SANAYİLEŞMENİN VE ÇEVRE POLİTİKALARININ ETKİSİYLE KARBON VERGİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Gizem METİN
201124109

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Kamu Hukuku Anabilim Dalı
Kamu Hukuku Tezli Yüksek Lisans Programı
Danışman: Prof. Dr. Hanife Dilek YILMAZCAN

İstanbul
T.C. Maltepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Aralık, 2022

SANAYİLEŞMENİN VE ÇEVRE POLİTİKALARININ ETKİSİYLE KARBON VERGİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Gizem METİN
201124109
ORCİD:0000-0002-3832-9472

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Kamu Hukuku Anabilim Dalı
Kamu Hukuku Tezli Yüksek Lisans Programı
Danışman: Prof. Dr. Hanife Dilek YILMAZCAN

İstanbul
T.C. Maltepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Aralık, 2022



JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Bu belge, Yükseköğretim Kurulu tarafından 19.01.2021 tarihli "Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge" ile bildirilen 6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında gizlenmiştir.

ETİK İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI

Bu belge, Yükseköğretim Kurulu tarafından 19.01.2021 tarihli "Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge" ile bildirilen 6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında gizlenmiştir.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca, engin bilgi birikimini ve desteğini esirgemeyen çok değerli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Dilek Hanife Yılmazcan'a teşekkür ederim.

Yüksek Lisans eğitimime başlamamda bana cesaret veren, yoğun çalışmalarım boyunca sabır ve özveri gösteren aileme desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Gizem METİN

Aralık, 2022

ÖZET

SANAYİLEŞMENİN VE ÇEVRE POLİTİKALARININ ETKİSİYLE KARBON VERGİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Gizem Metin
Yüksek Lisans Tezi
Kamu Hukuku Anabilim Dalı
Kamu Hukuku Tezli Yüksek Lisans Programı
Danışman: Prof. Dr. Hanife Dilek Yılmazcan
Maltepe Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 2022

Sanayi devrimi ve endüstrileşme ile birlikte enerjiye olan ihtiyaç artmış, fosil yakıt tüketimi sonucu atmosferdeki sera gazı miktarı ciddi boyutlara ulaşmıştır. Bunun sonucunda da küresel ısınma ve çevre kirliliği meydana gelmiş ve canlı varlıkların yaşamlarını sürdürebilirliği tehlikeye girmiştir. Sanayileşmenin ve buna paralel olarak kentlerde yoğunlaşan insan nüfusunun neden olduğu çevre kirliliği, bugün için bölgesel bir tehlike olmaktan çıkmış, dünya ülkelerini ilgilendiren bir problem haline gelmiştir.

Ülkeler, çevre kirliliği ve küresel ısınma ile mücadelede birtakım çevre politikaları üretmiş ve bu politikaların uygulanmasında ekonomik araçları daha fazla kullanmaya başlamıştır. Bu ekonomik araçlardan biri de karbon vergisidir. Karbon vergisi, fosil yakıtların yanması ile oluşan karbondioksit emisyon miktarı oranında alınan bir vergi çeşididir. Karbon vergisi, devlet için ek bir gelir kaynağı olmakla birlikte üreticiler ve işletmeler için mali bir yükümlülüktür. Dolayısıyla karbon vergisinin çevre vergileri kapsamında değerlendirilmesi ve çevre kirliliğini önlemede faydalı bir model olmasının yanında, ekonomik büyümeyi engelleyen yönü de bulunmaktadır. Bu tezde sanayileşme ile birlikte artan enerji ihtiyacı nedeniyle meydana gelen çevre kirliliği ve küresel ısınmadan kaynaklı ülkelerin almış olduğu çevre politikalarının karbon vergisi üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Küresel Isınma, Çevre Kirliliği, Çevre Politikaları, Karbon Vergisi.

ABSTRACT

EVALUATION OF CARBON TAX WİTH THE EFFECT OF INDUSTRIALIZATION AND ENVİRONMENTAL POLİCİES

Gizem Metin
Master Thesis
Department of Public Law
Master Program of Public Law With Thesis
Thesis Advisor: Prof. Dr. Hanife Dilek Yılmazcan
Maltepe University The Institude of Social Science, 2022

As well as industrial revolution and industrialization, the need for energy has increased and the amount of greenhouse gases in the atmosphere has reached serious dimensions as a result of fossil fuel consumption. Consequently, global warming and environmental pollution have occurred and sustainability of living things has been endangered. In parallel this, environmental pollution due to concentrated in industrialization and human population that has ceased to be a regional threat and has become a problem which concerns the countries of the world.

Countries have produced some environmental policies in the fight against environmental pollution and global warming that have started to use economic tools more in the implementation of these policies. One of these economic tools is the carbon tax. Carbon tax is a type of tax that is collected in proportion to the amount of carbon dioxide emissions generated by combustion of fossil fuels. The carbon tax is an additional source of income for the government and a financial obligation for producers and businesses. therefore, it also has an aspect that hinders economic growth, besides valuating the carbon tax within the scope of environmental taxes and being a useful model in preventing environmental pollution. In this thesis, environmental pollution caused by increasing energy need with industrialization and effect of environmental policies of countries due to global warming on carbon tax were studied.

Keywords: Global Warming, Environmental Pollution, Environmental Policies, Carbon Tax.

İÇİNDEKİLER

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI ii
ETİK İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI iii
TEŞEKKÜR iv
ÖZET v
ABSTRACT vi
İÇİNDEKİLER vii
TABLOLAR LİSTESİ xii
ŞEKİLLER LİSTESİ xiii
KISALTMALAR xiv
1.GİRİŞ 1
2.İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ 4
2.1. İklim Değişikliğinin Nedenleri 4
2.1.1.Doğal nedenler 4
2.1.1.1.Okyanus akıntıları 5
2.1.1.2.Atmosfer olayları 5
2.1.2. Yapay nedenler 6
2.1.2.1 Atmosferik gazlar 6
2.1.2.2. Karbondioksit 6
2.1.2.3.Kloroflorokarbon 7
2.1.2.4. Metan 8
2.1.2.5. Azot oksitler 8
2.1.2.6. Su buharı 8
2.1.2.7. Ozon 8
2.2. İklim Değişikliğinin Etkileri 10
2.2.1. Ekonomik etkileri 11
2.2.1.1.Tarım 11
2.2.1.2. Turizm 11
2.2.1.3.Enerji 12
2.3. İklim Değişikliğinin Sonuçları 13
2.4. İklim Değişikliği ile Mücadele Kapsamında Türkiye Değerlendirmesi 14
3.ÇEVRE KİRLİLİĞİ VE ÇEVRE POLİTİKALARI 15

3.1. Çevre Nedir? Çevreyi Oluşturan Unsurlar Nelerdir? 15
3.2. Çevre Sorunları ve Ortaya Çıkış Nedenleri 16
3.2.1. Nüfus artışı 17
3.2.2. Sanayileşme 17
3.2.3. Kentleşme-şehirleşme 17
3.2.4. Turizm 18
3.2.5. Yoksulluk 18
3.3. Çevre Kirliliği 19
3.3.1. Hava kirliliği 20
3.3.2. Su kirliliği 20
3.3.3. Toprak kirliliği 22
3.3.4. Gürültü kirliliği 24
3.3.5. Biyoçeşitlilik 25
3.3.6. Katı/sıvı atık 26
3.4. Çevre Politikalarına Bakış 27
3.4.1. Avrupa Birliği çevre politikalarının tarihsel gelişimi 27
3.4.2. Çevre politikaları ilkeleri 28
3.4.2.1. Kirleten öder ilkesi 28
3.4.2.2. İhtiyat ilkesi 28
3.4.2.3. Önleme ilkesi 29
3.4.2.4. Katılım ilkesi 29
3.4.2.5. İş birliği ilkesi 29
3.4.2.6. Entegrasyon ilkesi 29
3.4.3. Çevre politikalarının ekonomik araçları 30
3.4.3.1. Vergiler ve harçlar 30
3.4.3.2. Depozito-geri ödeme 31
3.4.3.3. Sübvansiyonlar 31
3.4.3.4. Kirlilik izinleri 31
3.4.4. Çevre politikalarının hukuki araçları 32
3.4.4.1. Kirletme yasakları ve sınırlamaları 32
3.4.4.2. Kirlilik standartları 32
3.4.4.3. Çevresel etki değerlendirilmesi 32

3.4.5. Çevresel vergi uygulamaları 33
3.4.5.1. Kirlilik vergileri 33
3.4.5.2.Ulaştırma vergileri 34
3.4.5.3. Doğal kaynaklı vergiler 34
3.4.5.4. Karbon vergisi..... 34
3.4.6. Avrupa Birliğinde uygulanan çevre politikaları 35
3.4.7. Türkiye'de uygulanan çevre vergileri 36
3.4.7.1. Çevre temizlik vergisi 36
3.4.7.2. Motorlu taşıtlar vergisi 37
3.4.7.3. Harçlar 37
3.4.7.4. Özel tüketim vergisi..... 38
3.4.7.5. Katma değer vergisi 38
3.5. Küresel Çevre Politikalarının Yönetiminde Uluslararası Kuruluşlar..... 39
3.5.1. Avrupa Birliği..... 39
3.5.2. Birleşmiş Milletler 39
3.5.3. Ekonomik iş birliği ve kalkınma örgütü 40
3.6. Küresel Isınma ve Çevre Kirliliğinin Önlenmesi İçin Birleşmiş Milletlerin Almış Olduğu Küresel Kararlar..... 40
3.6.1. Stockholm çevre konferansı..... 41
3.6.2. Brundtland raporu..... 42
3.6.3. Birleşmiş Milletler iklim değişikliği çerçeve sözleşmesi 43
3.6.4. Kyoto protokolü..... 44
3.6.5. Paris iklim antlaşması..... 45
3.7. Çevre Kirliliğinin Önlenmesi İçin Avrupa Birliğinin Almış Olduğu Kararlar 50
3.7.1. Avrupa Tek Senedi..... 50
3.7.2. Maastricht antlaşması..... 51
3.7.3. Amsterdam-Lizbon antlaşması..... 51
3.8. İklim Değişikliğinin Önlenebilmesi İçin Neler Yapılabilir?..... 51
3.9. İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Enerji Politikaları..... 53
3.9.1. Yenilenebilir enerji kaynakları ve politikaları 53
4.KARBON VERGİSİ..... 57
4.1. Karbon Vergisi, Karbon Emisyon Uygulamaları ve Politikaları 57

4.2. Karbon Vergisinin Mükellefleri 62
4.3. Karbon Ayak İzi 63
4.4. Karbon Vergisi Uygulayan Ülkeler 65
4.4.1. Danimarka 65
4.4.2. Almanya 66
4.4.3. İzlanda 66
4.4.4. İngiltere 66
4.4.5. Finlandiya 67
4.4.6. Norveç 67
4.4.7. İsveç 68
4.4.8. Avustralya 68
4.4.9. Amerika Birleşik Devletleri 68
4.4.10. Fransa 69
4.4.11. Belçika 69
4.4.12. Kanada 69
4.4.13. Hollanda 69
4.4.14. Hindistan 70
4.4.15. Japonya 70
4.4.16. Meksika 70
4.4.17. İsviçre 70
4.4.18. İspanya 70
4.4.19. İtalya 71
4.5. Karbon Sızıntısı 71
4.6. Karbon Fiyatlandırması 71
4.7. Küresel Karbon Piyasaları 73
4.7.1. Zorunlu karbon piyasaları 74
4.7.2. Gönüllü karbon piyasaları 74
4.8. Uluslararası Düzeyde Mali Politikalar 76
4.9. Karbon Ticareti 77
4.10. Emisyon Ticaret Sistemi 78
4.11. Yeşil İklim Fonu 82
SONUÇ VE ÖNERİLER 85

KAYNAKÇA..... 85
ÖZGEÇMİŞ..... 97

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Karbondioksit Emisyonları İlk 5 Ülke, Türkiye ve Dünya Toplamı 7
Tablo 2. Su Kirliliği 22
Tablo 3. Türkiye Cumhuriyeti niyet edilen ulusal olarak belirlenmiş katkı beyanı..... 47
Tablo 4. Yenilenebilir enerji çeşitleri ve kaynakları 54

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Karbon Ayak İzi Dökümü 64
Şekil 2. Toplam ve kişi başı sera gazı emisyonu (1990-2020) 75

KISALTMALAR

AB : Avrupa Birliği

ABD : Amerika Birleşik Devletleri

AR-GE : Araştırma ve Geliştirme

CFC : Kloroflorokarbon

CH4 : Metan gazı

CO2 : Karbondioksit

ÇED : Çevresel Etki Değerlendirmesi

ÇTV : Çevre Temizlik Vergisi

ETS : Emisyon Ticaret Sistemi

GSYH : Gayri Safi Yurtiçi Hasılat

KDV : Katma Değer Vergisi

KHK : Kanun Hükmünde Kararname

MTV : Motorlu Taşıtlar Vergisi

MTVK : Motorlu Taşıtlar Vergisi Kanunu

MW : Mili watt

N2O : Azot oksit

INDC : Niyet Edilen Ulusal Katkı

IPCC : Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli

OECD : Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü

O3 : Ozon

ÖTV : Özel Tüketim Vergisi

PPM : Milyondaki parçacık sayısı

SO2 : Kükürtdioksit

UNEP : Birlemiş Milletler Çevre Programı

UNFCCC : Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çevre Sözleşmesi

1.GİRİŞ

Dünyanın varoluşundan bu yana geçen 4,5 milyar yılda, kendi doğal döngüsü içinde 5-6 kez iklim değişikliği meydana gelmiştir. Aslında bu durum yaşamın sürdürülebilirliğinin doğal bir sonucu olarak farklı şekillerde meydana gelmiştir. Bunun sonucunda kimi canlı türleri ortadan kalkmış kimileri de iklim değişikliklerine uyum sağlayarak varlıklarını sürdürmüşlerdir. Bugüne kadar ki hiçbir ilkim değişikliğinde insanın katkısı bulunmamaktadır. Ancak yaşadığımız son iklim değişikliğine baktığımızda, temel nedeninin insan odaklı olduğunu söyleyebiliriz. Özellikle 18. yüzyılda sanayi devriminin başlamasıyla, fosil yakıtların aşırı kullanımı sonucu meydana gelen sanayi kaynaklı kirliliğin, iklim değişikliğindeki payı büyüktür. Bu kirlilik sonucunda başta karbondioksit olmak üzere diğer zararlı gazların atmosfere yayılması sonucu, sera gazların yoğun şekilde artması iklimsel değişikliklere sebep olmaktadır.

Sanayi devrimi ile insan-tabiat ilişkisinde insan lehine evirilen ve bunun sonucunda da üretim ve tüketimin meydana getirdiği küresel kirlilik, iklim değişikliğine sebep olmuştur. İklim değişikliğinin meydana getirdiği tahribatlar, başta insanlar olmak üzere diğer canlılar üzerinde de yaşamsal tehditler oluşturmaktadır. Sanayileşmenin neden olduğu çevre kirliliği neticesinde meydana gelen ve yeterince önemsenmeyen iklim değişikliği, özellikle 1970'li yıllardan itibaren, insan ve çevre üzerindeki yıkıcı etkisinin küresel anlamda hissedildiği görülmektedir.

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ülkelerin ekonomik alanda hızla gelişmesi neticesinde artan enerji ihtiyacının fosil yakıt, kömür ve petrol ürünleri ile, hammadde ihtiyacının ise doğanın tahrip edilmesi pahasına madenlerden karşılanması neticesinde, doğanın bilinçsizce ve hoyratça tahrip edilmesi çeşitli tabiat kirlilikleri (Su, Toprak ve Hava) ile hızlı nüfus artışı gibi ekolojik dengeyi tehdit eden sorunlar ortaya çıkmıştır.

Ekosistemin bozulmasına neden olan iklim değişikliği, tüm gezegenimizi ilgilendiren çevresel bir sorun olup, özellikle 1970'li yıllara kadar yerel düzeyde bir sorun olarak kaygılandırırken, 1980'li yıllardan sonra daha büyük ölçekte çevresel bir tehdit olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun birçok sebebi olmakla birlikte özellikle insan kaynaklı meydana gelen sera gazları en önemli unsurlardan birisidir. Bu gazlar içinde, çevreyi en çok kirleten karbondioksit (CO_2) gazıdır. Eğer gerekli önlemleri almayarak, yerküremizi

kirletmeyi sürdürürsek, yakın zamanda yani 21.yy. başlarından itibaren yerkürede yaşayan tüm canlıları ve özelliklede insanları çevresel anlamda çok zor günlerin beklediğini söyleyebiliriz.

Ekosistemin bozulması, habitattaki bir kısım canlı türlerinin yok olması, hava olayları sonucu meydana gelen sel ve su baskınları ile yaşanan toprak, su ve hava kirliliği, radyoaktif kirlenme, iklim değişikliği gibi nedenler küresel çapta çevre sorunlarına sebebiyet vermiştir. Bu bağlamda çevre ile insan yaşamını tehdit eder boyutlara ulaşan bu çevre sorunlarının çözümü için devletler yoğun bir çaba içerisine girmişlerdir.

Çevresel kaynaklardan ve enerjiden yararlanılarak üretilen mal ve hizmetlerin yine insanlar tarafından tüketimi ile ortaya çıkan zararlı madde ve enerjinin çevre kalitesinde olumsuz yönde değişime ve yıkıma neden olduğu bilinmektedir. Küresel iklim değişikliğinin olumsuz etkileri başta enerji, tarım ve turizm olmak üzere ekonomik sektörlerde de hissedilmektedir. Sanayi ve ekonomi faaliyetlerinin çevre ile etkileşimi, ilk kez 1972 yılında Stockholm'de Birleşmiş Milletlerce icra edilen Çevre Konferansında ele alınmıştır. Bununla birlikte yine aynı yıl Avrupa Topluluğu'nun Paris'te yaptığı zirvede, hükümetler düzeyinde çevre politikaları ele alınmıştır. Avrupa Birliğinin çevre eylem planları, 1987 yılında Avrupa Tek Senedi ve 1993 yılında Maastricht Antlaşması ile temel ilke olarak belirlenmiştir.

3-4 Haziran 1992 tarihinde Brezilya'nın Rio De Janeiro kentinde düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda, küresel nitelikli çevre yükümlülüklerinden olan Gündem 21 belgesi kabul edilmiştir. Türkiye'de bu konferansa üye olmuştur.

Atmosferdeki sera gazı yoğunluğunun tehlikeli boyutlara ulaşmaması için, 11 Aralık 1997 tarihinde Japonya'nın Kyoto şehrinde, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çevre Sözleşmesine ek Kyoto Protokolü hazırlanmış ve 16 Mart 1998 yılında imzaya açılarak, 16 Şubat 2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Görüldüğü üzere, küresel iklim değişikliği neticesinde atmosferde artan sera gazı emisyonlarının azaltılması ile mücadelede, Avrupa Birliği ülkeleri öncü rol oynamakta ve bu konuda kendi müktesebatında çeşitli düzenlemeler yapmış ve yapmaya da devam etmektedir. Çevre kirliğinin önlenmesi veya an az seviyeye indirilmesi ve küresel çapta önlemler alınması için uluslararası düzeyde çevre politikalarının üretilmesi zorunluluğu doğmuştur. İklim değişikliği ile birlikte devletin yüklenmiş olduğu görev ve

sorumluluklarında değişime uğraması ve bunun sonucunda artan kamu harcamaların karşılanabilmesi ve çevre kirliğinin minimum seviyeye düşürülmesi için ek çevreci vergiler uygulanmaya başlanmıştır. Çevre vergilerinin diğer bir adı ise kirletme vergileri olarak anılmaktadır. Çevresel vergiler olarak adlandırabileceğimiz; vergiler, harçlar, depozitolar ve sübvansiyonlar, devletleri başarıya ulaştırmada en önemli mali politikalar olabilirler.

2.İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

2.1. İklim Değişikliğinin Nedenleri

2.1.1.Doğal nedenler

Dünyanın iklimi stabil bir yapıdan çok, değişmesi binlerce yılı bulan hareketli bir iklim değişikliğine sahiptir. Dünya ikliminde milyonlarca yıl süren sıcak ve soğuk dönemler ile yaklaşık on bin yılı bulan ılıman havalar ve bunların içinde yüzlerce yılı bulan daha sıcak ve daha soğuk dönemler yaşandığını söyleyebiliriz. İklim bilimi uzmanları, günümüzden önceki 205 bin yıllık dönemlerde dünyanın ortalama 1 santigrat derece ısınıp tekrar soğuduğu, şimdiki zamanda ise soğuma periyodunda olmamız gerektiği söylenmektedir. Ancak yapılan incelemeler ise dünya ikliminin tehlikeli olacak düzeyde ısındığını göstermektedir.[1]

İklim değişiklikleri sadece bugüne ait bir olgu olmayıp birçok defa tekrarlanan ve binlerce yıl devam eden ve devam edecek bir süreci ifade etmektedir. Dünya'da meydana gelen iklim değişiklikleri, doğal ve insan kaynaklı iklim değişiklikleri olmak üzere iki türlüdür. Doğal nedenlerle meydana gelen iklim değişiklikleri, küresel ısınma ve küresel soğuma olmak üzere iki türlü olup, bu süreçler 100.000 yıl kadar devam etmektedir. Bilim adamlarınca yapılan araştırmalarda, gezegenimizin ekseninde meydana gelen kayma ve dairesel sapmalar sonucu kıtaların yer değiştirmesi ile okyanuslardaki akıntı ve rüzgâr hareketlerinin yön değiştirmesi, iklim değişikliğinin sebeplerinden bir tanesidir. [2]

Yukarıda yer alan iklim değişikliği sebeplerinden doğal kaynaklı olan iklim değişikliği, yerkürenin kendi iç hareketleri sonucu meydana gelen yanardağ patlamalarında görülen sıklıklar nedeniyle gökyüzüne yükselen yanardağ partiküllerinin, güneş ışınlarını engellemesi sonucu sıcaklığın düşmesi ile dünyanın soğuma eğilimine girmesi şeklinde oluşurken, insan kaynaklı iklim değişikliği çeşitli sebeplerle atmosferde artan sera gazlarının etkisiyle meydana gelen aşırı ısınma sonucu oluşmaktadır.[3] Ancak şunu belirtmek gerekir ki, Dünya'daki canlı türlerinin varlıklarını sürdürebilmesi için aşırı olmamak koşuluyla, sera etkisinin büyük önemi vardır. Normal sera etkisi, havayı

[1] Gülbahar, O. (2008), "Küresel Isınma, Turizme Olası Etkileri ve Türkiye", Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi *Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2008 (2), s.163.
[2] Aksay, C. S., Ketenoğlu, O. ve Kurt, L. (2005), "Küresel Isınma ve iklim Değişikliği", Selçuk Üniversitesi *Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi*, Sayı:25, s.30.
[3] Aksay, C. S., Ketenoğlu, O. ve Kurt, L. (2005), s.30.

ortalama 33 Santigrat derece artırmaktadır. Böylece, canlıların yaşamasına elverişli bir ortam oluşturur. Sera etkisinin hiç olmadığı bir durumda, yerkürenin soğuk ve buzullarla kaplı olması canlı yaşamın sürdürülebilmesine olanak tanımayacaktır. Aşırı sera etkisinin varlığı halinde ise, yerküremiz canlılar için yaşanmaz bir hal alacaktır.[4]

Bilim adamlarına göre dünyamız buzul çağında olması gerekirken, 19. yy.'dan günümüze kadar duraksamalarla birlikte ısınmaya başlamış ve 1970'li yıllardan sonra hız kazanmıştır. Örneğin; 1998 yılı, 1200 yıllık periyottaki en sıcak yıl olarak kayıtlara geçmiştir. Bu ısınma neticesinde Dünya'nın soğutucusu olan ve rüzgâr ve okyanus hareketleri üzerinde etkisi olan Antarktika kıtasında bulunan buzulların erimesi, dünya iklimi üzerinde önemli bir tesiri bulunmaktadır.[5]

Sanayi devriminin başlamasının ve gelişiminin, iklim değişikliğindeki payı büyüktür. Atmosferde bulunan sera gazlarının miladi başlangıçtan 1750'li yıllara kadar ki geçen zaman diliminde, sera gazı miktarlarının hemen hemen aynı seviyede olduğu, ancak bu tarihten itibaren, yani sanayi devriminin başlangıcından günümüze kadar geçen sürede hızla yükseldiği görülmüştür.[6]

2.1.1.1.Okyanus akıntıları

Dünya üzerindeki okyanus akıntı sistemleri iklimlerin ısınmasını ve soğumasını sağlayan en önemli sistemlerdir. Şöyle ki; hareket halindeki okyanus akıntıları Kuzeyden, İzlanda'dan Afrika'nın güneyine iner, buralarda ısınarak yüzeye çıkar ve Antarktika buzulunda soğuyarak tekrar dibe iner. Avustralya kıyısının doğusundan kuzeye gider, pasifik okyanusunda ısınarak yüzeye çıkar. Bir kısmı da Hint Okyanusundan tekrar geriye dönüp, Afrika'nın batısını takiben kuzeye doğru ilerler ve kuzey kutbuna geldiğinde soğuyarak tekrar dibe batar ve bu döngüyü tamamlamış olur. Geçtiği yerlerdeki havayı da ısıtan okyanus suları, karalardaki iklimin yumuşamasına olanak verir.[7]

2.1.1.2.Atmosfer olayları

Atmosferde doğal olarak, Karbondioksit (CO2), Kloroflorokarbon (CFC), Ozon (O3), Azot oksit (N2O) ve Metan (CH4) gibi gazlar bulunmaktadır. Bu gazlar, güneşten gelen

[4] Şanlı, B., Özekicioğlu, H. (2007), "Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Çabalar ve Türkiye", Karaman: Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi *Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, Sayı.2, s.459.
[5] Aksay, C. S., Ketenoğlu, O. ve Kurt, L. (2005), s.30.
[6] Gülbahar, O. (2008), s.167.
[7] Aksay, C. S., Ketenoğlu, O. ve Kurt, L. (2005), s.30.

kızılötesi ışınların, zararlı kısımlarının soğurmasını sağlar. Güneşten gelen radyoaktif ışınların sera gazları tarafından iyi soğrulmadıkları durumlarda, tekrar uzaya geri döndüğü yerler, atmosferik pencereler olarak adlandırılır. Süzülerek geçen ışınlar yeryüzüne yansıyarak tekrar atmosfere yükselirken, ısınan ışınlar buradaki sera gazları tarafından tekrar yeryüzüne gönderilir. Isınan ışınlar, atmosferde bulunan su buharı ve su moleküllerinin ve diğer gazların sebep olduğu sera etkisini yaratırlar. Bunun sonucunda meydana gelen iklim değişikliği, güneşten alınan ışığın miktarı ile bunun ne kadarının yansıtıldığı ve atmosferde tutulan sıcaklık ile su buharının ne kadarının konsantrasyona uğradığına bağlıdır.[8]

2.1.2. Yapay nedenler

Sanayi devrimi ile artan fosil yakıt kullanımı ile beraber enerji ihtiyacının büyük kısmı (%87'si) petrol, kömür ve doğalgaz gibi yakıtlardan karşılanmaktadır. Sanayi ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte, küresel enerjiye duyulan ihtiyaçta artarak devam etmektedir. Bu kapsamda fosil yakıtların kullanımına bağlı olarak CO2 emisyonunun artması da iklim değişikliğini tetiklemektedir. Diğer yandan insan kaynaklı endüstriyel faaliyetler neticesinde, sera gazlarının birikiminde meydana gelen artışlar, ozon tabakasının incelmesine ve anormal atmosferik hava olayların oluşmasına neden olarak iklim değişikliğine sebebiyet vermektedir.[9]

2.1.2.1 Atmosferik gazlar

Sanayinin gelişmesi, üretim ve tüketimin hızla artması ile atmosferde yaratmış olduğumuz etkiler;

2.1.2.2. Karbondioksit

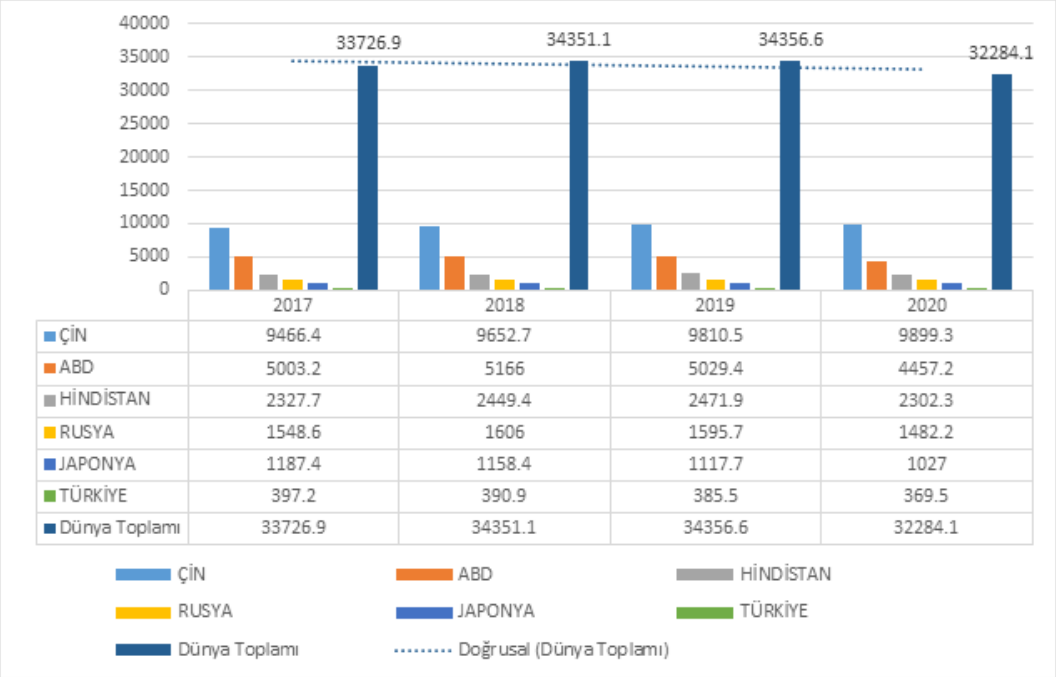
CO2, atmosferde en yoğun şekilde bulunan gazların başında gelir. İnsan kaynaklı sera etkisinin %50-%60'a yakın kısmını bu gaz oluşturmaktadır. 18.yy'da sanayi devriminden önceki dönemlerde, havadaki CO2 oranı 250-300 ppm seviyesindeydi. Özellikle sanayi devriminden sonra CO2 yoğunluğu artarak bugün 350 ppm'e ulaşmıştır. Önlem

[8] Aksay, C. S., Ketenoğlu, O. ve Kurt, L. (2005), s.31.
[9] Bayraç, H. N. (2010), "Enerji Kullanımının Küresel Isınmaya Etkisi ve Önleyici Politikalar", Eskişehir Üniversitesi *Sosyal Bilimler Dergisi,* Sayı:11/2, s.233.

alınmadığı takdirde her yıl %0,5 oranında artarak 2050 yılına kadar 450 ppm'e ulaşacağı düşünülmektedir.[10]

Endüstrileşme ve buna paralel olarak artan insan nüfusu, fosil yakıt tüketiminin artmasına neden olmuştur. Bilimsel çalışmalara göre bugün en yüksek karbondioksit emisyon oranına sahip ülke Çin'dir. Dünya geneline baktığımızda kimi ülkeler, CO2 emisyon oranını artırmışken kimileri de azaltmıştır. Tablo 1'de milyon ton bazında CO2 emisyonların ilk beş ülke, Türkiye ve toplamını görmekteyiz.

Tablo 1. Karbondioksit Emisyonları İlk 5 Ülke, Türkiye ve Dünya Toplamı ((https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-co2-emissions.pdf, (2021).)



	2017	2018	2019	2020
ÇİN	9466.4	9652.7	9810.5	9899.3
ABD	5003.2	5166	5029.4	4457.2
HİNDİSTAN	2327.7	2449.4	2471.9	2302.3
RUSYA	1548.6	1606	1595.7	1482.2
JAPONYA	1187.4	1158.4	1117.7	1027
TÜRKİYE	397.2	390.9	385.5	369.5
Dünya Toplamı	33726.9	34351.1	34356.6	32284.1

2.1.2.3.Kloroflorokarbon

CFC'ler buzdolabı, derin dondurucu, klima gibi soğutucularla, haşere ilacı, deodorant, yangın söndürücü gibi püskürtülmek suretiyle sprey kaplarda bulunan kimyasal bileşiklerdir. Büyük kısmı hidrojen olmak üzere karbon, flüorin, klorin gibi çeşitli gaz karışımlarından oluşmaktadır.

Son derce kararlı olan bu gazlar atmosferde uzun süre kalabilirler. Atmosferdeki ısınmaya en çok bu gazlar neden olmaktadır. Son yıllarda atmosferdeki yoğunluğu artarak %4

[10] Aksay, C. S., Ketenoğlu, O. ve Kurt, L. (2005), s.33.

civarına ulaşmıştır. Güneş ışınlarının atmosferdeki ayrışmasını (Atmosferik Pencerede) yapar. 1987'de 24 ülkenin katılımı ile Montreal kentinde yapılan uluslararası protokol ile bu kimyasal maddelerin üretiminin kısıtlanması ve daha sonra tümden sonlandırılması benimsenmiştir.[11]

2.1.2.4. Metan

Atmosferde bulunan tüm gazlar içindeki atmosferik sera etkisi %20 seviyesindedir. CO2'e göre, 63 kat daha fazla kızılötesi ışınları tutma gücüne sahiptir. Metanojen bakterileri (Anerob) tarafından oksijensiz ortamda, organik maddelerin fermantasyonu ile oluşur. Karalarda topak altında olduğu gibi deniz tabanında da bulunan kokusuz bir doğalgaz bileşenidir. Deniz tabanı ve yeraltından havaya karıştığında atmosferik metandan söz edebiliriz.[12]

2.1.2.5. Azot oksitler

Azot oksitler, insanlar tarafından yapılan tarımsal ve endüstriyel faaliyetler, katı atıklar ile fosil yakıtlardan kaynaklanmaktadır. Sera etkisi %5 civarındadır. Atmosferde uzun yıllar stabil olarak kalabilir.[13]

2.1.2.6. Su buharı

İklim değişikliğindeki sera etkisi %3 dolaylarındadır. Değişen iklim sistemi, su buharının atmosferde yoğun bir şekilde bulunmasına neden olmaktadır. Sera etkisinin olmadığı ortamda su buharından da söz edilemez.[14]

2.1.2.7. Ozon

Atmosfer; Troposfer, Stratosfer, Mezosfer, Termosfer ve Ekzosfer gibi katmanlardan oluşmaktadır. Troposfer ise atmosferin birinci katmanını oluşturmaktadır (0-12 km kadardır). Ozonun diğer gazlara nazaran atmosferde bulunma süresi oldukça kısadır. Özellikle kuzey yarım kürede bulunan sanayileşmiş ülkelerin ekonomik faaliyetleri sonucu artış göstermektedir. İklim değişikliğindeki payı %7 seviyesindedir. Ozon tabakasındaki incelme, iklim değişikliğini dolaylı yoldan etkilemektedir.[15]

---

[11] Aksay, C. S., Ketenoğlu, O. ve Kurt, L. (2005), s.34.
[12] Bayraç, H. N. (2010), s.234.
[13] Aksay, C. S., Ketenoğlu, O. ve Kurt, L. (2005), s.34.
[14] Bayraç, H. N. (2010), s.234.
[15] Aksay, C. S., Ketenoğlu, O. ve Kurt, L. (2005), s.34.

İklim değişikliğinin nedenlerini yukarıdaki başlıklar baz alınarak özetlemek gerekirse;

20. ve 21.yy.'da Dünya insan nüfusunun hızla artması ve beslenme kaynaklarının azalması ve dengenin bozulması, iklim değişikliği sonucu meydana gelecek kuraklık ve çölleşme, açlık sorununu ön plana çıkaracaktır. Bunun yanında köylerden kentlere göç ile birlikte demografik yapının değişip, tarımsal alanların terk edilerek, nüfusun diğer sanayi kollarına kaymasına, bunun yanında kentlere aşırı göç nedeniyle artan konut ihtiyacına paralel olarak yüksek binaların yapılmasına, kent içinde hava akımının bozulmasına, kentlerde ısı adalarının oluşmasına, çevresel kirliliğe ve bu bölgelerde sera gazlarının aşırı artarak atmosferik kirliliğe ve iklim değişikliğine sebep olacağı aşikârdır.[16]

İklim değişikliğinin en büyük nedeni, insan faaliyetleri sonucu atmosferde bulunan sera gazı emisyonlarının artmasıdır. Kömür, petrol, doğalgaz gibi fosil yakıtların enerji üretimi, ulaşım ve evsel ihtiyaçlardan dolayı yakılması sonucu oluşan karbondioksit, tarımda ve atıkların arazide birikmesiyle meydana gelen metan gazı ve endüstride florlu gazların kullanılması ile atmosfere karışan bu gibi gazlar neticesinde iklim değişikliği meydana gelmiştir. 1910-2019 yılları arasında dünyadaki bölgesel sıcaklıkların incelenmesi neticesinde, özellikle 2000 yılından 2010 yılına kadar hava sıcaklığının 1 santigrat derece arttığı görülmüştür. Yani 2000-2010 yılı arasında diğer yıllara oranla hızlı sıcaklık artışı yaşanmıştır.[17]

Görüleceği üzere insan tarafından kömür, petrol ve doğalgaz gibi fosil yakıtların endüstriyel faaliyetlerde, enerji alanlarında, ısınmada kullanılması ve de ormanların kontrolsüzce tahrip edilmesi sonucu karbondioksit oranın artması, tarım arazilerinde kullanılan ilaç, gübre gibi kimyasal maddeler ile atıkların arazilere dökülmesi sonucu metan gazı (CH4) gibi atmosferde bulunan sera gazlarının artması, iklim değişikliğini hızlandırmıştır.[18]

Uluslararası İklim Değişikliği Panelinin raporuna göre, Dünya atmosferinde bulunan sera gazlarının miktarı, sanayi devriminin başlamasından itibaren bugüne kadar geçen sürede küresel ısı artışı 0,9 santigrat derecedir. Bu kapsamda endüstriyel ve diğer insan

[16] Bayraç, H. N. (2010), s.235.
[17] Orkunoğlu Şahin, I. F. ve Çiftçi, T. E. (2021), "İklim Değişikliği ile Mücadelede Türkiye için Karbon Vergisi Önerisi", Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, Cilt:16, Sayı:2, s.255.
[18]Orkunoğlu Şahin, I. F. ve Çiftçi, T. E. (2021), s.255.

faaliyetlerinin artarak devam etmesi sonucu atmosfer ısısının, önümüzdeki sürede her 10 yılda bir 0,3 santigrat derece artacağı düşünülmektedir. Bu durumda dünyadaki yaşamın sürdürülebilmesi için küresel ısınmanın en fazla 1,5-2 santigrat dereceye kadar tahammülü olduğu, bunun üzerinde meydana gelecek ısı artışının ekosistemi çökerteceği, canlı türlerinin neslinin tükenebileceği, dünyanın çeşitli bölgelerindeki bitki ve hayvan türlerinde büyük oranda azalma olacağı, bir kısmının ise yok olacağı, biyoçeşitliliğin kaybolacağı, bilim adamlarınca belirtilmiştir.[19]

Sanayi devrimi ile insan faktörünün egemen olduğu Dünya'da, özellikle son 150 yılda atmosferik ısınmanın 0,5-0,8 santigrat derece artığı bilinmektedir. İklimlerde meydana gelen bozulmalar sonucu, son yıllarda Antarktika kıtası aşırı ısınarak buzullar erimiş, deniz seviyesi yükselmiş ve bunun sonucunda iklimsel olarak daha soğuk olan Sibirya'nın sıcaklığı, geçmiş dönemlere göre artmıştır.[20]

2.2. İklim Değişikliğinin Etkileri

İklim değişiklikleri; toprak, su, hava gibi çevresel faktörler ile bitki, hayvan toplulukları gibi biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği üzerinde de önemli etkileri bulunmaktadır. Bununla beraber insan toplulukları ile ekonomik faaliyetler üzerinde de etkisi büyüktür. Örneğin, iklimsel değişiklikler sonucu tropikal bölgelerde oluşan olağanüstü kuraklık ve seller, tarım sektörünü büyük ölçüde etkilemektedir.

İklim değişiklikleri sonucu sıcaklık artışları, kutup bölgelerinde daha çok hissedilecek ve bu bölgelerdeki buzulların erimesi ile deniz seviyesinde yükselme görülecektir. Bunun yanında ekvator bölgelerinde ise sıcaklıkların daha az hissedileceği düşünülmektedir. İklim değişiklikleri sonucu meydana gelen aşırı yağışlar neticesinde erozyon ve toprak kaymaları yaşanırken, kurak bölgelerde yeraltı sularının azalmasına neden olacaktır.

İklimsel değişiklikler neticesinde bitki ve hayvan türleri yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Doğal kaynakların tahribata uğramasına bağlı olarak insan toplulukları da açlık, kıtlık ve bölgesel göç sorunlarıyla karşı karşıya kalacaktır.[21]

---

[19] Reyhan, S. A. ve Reyhan, H. (2016), "Küresel Isınmanın Nedenleri, Sonuçları, Çözümleri Üzerine Yeni Değerlendirmeler", *Memleket Siyaset Yönetim Dergisi*, Cilt:11, Sayı:26, s.4.
[20] Şanlı, B. ve Özekicioğlu, H. (2007), s.459.
[21] Bayraç, H. N. (2010), s.236-239.

2.2.1. Ekonomik etkileri

Sanayi devriminden bugüne kadar geçen sürede gelişen teknoloji ile birlikte hızlanan makineleşme sonucu değişen üretim ve tüketim yapısı; kentleşme ve artan nüfusla birlikte enerji ihtiyacının ortaya çıkması ile petrol, kömür ve doğalgaz gibi fosil yakıtların yoğun şekilde kullanılması, atmosferdeki sera gazlarından CO2 miktarını önemli ölçüde artırmıştır. Sanayi öncesi 280 ppm olan miktar, 2014 yılında 400 ppm düzeyine çıkmıştır.[22]

1980-2012 yılları arasında yaşanan doğal afetlerin %87'si iklim kaynaklı olup ekonomik kayıp ise 2,8 trilyon dolar civarındadır. Bu kayıpların 2050 yılına kadar, her yıl 1 trilyon dolar civarında artış göstereceği düşünülmektedir.[23]

2.2.1.1.Tarım

İklim değişikliklerinin tarım üretimi üzerinde büyük etkisi vardır. Atmosferde bulunan sera gazlarından olan CO2 miktarındaki değişmeler ile sıcaklığa bağlı olarak yağışların artması veya azalması ve hava olaylarındaki ani değişiklikler, tarımsal kayıplara neden olmaktadır. Bundan dolayı ürün miktarında yaşanan düşüşler tarım ürünlerinde fiyat artışına sebep olmaktadır. Bunun yanında ani iklimsel olaylar hayvanları olumsuz yönde etkileyerek hayvansal ürünlerde de kayıplara sebebiyet vermektedir. Diğer yandan yer altı sularının azalması ile tarımsal alanlarda su sıkıntısına, aşırı yağışlarda ise tarım arazilerinde su baskınlarına, erozyonla toprak ve çeşitli tarımsal kayıplara neden olmaktadır.

Türkiye coğrafi konumu itibariyle Akdeniz kuşağında bulunduğundan dolayı, tarımsal olarak iklim değişikliğinden etkilenecek ülkelerin başında gelmektedir. Bu sebeple, iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı sorunlar, ülkemizde tarımla geçinen kesimi sosyal ve ekonomik yönden etkileyecektir.[24]

2.2.1.2. Turizm

İklim değişikliği ile birlikte olumlu ve olumsuz yönde en fazla etkilenecek sektörlerin başında turizm sektörü gelmektedir. İklim değişikliği ile birlikte turizm merkezleri

[22] Başoğlu, A. (2014), "Küresel iklim değişikliğinin ekonomik etkileri üzerine model denemesi ve ekonometrik bir analiz", Yayınlanmış doktora tezi, s.177-178.
[23] Başoğlu, A. (2014), s.177-178.
[24] Başoğlu, A. (2014), s.180-182.

cazibesini yitirerek turizm alışkanlıklarını da değiştirecektir. Dünyadaki hangi turizm bölgelerinin ve türlerinin kaybolacağı, yerine hangi yerlerde yeni turizm türlerinin meydana geleceğini kestirmek güçtür. Ancak şimdiden yeni planlar ve stratejiler geliştirmek önemlidir. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Raporuna göre, önlem alınmadığı takdirde turizmin önemli olduğu Endonezya ve Maldivler gibi bazı ada devletlerinin gelecekte buzulların erimesiyle birlikte sular altında kalabileceği, bir kısım ada ülkelerinin de topraklarının bir bölümünü kaybedebileceği belirtilmektedir. Tatil turizminin gözdesi olan Akdeniz ülkelerinin, iklim değişikliği sonucu aşırı ısınacağından, bu yerlerin cazibesini yitirerek, iklimleri daha yumuşak hale gelen Kuzeydeki Baltık ülkelerine kayacağı veya buralardaki turizm sürelerinin kısalacağı ve böylece, gelirlerinin büyük bölümünü turizm ile sağlayan İtalya, İspanya ve Yunanistan gibi ülkelerde önemli ölçüde ekonomik kayıplar yaşanacağı düşünülmektedir.[25]

Turizm, modern dünyanın bir faaliyeti olup yaz ve kış turizmi olarak ikiye ayrılmaktadır. İklim değişikliğinden en çok etkilenecek turizm çeşidinin başında kış turizmi gelmektedir. Dağ Yüksekliği fazla olmayan Kayak merkezlerinde yeterince kar yağmaması veya yağan karların kısa sürede erimesi nedeniyle, daha kısa süreli turizm sezonlarının geçirileceği düşünülmektedir.[26]

2.2.1.3.Enerji

Sera etkisiyle meydana gelen iklim değişikliği, enerji sektörünü, arz ve talebi önemli ölçüde etkilemektedir. Örneğin, 2006 yılında, Kuzey Amerika ve Avrupa kıtasında meydana gelen sıcak hava dalgası, enerji üretimini önemli ölçüde azaltarak, enerji fiyatlarının yükselmesine neden olmuştur.

Nükleer ve özellikle hidroelektrik santrallerinin elektrik üretebilmesi için suya ihtiyaç vardır. Kuraklık gibi iklim olayları sonucu meydana gelebilecek su kaynaklarının azalması ile bu santrallerin olumsuz yönde etkileneceği kuşkusuzdur.

Enerji ihtiyacının büyük kısmı fosil yakıtlardan (Petrol, kömür, doğalgaz vb.) karşılanması sebebiyle açığa çıkan karbondioksit gazlarının iklim değişikliğindeki payı büyüktür. Bu sebeple daha fazla iklim değişikliğine sebebiyet vermemek için

[25] Gülbahar, O. (2008), s.178-179.
[26] Aycan, Y. (2022), "İklim Değişikliğinin Turizm Üzerine Etkileri", Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, *Selçuk Turizm ve Bilişim Araştırmaları Dergisi*, 22,1(1) s.35.

yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelerek, bu kaynaklara daha çok yatırım yapılması gerekmektedir.[27]

2.3. İklim Değişikliğinin Sonuçları

Günümüz itibari ile iklim değişikliğinin çok ciddi boyutlara ulaştığı tüm dünya ülkeleri tarafından kabul edilmektedir. İklim değişikliği ile mücadele kapsamında yapılan en güncel ve kapsamlı çalışma BM bünyesindeki Uluslararası İklim Değişikliği Paneli tarafından hazırlanan ve 2 Kasım 2014 tarihinde yayımlanan rapordur. Raporda çalışma grupları tarafından hazırlanan başlıkları "(1) iklim değişikliğinin bilimsel temelleri; (2) iklim değişikliğinin etkileri, uyum ve hassasiyet; (3) iklim değişikliği ile mücadele" şeklinde sıralayabiliriz. Bu rapor ile iklim değişikliğinin nedenleri ve sonuçları bilimsel çalışmalarla ortaya konmuştur.[28]

Raporda yer alan temel sonuçlar şunlardır: iklim değişikliğinin insan kaynaklı olduğu ve meydana gelen olumsuzluklardan bazılarının geri dönülmez noktada olduğu ortaya konmuştur; sera gazı emisyonlarının azaltımı konusunda yapılan çalışmalardan verim alınsa dahi 2030'lu yıllara kadar dünyanın 1,5°C ısınacağı belirtilmektedir; başta CO2 olmak üzere metan gibi gazların gezegenimizin aşırı ısınmasına ve buna paralel olarak da ekosistemi bozduğu aşikardır ve ekosistemin kapasitesinin çevre sağlığını iyileştirme konusunda yetersiz kaldığı ayrıca belirtilmiştir; iklim değişikliği sonucu okyanus, buz kütleleri ve deniz seviyelerindeki değişiklikler geri dönülemez hale gelmiştir ve beraberinde buzulların erimesi ile sel baskınlarının yaşanacağına, böylece su kaynaklarının hızla tükeneceğine dikkat çekilmiştir; son on yılda Arktik deniz buzunun seviyesi, 1850'den beri en düşük seviyesine geriledi; insan kaynaklı iklim değişikliği sonucu aşırı sıcaklıklar, ani yağışlar ve kuraklık gibi çevresel olumsuzluklara insan katkısı ciddi boyutlara ulaşmıştır. Sera gazlarıyla mücadele, CO2 dışındaki sera gazlarının azaltımını gerektiriyor; rapor, %67 ihtimalle, küresel ısınmanın 1,5°C ile sınırlandırma şansımızın gerçekleşmesi durumunda, gelecekte atmosfere salabileceğimiz CO2 miktarının yaklaşık 400 Gigaton CO2 olduğunu ortaya koyuyor.[29]

---

[27] Alper, D. ve Anbar, A. (2007), "Küresel Isınmanın Dünya Ekonomisine ve Türkiye Ekonomisine Etkileri", İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:9, Sayı:4, s.32-33.

[28] Bozoğlu, B. (2018), "Paris İklim Anlaşması Kapsamında Türkiye'nin Erken Uyarı Sistemine Dair Yapması Gerekenler" Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, s.29-30.

[29] https://yesilgazete.org/tum-dunyanin-merakla-bekledigi-ipcc-raporu-aciklandi/.

İnsan kaynaklı iklim değişikliği sonucu buzullar eriyerek sel baskınlarının artması, aşırı yağış ve buharlaşma ile kıtlıkların yaşanması, orman yangınlarının artarak hava kalitesinin bozulması, deniz seviyesinin yükselmesi sonucu birçok canlı türü kaybolmuş ve bazı hayvan nesli tükenme noktasına gelmiştir.[30]

2.4. İklim Değişikliği ile Mücadele Kapsamında Türkiye Değerlendirmesi

Türkiye'de iklim değişikliği ile mücadele çerçevesinde daha kapsamlı çalışmalar yürütmek adına Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın ismini "Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı" şeklinde değiştirilmiştir. Bununla birlikte Bakanlık bünyesinde İklim Değişikliği Başkanlığı kurulmuştur. İklim Değişikliği Başkanlığı'nın esası, küresel bir sorun haline gelen iklim değişikliğinin önlenmesi ve çevre sağlığının iyileştirilmesi konusunda ulusal ve uluslararası düzeyde plan, politika ve faaliyetleri belirlemek, ilgili kurum ve kuruluşlarla iş birliği içinde olmak ve de müzakere süreçlerini yürütmekle görevlidir.

İklim Değişikliği Başkanlığı, iklim değişikliğinin ve ozon tabakasının incelmesinin önüne geçilmesi için plan, politika ve stratejilerin belirlenmesi ile ilgili çalışmaları yapmak; sera gazı emisyonlarının azaltımı için sektörel anlamda politika belirleme ve gerekli mevzuat düzenlemeleri yapmak; iklim değişikliğinin önlenmesi konusunda uluslararası müzakereleri takip etmek; uluslararası anlaşmalarda ülkemizin sorumlu olduğu raporları hazırlamak veya hazırlatmak; net sıfır emisyon hedefi ve döngüsel ekonomi ilkesi doğrultusunda iklim değişikliği ile mücadele ve yeşil kalkınma politikalarının belirlenmesi; strateji ve eylem planlarının hazırlanması için gerekli çalışmaları yaparak Koordinasyon Kuruluna sunmak; emisyon Ticaret Sistemi ile sera gazı izleme raporlama ve doğrulama sistemi ve diğer karbon fiyatlandırma araçlarından elde edilecek gelirlerin yönetimini sağlamak gibi görev ve yetkilere sahiptir. Ayrıca karbon fiyatlandırma araçlarından elde edilecek gelirlerin yönetimi de Başkanlığın kontrolüne verildi.[31]

[30] Demir, A. (2009), "Küresel İklim Değişikliğinin Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Kaynakları Üzerine Etkisi", *Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi*, 1(2), DOI: 10.1501/Csaum_0000000013, s.43.
[31] İklim Değişikliği Başkanlığı, https://iklim.gov.tr/hakkimizda-i-4.

3.ÇEVRE KİRLİLİĞİ VE ÇEVRE POLİTİKALARI

3.1. Çevre Nedir? Çevreyi Oluşturan Unsurlar Nelerdir?

Çevre olgusunun anlamı, eski Yunancada yer/yurt anlamında kullanılan "oikos" ve bilim anlamında kullanılan " logia/logos" kelimelerinden esinlenerek, Alman zoolog Ernest Haeckel tarafından kavramlaştırılan ekoloji sözcüğüdür. Türkçeye de çevre bilimi olarak girmiştir. Kavramsal olarak çevre, içinde dağları denizleri, hava, su gibi cansız varlıklar ile insan, hayvan, bitki ve mikroorganizmalar gibi canlı varlıkların içinde bulunduğu ve birbirleriyle etkileşim içinde olduğu dünyayı ifade eder.[32]

2872 sayılı Çevre Kanunu çevreyi "canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde bulundukları biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel ortam" olarak tanımlamıştır.[33]

Çevreyi oluşturan unsurlar; hava, su, toprak, insan ve hayvan topluluğu (fauna), orman ve bitki örtüsü gibi canlı ve cansız unsurların tümüdür. Atmosferdeki gazların tümüne hava denir. Yoğunluk bakımından hava, %78.09 azot, %0,96 argon ve karbondioksit, %20,95 oksijen, bir miktar su buharı ve gazların bulunduğu bileşenlerdir. Atmosferi en çok etkileyecek unsur hava kirliliğidir. Hava kirliliği, ister insan eliyle, isterse diğer canlı varlıkların faaliyetleri sonucu olsun, atmosferde doğal miktarlarda bulunan gazların aşırı miktarlarda artması sunucu meydana gelen canlı ve cansız varlıkları etkileyen ekstrem hava olaylarıdır.[34]

Bütün canlıların yaşamlarını sürdürebilmesi için suya ihtiyacı vardır. Yaşamın yapı taşını su oluşturmaktadır. Dünyanın 4/3'ü su ile kaplıdır ancak kullanılabilecek su kaynakları %3 civarında olup bunun %0,5'i kullanıma uygundur. Su, canlı varlıkların olduğu gibi cansız varlıklarında devamlılığı için önemli bir etkiye sahiptir. İnsanlığın suya ihtiyacı, tarım toplumuna geçilmesiyle başlamış, sanayi devrimiyle birlikte artarak devam etmiştir. Bugün ise sanayinin birçok alanında kullanılmaktadır. Örneğin; nükleer enerji üretiminde, hidroelektrik santrallerinde ve demir-çelik sanayisinde çok önemli bir yere

[32] Bozkır, Ö. (2018), "Çevreci Anlayışın Siyasallaşması: Yeşil Siyaset ve Türkiye", Bartın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, *Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşerî Bilimler Dergisi*, 2(1), s.58.
[33] Ötgen, Y. (2021), "Çevre Sorunlarının Çözümünde Yeşil Vergiler ve Türkiye Değerlendirmesi", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Denizli: Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, s.4.
[34] Doğuç, İ. (2012), "Afşin– Elbistan Enerji Sahası'ndaki Uygulamaların AB Çevre ve Enerji Mevzuatı Açısından Değerlendirilmesi", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, s.5.

sahiptir. Dolayısıyla kullanılabilir su kaynaklarının az olması nedeniyle sürdürülebilir su kullanımının etkin ve bilinçli bir şekilde kullanılması için çevre ve su politikası oluşturulmalıdır.[35]

Toprak, deniz canlıları hariç, diğer canlıların yaşamlarını ve türlerini sürdürebilmesi için ve ekolojik sisteme olan katkısı nedeniyle hava ve su gibi, yaşamsal öneme sahiptir. İçerisinde belli bir oranı olmayan kum, kil, kireç, humus gibi bileşenleri vardır. Bu bileşenler belli bir zaman içinde kaya kütlelerinin iklim, coğrafi yapı ve biyolojik faktörlerin etkileşimi sonucu meydana gelmektedir. Toprak, bitki ve ormanlarla birbirine organik bağlarla bağlıdır. Bitki ve ormanlar, toprak ekosisteminin besin kaynağı olup toprağın biyolojik olarak zenginleşmesine katkı sağlar. Bitki ve orman kökleri toprağı tutarak toprak kayması ve erozyona engel olur. İnsan toplumunun tarım faaliyetlerinde kullanmış olduğu gübre, tarım ilacı gibi kimyasal maddeler ile sanayi mallarının üretim ve tüketiminde ortaya çıkan katı ve sıvı atık maddelerin toprağa karışmasında doğrudan ve dolaylı etkileri sonucu toprakta birtakım kimyasal, biyolojik ve fiziksel değişikliklerle, bozulma, yıpranma ve verimsizlik meydana gelir. İyi bir tarım ve toprak politikası güdülmez ise kısa bir zaman içinde artan dünya nüfusuna paralel olarak insanlık; açlık, hastalık, salgın tehlikesi ile çevresel felaketlerle karşı karşıya kalacaktır.[36]

3.2. Çevre Sorunları ve Ortaya Çıkış Nedenleri

İnsanlığın ortaya çıkışı ve yerleşik düzene geçmesiyle birlikte, özellikle yerleşmiş oldukları kent ve köylerde, nehirler ile maden çıkarılan bölgelerde az da olsa bölgesel kirlilik oluşurken, 18. ve 19. yy.'da sanayi devrimine paralel olarak hızla gelişen endüstri ve endüstride kullanılan teknolojinin gelişmesiyle, yeni kirlilik unsurları ortaya çıkmaya başlamıştır. Bununla beraber artan nüfus sonucu köyden kente göçle birlikte, düzensiz kentleşme ve kentlerin kalabalıklaşması, modern çağın faaliyeti olan turizmin gelişmesi gibi birçok unsur ve neden, çevre kirliliğini artırarak tüm dünyayı tehdit eder boyuta gelmiştir.[37]

---

[35]Karakuzu, S. (2010), "Türkiye'de Çevre Politikalarının Gelişimi ve Çevre Vergilerinin Uygulanabilirliği", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Edirne: Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, s.14.

[36] Güler, Ç. ve Çobanoğlu, Z. (1997), "Toprak Kirliliği", T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi:40, s.18-20.

[37]Karakuzu, S. (2010), s.22.

3.2.1. Nüfus artışı

1850'lere kadar yaklaşık 1 milyar olan dünya nüfusu hızla artarak bugün 6,5-7 milyara ulaşmıştır. Sanayi devriminin başlaması ve buna paralel olarak gelişen ekonomik büyüme ile birlikte, artan dünya nüfusunun, üretilen mal ve hizmetlerdeki arz ve talebi artırması, üretimde kullanılan doğal kaynaklara olan baskıyı daha da artırarak kaynakların kıtlaşmasına sebep olmaktadır. İnsan nüfusu bu kadar artmasına rağmen, besleyecek tarım arazileri ile sulak alanlar yeterince geliştirilememiştir. Örneğin, deniz ürünlerine artan talebe binaen, aşırı avlanma birçok deniz canlısının azalmasına ve yok olmasına neden olmuştur. Ayrıca aşırı mera kullanımı, ormanların tahrip edilmesi ve tarımın yanlış kullanımı, dünyadaki arazilerin 1,2 milyar hektarlık kısmının tahrip olmasına ve bozulmasına neden olmaktadır.[38]

3.2.2. Sanayileşme

Sanayi devrimi, 1800'lü yıllarda buhar ile çalışan makinelerin bulunmasıyla birlikte başlamıştır. Sanayi üretimiyle artan ham madde ihtiyacının karşılanması için doğa sürekli tahrip edilerek çevre kirliliğin oluşmasına, sanayide ve tarımsal üretimde kullanılan kimyasal maddeler ile enerji üretiminde kullanılan fosil yakıtlar nedeniyle toprağın ve atmosferin kirlenmesine, havada zehirli gazların özellikle karbondioksit gazının aşırı miktarda birikmesine, diğer yandan ise sanayinin gelişmesiyle birlikte nüfusun kentlerde kalabalıklaşarak çevrenin kirlenmesine neden olmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler sanayi toplumu olmaya çalışırken, gelişmiş ülkeler ise sanayi üretim koşullarını daha ileri bir seviyeye getirme gayreti uğruna, çevreyi kirletmeye ve tahrip etmeye devem etmektedirler.[39]

3.2.3. Kentleşme-şehirleşme

Kentleşme, endüstrileşme ve ekonomik bir gelişmenin sonucu olarak artan iş gücü ve daha iyi yaşam standardı elde etmek için kırsaldaki nüfusun yoğun bir şekilde kentlere göç etmesiyle gelişen bir süreçtir. Sanayi devrimiyle başlayan toplumdaki iş bölümü, uzmanlaşma ve ayrı bir kültürel gelişmeye yol açan ve modernleşmeyle birlikte üretim

[38] Kılıç, S. (2013), "Çevre Sorunları ve Yoksulluk", *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, Cilt:5, Sayı:1, s.15.
[39] Kayan, A. (2019), "Çevre Sorunlarına Eğitimle Farkındalık Olışturma" Journal of Awareness, Cilt: 3, Sayı: Özel Sayı, 481-496. DOI: 10.26809/joa.2018548658, s.486.

biçimine katkı sunan toplumsal bir yapıdır. Kentleşme oranının en yüksek olduğu ülkeler, gelişmiş olan ülkelerdir. Sanayi devrimin başladığı 1800'lü yıllarda dünya nüfusunun %1,7'si kentlerde yaşarken, bugün bu oran %70 olup bu yüzyılın sonunda kırsalda yaşayan nüfusun %2-%3 seviyelerinde kalacağı değerlendirilmektedir.[40]

Ekonominin ve sanayileşmenin gelişmesiyle, iş olanaklarının artması, sağlık, sosyal ve kültürel etkinliklerin cazip hale gelmesi, kentlerin kalabalıklaşmasında önemli bir etken olmuştur. Kalabalık kent nüfusuyla çevrenin kirlenmesine neden olan unsurlar, başta hava ve su kirliliği olmak üzere, kaçak ve çarpık yapılaşma, plansız şehirleşme, kentin alt yapısındaki eksiklikler ve trafik sıkışıklığı şeklinde sayılabilir.[41]

3.2.4. Turizm

Turizm, modern çağın bir faaliyeti olup bacasız endüstri olarak adlandırılmaktadır. Birçok ülkenin de önemli gelir kaynağını oluşturmaktadır. Turizmin her ne kadar çevreye zarar veremeyeceği düşünülse de bilinçli yapılmadığı takdirde doğal, kültürel ve tarihi varlıkların kirlenmesine, tahribata uğramasına veya yok olmasına sebep olacağı aşikardır. Turizmin yaratacağı çevresel sorunların başında, yeşil bölgeler ile orman alanlarının yok olması veya tahribata uğraması, turizme açık deniz kıyılarının kirlenmesi, doğal ve tarihi güzellikler ile kültür varlıklarının yok olması gelmektedir. Bunun yanında turizm hareketinin yoğun olduğu bölgelerde ses, gürültü, estetik kirliliği gibi diğer olumsuzluklarında yaşanacağı düşünülmektedir.[42]

3.2.5. Yoksulluk

Küreselleşen sanayinin olumsuz bir yanı da elde edilen kaynakların adaletli dağıtılamamasıdır. Kapitalizmin öncüsü sayılan gelişmiş ülkelerde, ekonomik büyümeyle birlikte elde edilen yüksek refah düzeyi, ne yazık ki gelişmekte olan ülkelerde istenilen seviyede olmadığından dolayı, yoksullar ülke içi refah dağılımından olumsuz etkilenmiştir. Artan küresel finansman faaliyetleri sonucu kurulan fabrika ve sanayi kuruluşlarının ürettikleri mal ve hizmetler, çevre dokusunu ve şehirleri olumsuz yönde etkilemekte, küresel refah payının dışına itilen yoksul insanlar ise eğitim ve sağlık gibi

[40] Kayan, A. (2019), s.487.
[41] Yavuz, S. (2011), "Bursa'da Çevre Vergi Gelirlerinin Gelişimi (Nilüfer Belediyesi 2000-2010)", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bursa, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, s.10.
[42] Karakuzu, S. (2010), s.27.

hizmetlerden yeterince yararlanamamaktadır. Küresel sanayileşme, yoksulluğun, eşitsizliğin ve çevresel kirlenme gibi olumsuzlukların tek sorumlusu olarak görülmekle birlikte, sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel boyutu olup tüm bu olgular birbirleriyle etkileşim içindedir.[43]

Yoksulluğun temel nedeni, ülke insanlarının gelir dağılımı ile refah paylarından yeterince yararlanamamasıdır. Ülkeyi yönetenler çeşitli siyasi nedenlerle ülke endüstrisine yeterince müdahale edemediklerinden dolayı gelir adaletsizliğine neden olmakta, nüfusun az bir kısmı Gayri Safi Milli Hasıladan yüksek pay alırken, geriye kalan nüfus ise gelir dağılımından yeterince yararlanamamaktadır. Bu durum da gelir adaletsizliğine ve fakirliğe neden olmaktadır. Bu durum, insanlarda çevre bilincinin oluşmasını olumsuz yönde etkilemekte, çevreye karşı daha duyarsız hale gelmesine ve doğal kaynak kullanımının artmasına neden olmaktadır. Ayrıca hızlı nüfus artışının fakirlikle birleşmesiyle çevreye verilen zararların boyutu daha da büyümektedir. Çevreyle birlikte çağımızın en önemli sorunlarından birinin de fakirlik olduğu kabul edilmelidir. Gelir adaletsizliğinin giderilerek yoksulluğun önlenmesi için ülke yönetimlerinin ekonomik ve politik önlemler alarak çevre kirliliğinin azaltılmasına katkı sağlaması gerekmektedir.[44]

3.3. Çevre Kirliliği

Çevre sorunlarını bir bütün olarak ele almak gerekir. Birdenbire ortaya çıkan bir olgu değildir. Sanayi devriminin başlamasıyla ortaya çıkmış, teknolojik gelişmeler ve nüfus artışı ile günümüze kadar artarak devam etmiş ve başlarda bölgesel olarak görülen, çevre kirliliği bugün küresel boyuta ulaşmıştır. Çevre sorunlarının neden olduğu kirliliğin başında, su, hava, toprak, gürültü ve radyoaktif kirlilik ile, ozon tabakasının incelmesi, ormanların tahrip edilmesi, katı atıklar ile biyoloji çeşitliliğin kirlenmesi olarak sayabiliriz. Bunun yanında iklim değişikliği, canlı türlerinin azalması veya yok olması, doğal kaynakların tahribata uğraması veya yok olması gibi benzeri birçok husus, gezegenimizi tehdit eden unsurlardır.[45]

---

[43] Kaypak, Ş. (2011), "Küreselleşme Sürecinde Sürdürülebilir Bir Kalkınma İçin Sürdürülebilir Bir Çevre" Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi *Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2011 (1), 19-33, s.22.
[44] Yavuz, S. (2011), s.12.
[45] Aydoğdu, İ. B. (2014), "Yerel ve Bölgesel Düzeyde Çevre Kirliliği Sorunları: Elâzığ Örneği" Fırat Üniversitesi, *Harput Araştırmaları Dergisi*, Cilt:1, Sayı:1, s.135.

3.3.1. Hava kirliliği

12. yy.'da Mısır'da tutulan kayıtlar, hava kirliliği ile ilgili en eski kayıtlardır. Ancak gerçek hava kirliliği 1800'lü yıllarda sanayi devrimi ile anlaşılmaya başlanmıştır.

Hava, tüm canlı varlıkların yaşamını sürdürebilmesinin temel kaynağı olup, havanın olmadığı bir ortam düşünülemez. Bütün canlıların yaşamsal temel hakkıdır. Normal şartlarda havada %78.09'nu azot, %20,95'i oksijen, %0.093' nü argon ve %0,03 karbondioksit bulunmaktadır. Günümüzde hava kirliliğine en çok sebep olan gazların başında da karbondioksit gelmektedir.

Hava kirliliğinin oluşmasında coğrafi bölge özellikleri, meydana gelen hava olayları, düzensiz kentleşme, fosil yakıtların ulaşım, ısınma ve sanayi faaliyetlerinde kullanılması önemli bir etkendir. Ülkemizde ise 1950'lerden sonra gelişen sanayiyle birlikte fosil yakıtların kullanılması, nüfus artışına binaen kentlerin kalabalıklaşması sonucu İstanbul, İzmir ve Ankara gibi büyük kentlerde kirlilik oluşmuştur. Ancak doğalgazın yaygınlaşmasıyla hava kirliliğinde iyileşmeler yaşanmıştır. Ankara ve İstanbul buna örnek gösterilebilir.

Hava kirliliği Londra ve Los Angeles tipi olarak iki şekilde görülmektedir. Fosil yakıt olarak adlandırdığımız, petrol ve kömürün yanması ile ortaya çıkan kükürt dioksit ve sülfürik asidin sise karışmasıyla oluşan hava kirliliği, Londra tipi kirliliktir. 1952 yılında Londra'da hava kirliliğine bağlı olarak 4000 kişi hayatını kaybetmiştir. Denize kıyısı olan ve etrafı dağlarla çevrili Los Angeles kentindeki yoğun araç trafiği nedeniyle, otomobil egzozundan çıkan gazların denizden gelen sise karışması sonucu oluşan hava kirliliği ise, Los Angeles tipi kirliliktir. Ayrıca doğrudan atmosfere verilen kirleticilere birincil, atmosferdeki reaksiyonları sonucu atmosfer içinde meydana gelen kirleticilere de ikincil tür hava kirleticileri denir.[46]

3.3.2. Su kirliliği

Su, cansız bir bileşen olarak görülse de aslında kendine has kimyasal, biyolojik ve fiziksel özellikleri içinde barındırmaktadır. Ayrıca canlılar bakımından kendine özgü bir yaşam ortamı oluşturduğu için, bütün canlı varlıkların yaşamının temel kaynağını oluşturmaktadır. Onun için son derece hayati öneme haizdir. Dünyamızın 4/3'ü sularla

[46] Zencirci, S. A. ve Işıklı, B. (2017), "Hava Kirliliği", Eskişehir Osmangazi Üniversitesi *Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Halk Sağlığı Dergisi*, Cilt:2, Sayı: 2, s.26-28.

kaplı olmasına rağmen, kullanılabilecek su kaynakları son derece sınırlıdır. İnsanlar tarafından içme suyu olarak kullanılabilecek suyun, mineral yönünden zengin, oksijen yönünden yeterli oranda ve temiz olması önemlidir. Bugün dünyadaki toplam suyun ancak %0,5'i içilebilecek seviyededir. Günümüzde artan Dünya nüfusuyla birlikte, endüstriyel ve tarımsal faaliyetlerin de artış göstermesiyle suya olan ihtiyaç büyük oranda artmıştır. Halen başta Afrika ülkeleri olmak üzere diğer birçok ülkelerde yaşayan 1,4 milyar insan su kullanımına erişemediği ya da büyük su kıtlığı çektiği görülmektedir.

Belli başlı su kaynaklarımız; göller, denizler, akarsular ve yeraltı sularıdır. Her ne kadar deniz suyunu tüketemesek de başta besin kaynağı olmak üzere, turizm, ulaşım gibi faaliyetlerde denizden yararlanılmaktadır. Bu nedenle çevre sorunlarından bir diğerde su kirliliğidir. Az miktardaki atık suyun, büyük miktarda temiz suyu kirlettiği bilinmektedir. Endüstriyel ve tarımsal faaliyetler temiz su kaynaklarının kirlenmesinin başlıca nedenlerindendir. Yeterince temiz olmayan suların kullanımı, tarımsal üretimde verim düşüklüğüne, canlı türlerinde çeşitli hastalıkların görünmesine, suda yaşayan biyolojik canlıların azalmasına veya yok olmasına, ayrıca temiz suya erişimde artan maliyetlere neden olur.[47]

İnsan kaynaklı su kirliliği çeşitlerini üç grupta toplayabiliriz. İlki tarımsal faaliyetlerden olan bitkilerin gübrelenmesi ile tarımsal mücadele için yapılan ilaçlama ile ve hayvansal atıklardan oluşan su kirliliğidir. İkincisi, sanayi üretim faaliyetlerinin neden olduğu, radyoaktif, kimyasal, termal, biyolojik kirlilik ile endüstriyel atık sulardan oluşan kirliliktir. Son olarak da yerleşim alanlarında kullanılan sulardan oluşan evsel atık su kirliliğidir. Yerleşim yerlerinde ve sanayi bölgelerinde kullanılan suda, açığa çıkan atığın arıtma işlemine tabi tutulmadan deniz, göl ve akarsulara karışmasıyla su kirliliği oluşmaktadır. Ülkemiz de İstanbul-Haliç'in, İzmir ve İzmit körfezinin ve Porsu çayının kirlenmesini örnek olarak gösterebiliriz. Günümüzde su kirliliği bölgesel boyuttan çıkarak küresel çapta bir sorun olarak öne çıkmaktadır. Temiz su kaynaklarının sürdürülebilirliği için ülke yönetimleri kendi su politikalarını oluşturarak önlem almaları gerekmektedir. Aksi taktirde su kıtlığının çok daha büyük boyutlarda yaşanacağı görülecektir.[48]

[47] Menteşe, S. (2017), "Çevresel Sürdürülebilirlik Açısından Toprak, Su ve Hava Kirliliği: Teorik Bir İnceleme", *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi,* Cilt:10, Sayı:53, s.385-386.
[48] Karakuzu, s. (2010), s.31-33.

Tablo 2. Su Kirliliği (Türkiye Çevre Sorunları ve Öncelikleri Değerlendirme Raporu (2016 verileri), 2018, s.28.)

Su Kirliliğinin 1. Öncelikli Sorun Olduğu İller	Su Kirliliğinin 2. Öncelikli Sorun Olduğu İller	Su Kirliliğinin 3. Öncelikli Sorun Olduğu İller
AKSARAY AMASYA ANKARA ARTVİN AYDIN BALIKESİR BARTIN BAYBURT BİTLİS ÇANKIRI EDİRNE HATAY İSTANBUL KARS KIRKLARELİ KIRŞEHİR KÜTAHYA MALATYA MANİSA MERSİN MUĞLA NEVŞEHİR NİĞDE RİZE SAMSUN ŞANLIURFA TEKİRDAĞ TRABZON VAN YOZGAT	ADIYAMAN AĞRI BATMAN BİLECİK BİNGÖL BOLU BURSA ÇANAKKALE ÇORUM DENİZLİ DİYARBAKIR ELAZIĞ ERZİNCAN ERZURUM GAZİANTEP GİRESUN GÜMÜŞHANE HAKKARİ ISPARTA İZMİR KAHRAMANMARAŞ KARABÜK KASTAMONU KAYSERİ KIRIKKALE KİLİS KOCAELİ ORDU SAKARYA SİNOP ŞIRNAK YALOVA ZONGULDAK	ADANA AFYONKARAHİSAR ARDAHAN BURDUR DÜZCE KONYA MARDİN MUŞ OSMANİYE SİİRT TOKAT TUNCELİ UŞAK
30	**33**	**13**
(%37)	**(%41)**	**(%16)**

Yukarıdaki tabloda, Türkiye'nin 76 ilinde su kirliliği sorunun öncelikli sıralanmış hali yer almaktadır. Görüldüğü üzere, Türkiye'nin neredeyse bütün illerinde su kirliliği sorunu yaşanmaktadır. Su kirliliği oranı, hava, toprak, gürültü kirlilik oranları da geçerek ülkemizde birincil kirlilik olarak değerlendirilmektedir.

3.3.3. Toprak kirliliği

Dünyadaki yaşam döngüsünün üç temel yapı taşını hava, su ve toprak oluşturmaktadır. Toprak, cansız gibi görünse de canlı yaşamının ve türlerinin devamına büyük katkı sağlayan kum, taş, çakıl, kaya gibi fiziksel ve organik ve inorganik kimyasal bileşenleri olan sistemler bütünüdür. Yapılan arkeolojik araştırmalarda geçmişte yaşamış birçok uygarlığın, karalarda bulunan bitki ve ormanların aşırı kullanılarak tahrip veya yok edilmesi neticesinde, toprağın erozyona uğrayarak Amerika'daki maya halkının yok olması gibi birçok uygarlığın sona erdiği kanıtlar görülmüştür. Çayır, mera ve ormanlar,

toprak yüzeyini tutarak erozyonu yani toprak kaybını önler. Her ne kadar toprak, su gibi doğal ortamda, kendi kendini yenileyebilse de insan eliyle yapılan sanayi ve tarım faaliyetleri neticesinde meydana gelen kirlenme, hava, su gibi toprağı da olumsuz yönde etkilemektedir.

İnsan faaliyetleri sonucu oluşan kirlilik kaynakları tarımsal, endüstriyel, nükleer kirleticiler olarak sıralayabiliriz. Bunun yanında erozyon ve tarım alanlarının yanlış kullanımı ile katı atıklar sonucu kirlenme de etki eden faktörlerdendir. Ormanlar, oksijen ürettiği için dünyamızın akciğerleri gibidir. Bunun yanında ormanların bilinçsizce tahrip edilmesi veya yanması, çayır ve meraların insan eliyle yok edilmesiyle toprak çıplak ve çorak kalır. Bu durumda toprak, su ve rüzgârın etkisiyle erozyona uğrayarak toprak kaybı yaşanır. Ülkemizde, 1934 yılında çayır-mera alanı 44,3 milyon hektarken, aşırı otlatma ve bilinçsiz kullanım nedeniyle bugün 14,3 milyon hektara düşmüş ve böylece 30 milyon hektar alan erozyona açık hale gelmiştir. Ormanların yok edilmesi, içinde yaşayan sayısız canlı neslinin tükenmesine neden olur. Çevre kirliliğine bağlı olarak hayvan yaşam alanlarının bozulmasından dolayı, 1980 ve 2000 yılları arasında hayvan türlerinin %3,5'inin yok olduğu görülmüştür. Toprağın erozyona uğramasına orman ve bitki örtüsü kadar, arazinin topografik yapısı da etki etmektedir. Tarım ürünlerinin ekili olduğu alanların uzunluğu ve eğimi daha fazla toprak taşındığını göstermiştir. Üst verimli katmanın taşınması, ürünün verimliliğini ve miktarını azaltmaktadır. Bilinçsizce yapılan sulama ile drenaj geçirgenliği zayıf olan kurak ve yarı kurak tarım bölgelerinde, tabanda bulunan tuzlu su seviyesinin yükseldiği görülmüştür. Enerjide, fabrikalarda, evlerde ve motorlu araçlarda kullanılan katı ve sıvı yakıtların yanmasıyla açığa çıkan kirli gazlar, atmosfere yayılarak oluşan asit yağmurları, tekrar yeryüzüne düşerek ormanlarımızın tahribatına ve kurumasına neden olmaktadır. Ayrıca endüstri bölgeleri ile kentlerde oluşan kirli atıkların tarımda sulama amacıyla kullanıldığında, yeraltı sularına ve akarsulara karışarak çevreyi kirleterek çeşitli salgın hastalıkların oluşmasına neden olmaktadır. İnsan faaliyetleri sonucu (Nükleer santral, fabrika, madencilik, ticari faaliyet, yerleşin yerleri atıkları gibi.) oluşan her türlü kirli atıklar, çevre ve toprak kirliliğine yol açan diğer oluşumlar olarak söyleyebiliriz.[49]

[49] Kızıloğlu, Algan, F. T. ve Bilen, S. (2003), "Toprak Kirlenmesi ve Biyolojik Çevre", *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 36(1), s.83-85.

3.3.4. Gürültü kirliliği

Çevre kirliliği kapsamında değerlendirilecek diğer bir husus ise gürültü kirliliğidir. Gürültü, çevremizdeki canlı ve cansız varlıkların faaliyetleri ile oluşan, tahammül seviyesinin üzerinde, insanlar için psikolojik ve fizyolojik etkileri olan ses olarak adlandırdığınız, yüksek düzeyli titreşimlerdir. Normalde ses ile gürültü arasında bir fark olmamakla birlikte gürültü, kişileri rahatsız eden olgudur. Müzik ve konuşma ise insanlar arasında sosyal ilişkiyi sağlayan faaliyetlerdir. Bazı sesler kulağa hoş gelirken bir kısmı da rahatsız eder. Rahatsız eden sesleri gürültü kirliliği olarak tanımlarız. Gürültü, eski zamanlardan beri rahatsız edici çevresel sorun olup, Orta çağda bazı Avrupa şehirlerinde yaşayanların uykuları kaçmasın diye geceleri ata binmek ve at arabası sürmesi yasaklanmıştır. Günümüzde ise teknolojik ve kültürel gelişmelere paralel olarak günümüz formatına dönüşmüştür. Aslında gürültü kirliliği, gürültü şiddetinin düzeyine göre, insan ve diğer canlıları fizyolojik ve psikolojik olarak etkiler. Gürültüye karşı insanın vereceği tepkinin başında asabi bir ruh hali, hafif korku ile kızgınlık hali gelmektedir.[50]

Gürültü kirliliği, sanayi devrimiyle birlikte artarak çevre kirliliği türlerindeki yerini almıştır. Özellikle sanayi bölgelerinde ve buna bağlı olarak kalabalık kentlerdeki etkisinin artmasıyla ulus devletlerde gürültü kirliği konusunda farkındalık oluşmuştur. Bu konuda 1970 yılında Avrupa Devletleri bünyesinde, motorlu araçların egzozlarından çıkan sesleri azaltmak için bir yönerge çıkarılmıştır. Çevremizdeki gürültü kaynaklarını; uçaklardaki jet motorlarından, motorlu araçların motor ve egzozlarından, demiryolunda ise lokomotif ve vagonlar gibi ulaşım araçlarından oluşan gürültülerden başlayarak, endüstriyel kirliliği içinde barındıran, demir-çelik üretim fabrikaları, enerji üreten santralleri, otomobil üretim fabrikalarını, şantiyelerde çalışan iş makineleri ile diğer faaliyetler neticesinde meydana gelen gürültü, ile müzik ve eğlence sektörünün neden olduğu yüksek volümlü sesleri sayabiliriz. Bunun yanında konut, iş merkezi ve buna benzer yapılardaki her türlü faaliyetler neticesinde (konuşma sesleri, yüksek müzik sesleri kapı çarpması gibi) oluşan gürültüleri de kirlilik olarak belirtebiliriz.[51]

[50] Cansaran, D. (2019) "Gürültü Kirliliği Düzeyini Belirlemeye Yönelik Bir Çalışma: Amasya İli Örneği" Ankara Üniversitesi *Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi*, 74(1), DOI: 10.33630/ausbf.523208, s.90-93.
[51] Sezgin, S. ve Mutlu, A. (2017), "Ülkemizde Gürültü Farkındalığı Sorunu: Şişli Örneği" Gazi Üniversitesi *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19/2, s.678-681.

Gürültünün fizyolojik ve psikolojik olarak iki yönlü etkisi olur. Şiddetli gürültü, insanın işitme organını tahrip edebilir. Gürültünün insan sağlığı üzerindeki olası olumsuz etkileri; işitme ve konuşma bozukluğu, düzensiz uyku, kardiyovasküler fizyolojik etki, iş performansının azalmasıdır. İnsanlardaki bu olumsuz etkileri, teknik planlama, eğitsel yöntemlerle ve yasalarla azaltabilir ya da önleyebiliriz.[52]

3.3.5. Biyoçeşitlilik

Tüm canlı varlık türlerinin, sayısal yoğunluk dağılımı ve çeşitliliğine biyoçeşitlilik denir. Başka bir ifade ile canlı tür zenginliği ve bu türlerin de genetik çeşitliliği diyebiliriz. Türkiye, coğrafi konumu nedeniyle, Asya, Afrika ve Avrupa kıtalarının kesiştiği noktada bulunması, coğrafi yükseklik farklarının 0-5000 metre arasında olması ve çok çeşitli ekolojik sistem barındırması gibi etkenlerden kaynaklı olağanüstü biyoçeşitliliğine ev sahipliği yapmaktadır. Biyolojik çeşitlilik, son 200 yılda insan eliyle yapılmış tahribatlar neticesinde olumsuz yönde etkilenmiştir. Özellikle sanayi devrimiyle birlikte şehirleşme, aşırı otlatma, ormanların yok edilmesi, turizm hareketleri, insan eliyle meydana gelmiş olumsuzluklar olarak sayabiliriz. Bunun yanında, küresel ısınmanın ve iklim değişikliğinin de canlı türlerinin azalmasında veya yok olmasında ciddi etkileri olduğu görülmüştür.[53]

Dünya'da 8,7 milyon canlı türü olduğu düşünülmektedir. Biyoçeşitliliği, ekosistem, tür ve genetik (tür içi çeşitlilik) çeşitlilik olarak üç kısma ayırabiliriz. Türlerin ayrı popülasyonu ile aynı zamanda içlerinde bulundukları popülasyonda bulunan türlerin çeşitliliğine, genetik çeşitlilik diyebiliriz. Genetik çeşitlilik, biyolojik çeşitlilik sağlayan önemli bir unsurdur. Tür çeşitliliği ise, belli bir bölgede veya dünyadaki türlerin birbirlerinden farklı olmasına denir. Bir diğeri ise, dünyadaki bitki, hayvan gibi canlı varlıklar ile hava, su, toprak ve çeşitli minerallerden oluşan cansız varlıklar bütününe ekosistem çeşitliliği olarak adlandırabiliriz.

Biyolojik çeşitliliği tehdit eden unsular: Meraların tahribi; denizlerde aşırı balıkçılık, yasadışı yaban hayvan ticareti ile avcılık; endemik bitkilerin tıbbi faaliyetler için kontrolsüz toplanması ve yok edilmesi; tarım alanların aşırı sulama nedeniyle tuzlanması,

[52] Tufaner, F. (2010), "Türkiye'nin Çevresel Gürültü Denetim ve Yönetim Politikaları", *Çankırı Araştırmalar Dergisi,* Yıl:5, Sayı:5-6, s.236.
[53] Seven, E. (2020), "Türkiye'nin Biyoçeşitlilik Turizm Potansiyeli Üzerine Bir Değerlendirme", Batman: Batman Üniversitesi, Journal Of Current Debates in Social Sciences, 3(2), s.97.

evsel, tarımsal ve sanayi atıkları; kumulların, kıyıya yakın orman ve tarım arazilerinin tahrip edilmesi ve çevre korumaya yeterince önem verilememesi ve yeterli teknik eleman ve uzman personel olmaması olarak sayabiliriz.[54]

3.3.6. Katı/sıvı atık

Her türlü insan faaliyetleri sonucu üretilen ve tüketilen madde ve sıvılardan kalan, kullanılmayacak durumda olan ve çevreye zararlı her türlü maddeye katı atık denir. Belli bir amaç için kullanıldıktan sonra yapısı ve bileşeni değişerek akıcı ortama verilen sıvı kirleticilere de sıvı atıklar denir. Katı atıkları; sanayi, evsel, tıbbi ve radyoaktif maddeler, pil gibi özel katı atıklar olarak çeşitlendirebiliriz. Sanayileşme ile artan nüfus ve kentleşme sonucunda ortaya çıkan katı atıkların çevreye verdiği zararlar yerel ölçekten çıkarak ülkeler için küresel bir sorun haline gelmiştir. Bu atık oluşumunun en temel sorunu, düzensiz atık depolama ile yeterli atık bertaraf tesisinin olmamasıdır.[55]

Atıkları şu şekilde sıralayabiliriz; yaygın olarak kullanılan ve atılması gereken ambalaj, kağıt, yiyecek, bahçe atıkları, beyaz eşya atıkları gibi kentsel katı atıklar, hane halkı tarafından üretilen plastik cam, metal vb. gibi evsel katı atıklar, imalat, tarımsal faaliyet, madencilik gibi endüstriyel katı atıklar, toksik madde içeren yanıcı, patlayıcı, aşındırıcı, yanıcı özellikleri olan tehlikeli katı atıklar, sağlık alanında kullanılan enfeksiyon yapma potansiyeli olan delici kesici özelliği olan tıbbi katı atıklar, yol, bina, konut, köprü ve baraj gibi yapım, onarım ve bakım gibi inşaat ve yıkım katı atıkları, tarımsal faaliyetler sonucu ortaya çıkan organik tarımsal katı atıklar, lokanta, restoran, kasap manav gibi yerlerde oluşan bakteri ve mikroskobik varlıklar oluşturan biyolojik olarak bozulabilen katı atıklar ile doğal ortamda ayrışamayan, parçalanamayan ve çözünemeyen ve bozulamayan katı atıklar ve zararlı endüstriyel atıklar ile radyoaktif madde, temizlik malzemeleri, elektronik eşya, akü gibi özel katı atıklar olarak sıralayabiliriz.

Her ne kadar düzensiz depolama ve atık bertaraf tesislerinin yetersizliğinden bahsedilse de esas olan, sıfır atık yönetim ve stratejisinin ortaya çıkarılması gerektiğidir. Sıfır atık insan tüketimini azaltmak; oluşan atıkları minimum düzeyde tutmak, geri dönüşümü maksimum seviyeye getirmek ve ürünlerin boşa harcanmadan tekrar kullanıma

[54] Yılmaz, C, Korkmaz, H. (2017), "Terme'nin Biyoçeşitlilik ve Doğam Ortam Özellikleri", Trabzon: Serander Yayınları, s.3-6.
[55] Aydoğdu, İ. B. (2014), s.142.

kazandırmasını hedefler. Bu yaklaşım, atıkların üretilmesini başlangıç aşamasında sınırlayarak üretim ve dağıtım sistemine yeniden kazandırılmasını öngörür.[56]

3.4. Çevre Politikalarına Bakış

Ülkelerin çevre politikalarını tanımlamak gerekirse, günümüzde küresel boyut kazanan çevresel sorunların çözümü için geleceğe dönük planlamalar ve politikalar üreterek, bu konuda alınması gereken tedbirler ile ortaya konulmuş ilkeler bütünü diyebiliriz. Çevre politikaları alanına; şehir planlaması, hukuk, ekonomi politikaları ve maliye de girmekte olup bir bütün içinde değerlendirmek gerekir.

3.4.1. Avrupa Birliği çevre politikalarının tarihsel gelişimi

Bugün 28 ülkenin oluşturduğu Avrupa Birliği'nin kuruluşu, ikinci dünya savaşının hemen sonrasında Birleşik Avrupa fikrinden doğmuştur. 1952 yılında Fransa'nın başı çektiği Avrupa ülkeleri tarafından, Fransa'da Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu adı altında kurulmuştur. Kuruluşun amacı, savaşın yaralarını sarmak ve Avrupa kıtasında ekonomik büyümeyi, kalkınma ve istikrarı sağlamaktır. 1970'li yıllarda küresel çapta yaşanan petrol krizlerine paralel olarak, ekonomik büyüme ve refah düzeyindeki düşüşler, ekonomik politikaların tekrar gözden geçirilmesine yol açmıştır. Bu yıllarda İtalyan Fiat Otomobil grubunun oluşturduğu "Roma Kulübü" adlı grubun ortaya atmış olduğu, ekonomik büyümeyle birlikte beraberinde çevre sorunlarının da oluşacağını dile getirerek bu ifadeye başka bir grup da dahil olmuştur. 1972 yılında Stockholm'de yapılan Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı, Avrupa Birliğinin çevre politikalarının gelişmesine katkı sağlamıştır. Çevre konuları ilk defa Avrupa Birliği üye devletlerinin, 1972 yılında Paris'te yaptığı iklim konferansında ele alınmıştır. 1987 yılında yürürlüğe giren Avrupa Tek Senedi ile Roma Antlaşmasında önemli değişiklikler yapılarak çevre politikalarında mühim değişikliklere gidilmiştir. 1993 tarihinde işlerlik kazanan Maastricht Antlaşması ile topluluk ülkeleri ilk defa çevre politikalarında sürdürülebilir kalkınma ilkesini benimsemiştir. Daha sonra 1999 yılında kabul edilen ve Amsterdam Antlaşmasında belirtilen çevrenin sürdürülebilir kalkınma kapsamında kalitenin yükseltilerek çevrenin korunması benimsenmiştir. Avrupa Birliği Konseyi 2000 yılında, ekonomik, çevresel ve sosyal yenilik getirmeyi ve bunları bir noktada toplamayı amaçlayan Lizbon stratejisi adı

[56] Bilgili, M. Y. (2020), "Katı Atık Yönetiminde Kullanılan Bazı Kavramlar ve Açıklamaları" *Avrasya Terim Dergisi*, 8 (2), DOI: 10.31451/ejatd.773288, s.90-94.

altında bir dizi reform yayınlamıştır. Lizbon stratejisinde yaşanan başarısızlıklara istinaden Avrupa Birliği 2020 stratejisi yayınlanarak, akıllı, sürdürülebilir ve kapsayıcı büyüme stratejisini benimsemiştir.[57]

3.4.2. Çevre politikaları ilkeleri

3.4.2.1. Kirleten öder ilkesi

Bu ilke 1970'li yıllarda Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) tarafından ortaya atılmıştır. Bu ilkenin esası, çevreye verilmiş olan zararın giderilmesi için alınan tedbirler sonucunda oluşan maliyete, çevreyi kirleten kişi, kurum veya kurulun katlanması gerektiğidir. Kirleten öder ilkesinin etkinliğinin daha iyi sağlanabilmesi için, çevresel kirlilik maliyetinin dışsal etkileri içselleştirilerek, çevre politikalarının diğer politik alanlarla birleştirilmesi yönünde güçlü bir iradenin oluşması gerekmektedir. Kirletenin çevreyi sürdürülebilir bir seviyeye getirmesi için koruma ve kontrol maliyetlerin tamamının karşılanması kirleticiden sağlanmalıdır.[58] Ancak çevresel kirlilik maliyetinin detaylı hesaplaması oldukça zordur. Dolayısıyla çevre politikalarının çoğu, belli bir seviyeye kadar olan kirliliğe müsamaha göstermektedir. Buna paralel olarak da çevre kirliliğinin önlenmesinde kirletene yüklenen maliyet istenilen düzeyin altında kalmakla birlikte kirletenin çevre kirliliğine neden olduğu seviyenin de tespiti için ARGE çalışmaları yapılmalıdır. [59]

3.4.2.2. İhtiyat ilkesi

İlk olarak Maastricht antlaşması ile benimsenmiştir. İhtiyat ilkesi daha çok hukuki boyutu ile ön plana çıkmakta olup, ÇED uygulamaları buna örnektir. Gerçekleştirilecek herhangi bir faaliyetin çevreye verebileceği zarar veya olumsuzluk şüphesi bulunması durumunda, faaliyetten önce bu konuda yapılacak bilimsel çalışma sonucuna göre gerekli tedbirlerin alınması olgusu, ihtiyat ilkesini gerektirir. Bu ilke çevresel zararların ortaya çıkabileceğini önceden tahmin ederek gerekli tedbirlerin alınmasını amaçlamaktadır.[60]

---

[57] Erdem, S. ve Yenilmez, F. (2017), "Türkiye'nin Avrupa Birliği Çevre Politikalarına Uyum Sürecinin Değerlendirilmesi", *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4(2), s.95-98.

[58] Toprak, D. (2006), "Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Çevre Politikaları ve Mali Araçlar", Süleyman Demirel Üniversitesi *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı:4, s.151.

[59] Mutlu, A. (2006), "Küresel Kamusal Mallar Bağlamında Sağlık Hizmetleri ve Çevre Kirlenmesi: Üretim, Finansman ve Yönetim Sorunları", *Maliye Dergisi*, Sayı:150, s.63.

[60] Aydın, A. H. ve Çamur, Ö. (2017), "Avrupa Birliği Çevre Politikaları ve Çevre Eylem Programları Üzerine Bir İnceleme", Bingöl Üniversitesi *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Yıl:7, Cilt:7, Sayı:13, s.29.

3.4.2.3. Önleme ilkesi

İhtiyatlılık ilkesine benzemekle birlikte, çevre açısından tehlike ve tehdit oluşturması şüpheli durum öncesinde gerekli tedbirlerin alınarak şüphe ve ihtimalin ortadan kaldırılmasını ihtiva eder. Karar vericiler için toplanan bilginin, gerçek durumun başlangıcında değerlendirilerek, alınan tedbirlerin takip edilmesidir.[61]

3.4.2.4. Katılım ilkesi

Katılım ilkesi, çevresel yönetim sürecinde, halkın bir kesiminin veya değişik kesimlerinin yönetim sürecinde rol alarak etki etmeleri şeklinde tanımlanabilir. Çevresel yönetim süreci, ulusal düzeyi aşarak uluslararası çevre politikalarının oluşturulup uygulamaya sokulmasıdır. Çevresel anlamda, katılımcılara anayasal düzeyde yüklenen görevlerin aktif şekilde yerine getirilebilmesi için yönetime doğrudan katılım anlamına gelmektedir. Çevre sorunlarının çözümünde, katılım ilkesi genel kabul görmüş, herkesin bilgi ve belgelerden haberdar olma ve bu belgelere ulaşabilme hakkını korumaktadır.[62]

3.4.2.5. İş birliği ilkesi

Bu ilke kapsamında sorunların çözümü için halk ile devletin ortak hareket ederek herkesin katkı sağlaması gerekmektedir. Bu politikaların oluşturulması, planlaması ve bu konuda yasal mevzuatın hazırlanarak uygulanması için tüm kamuoyunun katılımı gerekmektedir. Küresel anlamda kirliliğin önlenebilmesi için, çevre politikalarının uluslararası düzeyde iş birliği ve koordinasyon ile başarıya ulaşacağı düşünülmektedir.[63]

3.4.2.6. Entegrasyon ilkesi

Çevrenin korunması ile ilgili olarak kamu yönetiminin başta ekonomik sektöre ait politikalar olmak üzere, ticaret, ulaşım, enerji, tarım, devlet eliyle yapılan yardım ve teşvik politikalarının oluşturulmasında çevresel etkiler dikkate alınmalıdır. Bunun diğer bir adı dış entegrasyon, dar anlamda ele alınırsa da iç entegrasyon olarak adlandırabiliriz.

---

[61] Yaylı, G. (2019), "Karbon Vergisi Teorisi: Türkiye Üzerine Bir değerlendirme", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bursa, Sosyal Bilimler Enstitüsü, s.20.
[62] Karakuzu, S. (2010), s.72.
[63] Aydın, A. H., Çamur, Ö. (2017), s.30.

İdari örgütlenme ile hukuki düzenlemenin yapılabilmesinin yolu ÇED'i oluşturmaktan geçmektedir.[64]

3.4.3. Çevre politikalarının ekonomik araçları

Çevre politikalarının ekonomik araçlarında ilk karşımıza çıkan, çevre vergileridir. Günümüz itibariyle çevre problemleri küresel bir boyut kazandığı halde, bu problemlerin çözümünde küresel boyutta bir vergi sistemi bulunmamaktadır. Uluslararası kuruluşların, ülkelerin vergi sistemine müdahale etmeleri, uluslararası hukukun temel ilkelerinden olan egemenlik ilkesi ile bağdaşmamaktadır. Ancak bu kuruluşlar, devletlere çevre sorunlarının önlenmesi hususunda öneride veya teşvikte bulunabilir. Uluslararası kuruluşların çevre sorunları ile ilgili müdahale yetkisi bulunmamakla birlikte çevre kirliliğinin önlenmesi konusunda karbon vergisi, küresel amaca hizmet eden bir vergi çeşididir.[65]

Birçok ülke, çevre politikalarının uygulanmasında ekonomik araçları daha fazla kullanmaya başlamıştır. Devletin uygulamış olduğu ekonomik araçlar, firmaları belli bir emisyon seviyesinde tutmaya zorlamaktan ziyade, belli bir genel seviyeyi tutturmasını sağlamalıdır. Firmalar, yapmış oldukları faaliyetler neticesinde ortaya çıkan kirlilik için kirlilik vergisi ödemekte veya çevre için daha temiz teknolojiler için yatırım yapmaktadır. Ekonomik araçları; vergiler, harçlar, sübvansiyonlar, ticari kirlilik izinleri ve depozito-geri ödeme şeklinde sayabiliriz.[66]

3.4.3.1. Vergiler ve harçlar

1990 yılından itibaren çevre vergilerini birçok ülke kullanmaya başlamıştır. OECD ülkeleri tarafından çevre vergileri "Devlet tarafından zorunlu ve karşılıksız olarak alınan ve matrahı özel olarak çevre ile ilgili olduğu varsayılan ödemelerdir" olarak tanımlanmıştır. Avrupa Birliği çevre vergilerini, ulaşım, enerji, kirlilik ve doğal kaynak vergileri olarak sınıflandırmıştır. Fosil yakıtların içerisinde bulunan karbon miktarı oranında, üreticilerinden alınan satış vergisine, karbon vergileri denilmektedir. Zararlı gazlardan, sıvı ve katı atıklardan çevreye yayılan emisyonlardan alınan vergilere kirlilik

[64] Karakuzu, S. (2010), s.75.
[65] Mutlu, A. (2006), s.65.
[66] Can, F. (2016), "Çevre Politikasının Ekonomik Araçları", Niğde Üniversitesi *İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(3), s.63.

vergileri; petrol, gaz, kömür ile balıkçılık, avlanma ve ağaç kesimi gibi faaliyetler neticesinde alınan vergileri de doğal kaynak vergileri olarak adlandırabiliriz.[67]

3.4.3.2. Depozito-geri ödeme

Depozito faaliyetinde kullanılan en bilinen uygulama, içecek ambalajlarının (şişe ve kutular) iadesi uygulamasıdır. İstatistikler, bu uygulamayla %80 başarı sağlandığını göstermektedir. Avantajı ise geri dönüşümü teşvik etmesidir. Teşvik ücreti ne kadar yüksek olursa katılım da o derece yüksek, tersi durumda da katılım düşük olur.[68]

3.4.3.3. Sübvansiyonlar

Çevre için zararlı olan ve kirlilik yayan sanayi işletmelerinin, gelecekte yapacakları üretim faaliyetleri neticesinde ortaya çıkabilecek kirlilik miktarlarını azaltmaları için karşılıksız yapılan mali destekler sübvansiyonlar olarak tanımlanmıştır. Bunun yanında aynı amaca hizmet eden ve devlet tarafından düşük faiz oranı ile kredi verilmesi veya vergi indirimi ya da muafiyet sağlanması sübvansiyon olarak değerlendirilmektedir.[69]

3.4.3.4. Kirlilik izinleri

Ticari faaliyetlerin başlangıcında merkezi otoritenin aldığı kararlar çerçevesinde toplam kirlilik emisyon miktarındaki azami miktarının belirlenmesidir. Belirlenen miktar o bölgenin, kentin veya ülkenin hedeflediği emisyon miktarıdır. Bu görüş ilk defa 1968 yılında Dales tarafından ortaya atılmış, daha sonra ABD'de uygulanmaya başlanmıştır. İzinleri alan işletmeler bu izinleri, alma ve satma hakkına sahip olurlar. İzin dağıtımı iki şekilde olup, ilki açık artırma yöntemi, diğeri ise ücretsiz şekilde dağıtma yöntemidir. İşletmeler emisyonu düşürmeyi maliyetli görürse, diğer işletmelerin ticari izinlerini satın almak isteyecek, tersi durumda ise izinlerini satmak isteyeceklerdir. Çevresel vergilerde, kirletici firmaların karşılayabileceği maliyet belli olup, kirliliğe ne kadar etki edeceği belirsizidir.[70]

---

[67] Arıkboğa, Ü. (2019), "Çevre Politikalarının Ekonomik Araçları ve Türkiye'de Belediye Uygulamaları", Marmara Üniversitesi *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt:41, Sayı:1, s.29.
[68] Can, F. (2016), s.69.
[69] Arıkboğa, Ü. (2019), s.29.
[70] Can, F. (2016), s.68.

3.4.4. Çevre politikalarının hukuki araçları

Kirlilik standartları, yasak ve sınırlamalar ve çevre etki değerlendirme politikaları ekonomik politikalara oranla daha sert özellikler göstermektedir. Bu sebeple hukuki araçları, sevk kontrol sistemine dayalı araç olarak nitelendirebiliriz.[71]

3.4.4.1. Kirletme yasakları ve sınırlamaları

Kirletme yasakları, başta insan sağlığı gözetilmekle birlikte nadir olarak da çevresel varlıkların korunabilmesi için, belli bir bölgeye, bir kısmına veya tamamına yasak konulmasıdır. Çevresel kirliliğe sebep olan unsurları etkisizleştirmek veya azami seviyeye indirmek için hukuksal işlemler kullanılarak, kirletme yasakları ve sınırlamaları getirilebilir. Bu yasaklar kirliliğe sebep olan faaliyetler başlamadan önce tümden yasaklama veya faaliyet devam ederken belli bir sınırlama getirme şeklinde olabilir.[72]

3.4.4.2. Kirlilik standartları

Hava, su, toprak gibi kamusal malları veya tüketilebilen ürünleri oluşturan maddelerin kesafetini veya izin verilebilen azami miktarının tespitine, kirlilik standardı denilmektedir. Kirlilik standartlarını, kirliliği azami seviyeye indiren üretim evresi veya teknolojik kullanımı saptayan tasarım standardı, sanayi üretim bacalarından çıkan zararlı gazları belirli bir sınırlama getiren emisyon standardı ve belirli bir yerde izin verilen toplam kirliliğin üst sınırını gösteren çevresel ortam standardı olarak sınıflandırabiliriz. Bu standartlar belirlenirken, mevcut vaziyet ve gereksinimler ile buna ek olarak coğrafi şartlar ve yaşam koşulları da göz önüne alınarak kirlilik seviyelerindeki değişiklikler dikkate alınmalıdır.[73]

3.4.4.3. Çevresel etki değerlendirilmesi

Çevresel Etki Değerlendirmesi, uluslararası ülkelerin tamamında çevresel karar verme sürecinde kullanılan, sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşmesini amaçlayan idari bir enstrümandır. İdari işlemin hukuki aşamasında halk sürece dahil edilmezken, Çevresel Etki Değerlendirmesinde halkın katılımı sağlanmış olur. ÇED'in ana görevi, karar vericilerin halkın katılımıyla sağlıklı karar vererek yapılan projelerin çevre üzerinde

[71] Yaylı, G. (2019), s.86.
[72] Karakuzu, S. (2010), s.98.
[73] Yaylı, G. (2019), s.27.

yapacağı ekolojik sistem ile canlı popülasyonu üzerinde yapacağı etkileri ortaya koymaktır. ÇED faaliyetleri, uygulanacak bir proje, plan ve program için çeşitli seçenekler arasında tercih ve kıyaslama yapabilmek için uygulanan yöntemdir.[74]

3.4.5. Çevresel vergi uygulamaları

Çevresel vergi uygulamaları, Avrupa ülkelerinde, 1970'lerden sonra gündeme gelmekle birlikte aslında 19. yüzyıldan beri uygulanmaktadır. Özellikle enerji vergilerindeki ilk örneklerini 1917 ve 1924'ten itibaren Danimarka ve İsveç' in akaryakıttan aldıkları vergi oluşturmaktadır. Avrupa Birliği'nde çeşitli çevre vergileri olmakla birlikte en sık uygulanan çevre vergileri, ulaştırma, enerji, kirlilik ve doğal kaynak vergileri olarak sıralayabiliriz. Avrupa Birliği'nde diğer bir vergi grubu da araç kullanımı ve sahipliğinden alınan kayıt vergisi, yol vergisi, ithal ve ihraç araçları vergisi ve ulaştırma hizmetleri vergisi olarak sırlayabiliriz.[75]

3.4.5.1. Kirlilik vergileri

Her ülkenin kirlilik vergileri farklı olmakla birlikte en çok uygulanan kirlilik vergi türleri; depolama, çöp, ambalaj, pil ve akümülatör gibi vergilerdir.

Bir tür katı atık vergisi olan depolama vergisi, her türlü endüstriyel, evsel, inşaat, ticari işletme, kamu kurum ve sağlık kuruluşlarına ait çöpler ile sokak çöpleri gibi katı atıklardan oluşmaktadır. Tüm bu faaliyetlerden ortaya çıkan cam, metal, kâğıt ve plastik maddelerin depolandığı, yakıldığı veya geri dönüşüm ile tekrar kullanıma hazır hale getirildiği merkezler mevcut olmakla birlikte bu hizmetler karşılığında alınan vergi kirlilik vergisi kapsamındadır. Bu verginin muhatabı, katı atık depolama merkezi sahipleri depolama vergisi mükellefidirler. Bu vergilerin amacı, geri dönüşümü, tekrar kullanımı, imha ve teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

Çöp vergileri daha çok belediyeler tarafından uygulanmaktadır. Kentlerde yaşayan hane halkının ürettiği katı atıkların toplanıp yok edilmesi karşılığında alınan bir vergi türüdür. Çöp toplama bedeli ülkeden ülkeye değişmektedir. Örneğin İsveç'te yerel yönetimler, çöp torbası başına veya çöpün ağırlığına göre vergi almaktadır. Ayrıca, hane halkalarından

[74] Dervişoğlu, S. (2010), "AB Müktesebatına Uyum Sürecinde Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED)", *Türk İdare Dergisi,* Sayı:467, s.118.
[75] Çelikkaya, A. (2011), "Avrupa Birliği Üyesi Ülkelerde Çevre Vergisi Reformları ve Türkiye'deki Durumun Değerlendirilmesi", Anadolu Üniversitesi *Sosyal Bilimler Dergisi,* Cilt:11, Sayı: 2, s.104.

toplanan organik (yiyecek atıkları gibi) atıkların biriktirilmesi konusunda maddi finansman ile teşvik edilebilir ve böylece bu atıklar tarımda kullanılmak üzere gübre yapılarak ekonomiye kazandırılabilir.

Pil ve akümülatör vergileri, kullanılmayan atık olarak kabul edilen pil ve akümülatörlerin, emniyetli bir şekilde toplanarak imha edilmesini ve bunun yerine şarj edilebilen pillerin kullanımının yaygınlaşmasını sağlayarak atık pil oluşumunu azaltmayı amaçlamaktadır. Bu katı atıklardan alınan vergilere pil ve akümülatör vergileri adı verilir. Birçok Avrupa ülkesinde bu vergiler uygulanmaktadır.

Günümüzde alınan, satılan ve tüketilen ürünler, nakliyesi ve muhafazası için ambalajlandığından önemli bir atık kaynağını oluşturmaktadır. Bu atıklardan alınan vergi çeşidi de ambalaj vergisidir. Ambalaj vergilerinin kaynağını genellikle cam, metal, kâğıt ve plastik maddeler oluşturmaktadır.[76]

3.4.5.2.Ulaştırma vergileri

Motorlu taşıtlardan alınan bir vergi türüdür. Bu verginin mükellefleri ise motorlu araç sahipleri ile kullanıcılarıdır. Uçaklarla ilgili ulaşım hizmetleri ve tarifeli uçuşlarda bu kapsamdadır. Ulaşım ekipmanlarının bir defalık ithali veya satışı ile yol kullanım vergisi de ulaştırma vergisi kapsamındadır.[77]

3.4.5.3. Doğal kaynaklı vergiler

Bu vergiler, kıymetli maden ve petrol benzeri yakıtların çıkartıldığı arazilerin kira bedelleri üzerinden alınır. Doğal kaynaklar ve kirlilik üzerinden alınan vergiler, çevre vergilerinin sadece %1,5-%2'sini oluşturur.[78]

3.4.5.4. Karbon vergisi

Bu verginin en önemli amacı, iklim değişikliğine neden olan karbondioksit emisyonunu azaltmak veya belli bir seviyede tutmaktır. Birçok ülkede uygulanan bir vergi türüdür. Fosil yakıtlardan enerji üretimi veya doğrudan fosil yakıt kullanımından ortaya çıkan

[76] Can, F. (2016), s.67.
[77] Orkunoğlu, F. I. ve Bilgin, S. (2010), "Fiskal ve Ekstra fiskal Amaçlar Bağlamında 1970'lerden Günümüze Çevre Vergileri", Gazi Üniversitesi *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12/1, s.82.
[78] Özdemir, B. (2009), "Küresel Kirlenme Sürdürülebilir Ekonomik Büyüme ve Çevre Vergileri", *Maliye dergisi*, Sayı:156, s.25.

karbondioksit emisyonu atmosfere yayılarak çevre kirliliğine neden olmaktadır. Sanayileşmeye bağlı olarak artan dünya nüfusu ve ekonomik büyüme ile artan petrol, kömür gibi fosil yakıt kullanımı, karbondioksit yoğunluğunun yükselmesine ve önlem alınmadığı takdirde ise geri dönüşü olmayan çevre felaketlerine sebep olacaktır.

Karbon vergisi, kömür madeni, petrol kuyusu gibi fosil yakıtların kaynağından, ham fosil yakıtın işlendiği petrol ve gaz rafinerileri, elektrik üreticilerinin üretim satışı üzerinden ve akaryakıt taşıyıcılarından ve son olarak hane halkları ve işletmeler gibi tüketicilerden alınan vergidir.

1990'lı yılların başında karbon vergisini ilk uygulayan ülkelerin başında Danimarka, İsveç, Norveç ve Finlandiya gelmekle birlikte daha sonra birçok Avrupa Birliği ülkeleri de uygulamıştır. Karbon vergisi zehirli sera gazlarının azaltılması politikasının bir sonucudur. Kyoto protokolü, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kapsamında yapılan yasal bir sözleşmedir. Türkiye'de 2009 yılında Kyoto Protokolüne taraf olarak, 2013 yılında karbon miktarını azaltma taahhüdünde bulunmuştur.[79]

3.4.6. Avrupa Birliğinde uygulanan çevre politikaları

Çevre kirliğinin önlenmesi için Avrupa Birliğine üye olan ülkeler, uyguladıkları çevre politikaları ile çevre vergilerini hayata geçirmişlerdir. Bunlar; karbon vergisi, taşımacılık vergisi, kirlilik vergisi ve kaynak vergisi gibi vergilerdir. Çevre vergileri ile ilgili düzenlemeler 1972 yılında ilk eylem planıyla başlamış, 1978-1982 yılları arasında ise su ve hava gibi ekolojik kirliliğin önlenmesi benimsenerek ilk defa çevresel etki değerlendirilmesi yapılmıştır. 1992 yılında yapılan Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma programı ile 1993 yılında kabul edilen Maastricht antlaşması çevresel politikaların belirlenmesinde öncü olmuştur. Birlik içerisinde uygulanmaya çalışılan bu vergiler çevresel sorunların çözümünde etkin bir durum sergilemiştir.[80]

Avrupa Birliği çevre politikalarının en büyük özelliği, çevre kirliliğin önlenmesi kapsamında, herhangi bir kirlilik meydana gelmiş ise kirletene bedelinin ödetilmesi prensibinin benimsenmesidir. Çevresel amaca yönelik vergileri uygulayan birçok Avrupa Birliği ülkesi bulunmakla birlikte bunların başında İsveç gelmektedir. Çevre vergisi

[79] Çelikkaya, A., (2011), s.105.
[80] Güven, A. ve Bozdoğan, D. (2018), "Küresel Bir Kamu Malı Olarak Çevre ve Türkiye'de Küresel çevre Politikası Araçlarından Vergilerin Etkinliğinin Değerlendirilmesi", *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 13(1), DOI: 10.19129/sbad.342, s.13.

uygulayan diğer ülkeler ise sırayla Danimarka, Fransa, Estonya gibi ülkeler gelmekte olup bunları Almanya, Hollanda, Finlandiya, İngiltere, İsveç gibi ülkeler izlemektedir. Avrupa Birliği, çevre politikalarının oluşturulmasındaki finansal tercihini, çevre vergileri ve harçlardan yana kullanmıştır. Bu vergi ve harçlar, üretim ve tüketim alışkanlıklarını değiştirerek kirliliği önlemeyi amaçlamaktadır. Çevre vergilerinin GSYH içindeki oranı, OECD üyesi ülkelerde %2,5 seviyesindedir. Türkiye'de ise bu oran %4 düzeyindedir.[81]

3.4.7. Türkiye'de uygulanan çevre vergileri

Son yüzyıl içinde çevre sorunları ve çevre kirliliği tüm dünyada artarak küresel bir sorun haline gelmekte ve tüm ülkeler bu soruna çözüm bulmak için çevre politikaları üretmektedir. Doğal olarak bu çevre sorunlarından ülkemizde etkilenmekte olup, çevre sorunlarına yönelik anayasal ve hukuki düzenlemeler yapılmaktadır. Çevre vergilerinin amaçları, çevre kirliliğinin önüne geçerek çevresel sürdürülebilirliği ve canlı türlerinin yaşamlarını sağlıklı sürdürmelerini sağlamak, insanların çevreye duyarlı ve bilinçli bireyler olmalarına katkı sunmaktır. Çeşitli çevresel vergileri uygulayan AB ve OECD ülkelerinin amaçlarından biri de çevre kirliliği ile ortaya çıkan olumsuz dışsallıkların içselleştirilerek çevrenin korunmasına katkı sunmaktır. Ülkemizde çevre vergisi olarak adlandırdığımız vergiler, toplam vergi gelirleri içinde önemli bir paya sahip olsa da çevresel amaçlara hizmet etmekten uzaktır. Diğer vergiler gibi gelir vergisi olarak görülmekte olup mali amaçlı kullanılmaktadır. Ancak ülkemizde çevre vergisi olarak görebileceğimiz ve doğrudan çevrenin korunmasına harcanabilen tek vergi, Belediyeler tarafından alınan Çevre Temizlik Vergisi (ÇTV)'dir. Ülkemizde, doğrudan çevre vergisi olmamakla birlikte mali amaçlı olan, Motorlu Taşıtlar Vergisi (MTV), Özel Tüketim Vergisi (ÖTV), Katma değer Vergisi (KDV) ve harçları da çevreye etki eden vergilerden sayabiliriz.[82]

3.4.7.1. Çevre temizlik vergisi

Çevre Temizlik Vergisi, Türkiye'de çevre kirliliği ile mücadelede yasal olarak konulan tek vergidir. Halk arsında çöp vergisi olarak isimlendirilir. Ancak yapısı itibariyle çevre kirliliği ile ilgili mücadeleden oldukça uzaktır. 26.05.1981 tarih ve 2464 sayılı Belediye

[81]Sezer, Ö. ve Dökmen, G. (2018), "Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Türkiye'de Çevre Vergileri ve Negatif Dışsallıklar Sorunu", Dumlupınar Üniversitesi *Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı:57, Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/dpusbe/issue/38899/404847, s.169.
[82] Sezer, Ö. ve Dökmen, G. (2018), s.171.

Gelirleri Kanunu'nun 44. maddesinde değişiklik yapılarak, ilk defa 2003 yılında uygulamaya konulmuştur. 44. maddeye göre; "belediye sınırları ve mücavir alanlar içinde bulunan belediyelerin çevre temizlik hizmetlerinden yararlanan ev, mesken, konut, iş yeri ve diğer türlü kullanılan binalar çevre temizlik vergisine tabiidirler." Çevre Temizlik Vergisi mükellefleri, belediye sınır ve mücavir alanlar içindeki binalarda, bina maliki veya binayı kullanan üçüncü kişi olarak kiracıdır. Konutta su aboneliği bulunan kimseler, ÇTV'nin de mükellefi olup, adlarına tahakkuk edecek su faturalarına ÇTV'de yansıtılır. Çevre Temizlik vergisinde bazı kamu kurum ve kuruluşları (Genel ve Katma Bütçeli İdareler, İl Özel İdareleri, Belediyeler, Köyler, Köy Birlikleri, Kızılay Genel Merkezi, KYK Öğrenci Yurtları, İbadet Yerleri gibi.) bu vergiden muaf tutulmuştur. Bu nedenle Çevre Temizlik Vergisinin çevre kirliliği ve çevrenin korunması gibi asıl amacından bir hayli uzak olduğunu belirtebiliriz.[83]

3.4.7.2. Motorlu taşıtlar vergisi

18.02.1963 tarih ve 197 sayılı Motorlu Taşıtlar Vergisi kanunu ile uygulanan ve Türkiye'de servet üzerinden alınan bir vergi türü olup özel servet vergisi diyebiliriz. Servet vergisi olmakla birlikte servetin bir bölümünü, yani motorlu taşıtlar kısmını kapsamaktadır. Motorlu Taşıtlar Vergisi Kanununun 1. Maddesi: "Karayolları Trafik Kanununa göre trafik şube ve bürolarına kayıt ve tescil edilmiş motorlu kara taşıtlar ve Ulaştırma Bakanlığı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğüne kayıt ve tescili yapılmış helikopter ve uçak gibi hava araçları MTVK'na tabidir." Mükellefleri, yine aynı kanunun 3. maddesinde belirtildiği gibi gerçek ve tüzel kişiler olabilir. Ülkemizde bu vergilerin matrahları, aracın yaşına, ağırlık, motor gücü ve taşıma kapasitelerine göre belirlenmektedir. Motorlu taşıtlar, çevre kirliliğinde önemli paya sahip olduğu halde alınan MTV'nin çevrenin iyileştirilmesi kullanımından bir hayli uzak olduğunu söyleyebiliriz.[84]

3.4.7.3. Harçlar

02.07.1964 tarih ve 492 sayılı kanun gereği alınan harçlardan kirletme vergisi olarak bahsedebiliriz. Belli bir yerde faaliyet gösteren işletmelerin neden olduğu çevre kirliliği

[83] Ertekin, Ş. ve Dam, M. M. (2020), "Türkiye'de Çevre Vergilerinin Çevresel Etkileri Üzerine Bir Değerlendirme", 3. Uluslararası EUREFE Özel Sayı Kongresi, s.74-76.
[84] Güven, A. ve Bozdoğan, D. (2018), s.12.

için alınan vergilerdir. Çevresel kirlenme için alınan bu harçların amacı, kirliliğe sebep olan işletmelerin kirlilik emisyonlarını azaltmaya yönelik davranışlara yöneltmektir. Çevre kirliliğine neden olan faaliyetler sonucunda alınan harçları; kirletme harçları, atık harçları, kullanıcı harçları, ürün harçları ve idari harçlar olarak çeşitlendirebiliriz. Bu harçlar genel olarak yerel yönetimlerce alınmaktadır.[85]

3.4.7.4. Özel tüketim vergisi

06.06.2002 tarih ve 4760 sayılı kanun ile Türk Vergi Sistemine dahil olan, Özel Tüketim Vergisine; lüks taşıtlar, akaryakıt, yağ ve türevi ürünler, alkol, tütün, kürk ve beyaz eşya üzerinden alınan vergiler girmektedir. 1 sayılı listenin A cetvelinde olan uçak benzini ve jet yakıtı, çeşitli benzin türleri, motorin, doğalgaz, fueloil, madeni yağlar ile B cetvelinde gösterilen, benzol, solvent, vernikler, pentan, eter ve benzerleri Özel Tüketim vergisinin konusunu oluşturur. Çevreye daha çok zarar veren motorinden daha az vergi alınırken, benzinden motorine göre daha fazla vergi alınması, çevre kirliliğinin önlenmesinde tezatlık oluşturmaktadır. ÖTV'deki bu çarpık düzenlemenin, çevre kirliliğini önleme amacından oldukça uzak olduğunu söyleyebiliriz. Bu durumda dizel aracın daha fazla tercih edileceği ve dizel araç sayısının armasına sebep olacağı sonucunu doğuracaktır. Çevre kirliliğinin önlenmesindeki en önemli düzenleme, elektrikli motora sahip araçların MTV oranlarının %10 olarak düzenlenerek, çevreye duyarlı araçların yaygınlaşması noktasında önemli bir gelişme olduğunu söyleyebiliriz.[86]

3.4.7.5. Katma değer vergisi

25.10.1984 tarih ve 3065 sayılı KDV kanununa göre, Katma Değer Vergisi, sanayi ve endüstride üretilen malların üretiminden, tüketim aşamasına gelinceye kadar her kademesinde, bu mal ve hizmetlerin satış bedelleri üzerinden, belli oranlarda alınan bir vergi türüdür. Üretim ve dağıtım aşamasında indirim organları kullanılarak vergilendirme işlemi yapılır. Üretici ve satıcı bu vergiyi ürünlere yansıttığından, verginin yükü tüketiciye kalmakta olup, bazı istisnalar dışında genel muameleye dayalı vergi olması sebebiyle çevre vergisi niteliğini kaybetmektedir.[87]

---

[85] Sezer, Ö. ve Dökmen, G. (2018), s.175.

[86] Biyan, Ö. ve Gök, M. (2014), "Çevre Politikaları Kapsamında Avrupa Birliği ve Türkiye'de Çevre vergilerinin Uygulanışı: Karşılaştırmalı Bir Analiz", Hitit Üniversitesi *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(2), DOI: 10.17218/husbed.65594 s.303.

[87] Sezer, Ö. ve Dökmen, G. (2018), s.174.

3.5. Küresel Çevre Politikalarının Yönetiminde Uluslararası Kuruluşlar

Küresel boyuttaki çevre sorunlarıyla ülkelerin tek başına mücadele etmesi oldukça zordur. Bu nedenle ülkelerin birlikte hareket etmesi için bir çatı örgütlenmesi gerekmektedir. İşte bu sebeple küresel çevre politikalarının oluşturulmasında, uygulanmasında ve geliştirilmesinde küresel boyuttaki kuruluşların önemi büyüktür. Bunlar çevre sorunları ile ilgilenen kuruluşlar olduğu gibi, asıl faaliyetleri çevre sorunları olmadığı halde çevreye önemli etkileri olan kuruluşlar da olabilmektedir. Doğrudan çevre sorunları ile mücadele eden kuruluşların başında Birleşmiş Milletler ve Avrupa Birliği gelmekte olup, diğer kuruluşlar ise, OECD, Dünya Bankası, Karadeniz Ekonomik İş birliği Teşkilatı gibi kuruluşları sayabiliriz.[88]

3.5.1. Avrupa Birliği

Uluslararası örgütlenmenin tipik örneklerinden biri Avrupa Birliği'dir. AB ülkelerinin almış olduğu bütün çevresel kararlar, üye ülkeler için bağlayıcı niteliktedir. Çevre politikasında alınan karaların yürürlüğe girmesi için üye devletlerin onayı alınmamakta olup, bir bakıma üye devletler çevre konusunda egemenlik yetkisinin bir kısmını devretmektedir.

AB, çevre konusunda 19-20-Ekim 1972 tarihinde hükümet başkanları nezdinde toplanarak, Birinci ve İkinci Beş Yıllık Çevre Eylem Programı hazırlamışlardır. Programda alınan kararlar; kirliliği önleyici politikaların tercih edilmesi, karar alma sürecinde çevresel etkilerin ön planda olması, ekolojik dengenin gözetilmesi, bilimsel çalışmalara hız verilmesi, kirleten öder ilkesinin uygulanması, gelişmekte olan ülkelerin çevre politikalarının gözetilmesi, çevre koruma çalışmalarında diğer uluslararası örgütlerin desteklenmesi, çevre eğitiminin mecburi hale getirilmesi şeklinde sıralanabilir.[89]

3.5.2. Birleşmiş Milletler

Küresel ölçekte çevre politikalarının doğrudan belirlenmesi ve uygulanması Birleşmiş Milletler Çevre Programının öncülüğünde yapılmaktadır. 1973 yılında kurulmuş olup, amacı çevre konusunda, Birleşmiş Milletler içinde bulunan kurum, kuruluş ve örgütlerle

[88] Yalçın, A. Z. (2009), "Küresel Çevre Politikalarının Küresel Kamusal Mallar Perspektifinden Değerlendirilmesi" Balıkesir Üniversitesi *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:12, Sayı:21, s.302.
[89] Kılıç, S. (2013), s.142.

iş birliği oluşturmaktır. Çevre konusunda dolaylı etkileri olan, Dünya Sağlık Örgütü, Gıda ve Tarım Örgütü, Dünya Ticaret Örgütü ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı gibi kuruluş da çevre politikalarında söz sahibidirler. Küresel sorunların artmasıyla birlikte, Birleşmiş Milletler Çevre Programının görev, alan ve sorumlulukları da genişlemiştir. UNEP, son 30 yıllık periyotta, başta Kyoto ve Montreal protokolleri olmak üzere, 200'den fazla çok taraflı çevre antlaşmaları imzalayarak yürürlüğe girmesine önayak olmuştur.[90]

3.5.3. Ekonomik iş birliği ve kalkınma örgütü

14 Aralık 1960 yılında Fransa'nın Başkenti Paris'te kurulan İktisadi İş birliği ve Kalkınma Teşkilatı, ülkeler arası iş birliği ve dayanışmayı hedeflemektedir. OECD'nin kurucu ülke sayısı, 18 Avrupa ülkesi ile ABD ve Kanada ile birlikte 25 ülkedir. Türkiye 1961 yılında örgüte katılmıştır. OECD bünyesi altında, çevre kirliliği, enerji sorunu, ticaret, sanayi, eğitim, işgücü ve istihdam gibi hususlarda çeşitli faaliyetler yapmak ve politikalar belirlemek için çeşitli alt komiteler kurulmuştur.[91]

OECD, yayımlamış olduğu bildirilerde çevre politikalarını üç ilkeye ayırmıştır; ekonomik büyüme çevreye uyumlu olmalıdır, çevre sorunları ortaya çıkmadan oluşturulacak politikalarla önlenebilir, çevrenin geliştirilmesi ekonomik büyüme ile yakından ilişkilidir.

Ekonomik İş birliği ve kalkınma Örgütü, kaynakların daha iyi kullanılması ve mali kalkınmanın sağlanabilmesi için ekonomik politikaların görüşüldüğü örgüt olarak kurulmuştur.[92]

3.6. Küresel Isınma ve Çevre Kirliliğinin Önlenmesi İçin Birleşmiş Milletlerin Almış Olduğu Küresel Kararlar

18. yüzyıl sonlarına doğru başlayan çevre koruma fikri sayesinde, özellikle 1. ve 2. Dünya Savaşlarının getirmiş olduğu çevresel yıkımlardan dolayı, çevreyi koruma düşüncesinde daha ciddi adımlar atılması sağlanmıştır. 20. yüzyılın ikinci yarısından, yani 1960'lı yıllardan itibaren, yakın gelecekte, başta insanlar olmak üzere tüm canlıların küresel boyutta çevresel felaketlerden etkilenebileceği öngörülmüştür. 1970'li yıllarda ise

[90] Yalçın, A. Z., (2009), s.303.
[91] Karataş, M. ve Vatansever, N. (2001), "Uluslararası Ekonomik ve Mali Kuruluşlar", Muğla Üniversitesi *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı:3, s.16.
[92] Kılıç, S. (2013), s.144.

özellikle gelişmiş ülkelerde politik ve kamusal çevre hareketleri yükselerek bu konuda sivil toplum kuruluşlarınca yapılan organizasyon ve etkinliklerle çevre bilinci oluşturulmaya başlanmıştır.[93]

Sanayi devrimi ve endüstrileşmenin neden olduğu çevre kirliliği, günümüzde artan dünya nüfusu, teknolojik yeniliklerle birlikte sanayinin ve endüstrinin gelişmesi sonucu oluşan çevre kirliliği, bölgesel boyuttan çıkarak bütün dünya ülkelerini ilgilendiren küresel çapta çevre sorunu halini almıştır. Günümüzde yaşanan küresel çevre sorunu ile başa çıkabilmek için ülkeler bir araya gelerek çevre kirliliği konusunda ortaklaşa karar ve önlemler almaktadırlar. Bu kararlar ile ekolojik dengenin korunması hedeflenmekte olup, çevre kirliliği ile mücadele için çevresel politikaların, ekolojik çevre bilincinin ve hukuksal altyapının oluşturulması gerekmektedir. Uluslararası alanda yapılan ilk çevre sözleşmesi, 1972 yılında yapılan Stockholm konferansıdır. Daha sonra 1992 yılında Brezilya'nın Rio De Janeiro kentinde düzenlenen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çevre Sözleşmesi yapılmış, bunun devamında 1997 yılında Kyoto protokolü yapılarak 2005 yılında yürürlüğe girmiştir. 2016 yılında ise Paris'te imzalanan ilkim antlaşması, temiz enerjiye geçiş sürecinde ve iklim değişikliği konusunda imzalanmış çok uluslu ilk antlaşmadır.[94]

3.6.1. Stockholm çevre konferansı

Stockholm Konferansı, 5 Haziran 1972 tarihinde İsveç'in başkenti Stockholm'de, aralarında Türkiye'nin de dahil olduğu 113 ülkenin katılımıyla, uluslararası düzeyde yapılan ilk çevre konferansıdır. Bu konferans, gelişmişlik düzeyi ve siyasal rejimleri farklı ülkelerin, çevre konusunda bir araya geldiği ve ortak sorumlulukların benimsendiği bir konferans olma özelliği taşımaktadır. Bu konferansın ardından 1972 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programının kurulduğu 5 Haziran tarihi, Dünya Çevre Günü olarak ilan edilerek kutlanmaya başlanmıştır.[95]

---

[93] Demir, A. (2017), "Türkiye'de Çevre Vergilemeleri Uygulaması, Ekonomik Etkileri ve Dünya Uygulamalarıyla Karşılaştırılması", Ankara: T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Strateji Geliştirme Başkanlığı, s.6-10.

[94] Organ, İ. ve Çiftçi, E. T. (2013), "Karbon Vergisi", Niğde Üniversitesi *İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt:6, Sayı:1, s.82.

[95] Dumanlı, T. (2020), "Gelişmekte Olan Ülkelerde Ekonomik Büyümenin Karbon Emisyonu Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Manisa: Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, s.60.

Stockholm Konferansında, insan faaliyetlerinin çevreye olumsuz etkisine, çevrenin korunmasında uluslararası alanda iş birliği ile bireylerin temiz ve sağlıklı bir çevrede yaşama hakkı olduğu kabul edilerek çevrenin sürdürülebilirlik kapasitesi ele alınmıştır. Hızlı nüfus artışının ve bunun sonucunda plansız kentleşme gibi olguların çevrede yarattığı olumsuz etkileri ve ülkelerin alması gereken tedbirlerle ilgili politikaların oluşturulması benimsenmiştir.[96]

Stockholm konferansında ele alınan konu başlıklarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz; yerleşim alanlarında çevre planlaması ve çevre yönetimi, doğal zenginliklerin kullanımında çevre ağırlıklı koruma bakış açısı, uluslararası düzeyde çevreye zarar veren maddelerin tanımlanması ve denetimi, çevre sorunları ile ilgili olarak eğitim, bilgi ve kültür politikaları, gelişme ve çevre, çevre eylemlerinde uluslararası örgütlerin yer alması.[97]

Stockholm Konferansı, uluslararası çevre politikalarının oluşturulmasına iki türlü katkı sağlamıştır. İlki, küresel çevre sorunlarının tehlike ve büyüklüğüne vurgu yapılmış, tehlikenin tüm canlılara ve özellikle insanlığa yönelik olduğu belirtilerek, küresel çevre sorunlarının zengin-yoksul ülke ayrımına gidilmeden tüm ülkelerin kabul etmesi sağlanmıştır. İkincisi ise, bildirgenin sonucunda, tüm bireylerin sağlıklı bir çevrede yaşamaya ve alınacak çevre koruma kararlarında söz hakkı ve kararlara katılma hakkı olduğu belirtilmiştir. Bu konferansla, üçüncü dünya ülkelerinin çevre koruma politikalarına kuşku ile bakmalarına rağmen, çevresel zararların tüm ülkeleri etkileyeceği bilinci oluşturulması sağlanmıştır.[98]

3.6.2. Brundtland raporu

1987 yılında, Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyon Başkanı Gro Harlem Brundtland tarafından hazırlanan çevre raporu; çevre kirlenmesi ile beraber doğal kaynakların hızla bozulmasına binaen ekonomik ve sosyal kalkınmaya karşı olumsuz etkileri olacağına dair endişelerin ortaya konması ile çevreye uyumlu teknolojinin

[96] Atabay, S., Karasu, M. ve Koca, C. (2014), "İklim Değişikliği ve Geleceğimiz", İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, s.120.
[97] Çankır, B., Fındık, H., ve Koçak, E. (2012), "Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Organizasyon Yönetimi", 1st International Conference on Sustainable Business and Transitions for Sustainable Development 11 – 13 October, Konya, Turkey, s.376.
[98] Kaplan, A. (1999), "Küresel Çevre Sorunları ve Politikaları", Mülkiyeliler Birliği Vakfı Yayınları Tezler Dizisi: 3, s.123.

geliştirilmesi, nüfus kontrolü ve yoksullukla mücadele gibi sürdürülebilir kalkınmayı hedeflemektedir. Bu raporla çevresel sorunların küresel nitelikte olduğu onaylanmıştır.[99]

Brundtland raporu "Ortak geleceğimiz" olarak da anılmaktadır. Bu raporda ilk kez sürdürülebilir gelişmenin tanımı yapılmıştır. Geçmişten günümüze kadar gerek insanların birbirleri ile olan ilişkisinde gerekse de insanların doğayla olan ilişkisinde hep bir denge sağlanması amaçlanmış, çeşitli çalışmalar yapılmıştır. İşte bu raporda da ortak geleceğimiz konu başlığı ile bu amacın gerçekleştirilmesi birtakım şartların varlığına bağlanmıştır; karar alınmasında vatandaşların etkin katılımını sağlayacak bir siyasal sistem, kendi çabasıyla ve sürdürülebilir biçimde üretim fazlası ve teknik bilgi sağlayabilecek bir ekonomik sistem, uyumsuz gelişmeden doğan gerilimlere çözüm bulabilen bir sosyal sistem, kalkınma için gerekli ekolojik tabanı korumaya saygı gösteren bir üretim sistemi, durmadan yeni çözümler arayabilecek bir teknolojik sistem, ticaret ve finansmanda sürdürülebilir düzenleri destekleyen bir uluslararası sistem, esnekliğe, kendini düzeltme yeteneğine sahip bir yönetim sistemi.[100]

3.6.3. Birleşmiş Milletler iklim değişikliği çerçeve sözleşmesi

1992 yılında Birleşmiş Milletler tarafından Brezilya'nın Rio De Janeiro kentinde yapılan Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ile küresel boyutlu çevre sözleşmelerinden olan Gündem 21 belgesi ortaya konmuştur. Bu belgede, gelişmekte olan ülkelere yoksullukla mücadele, insan sağlığının korunup kollanması gibi sosyal ve ekonomik boyutlarda destek verilmesi, kalkınma için dünya ortak kamu kaynaklarının korunması ile ilgili yöntemler, yerli halklar gibi etnik grupların rolünün güçlendirilmesi ve mali kaynaklar ile uluslararası iş birliği uygulama yöntemleri gibi konular bulunmaktadır. Türkiye'nin de dahil olduğu Gündem 21 belgesinin ana amacı, çevre kirlenmesine neden olan atmosferdeki sera gazlarının ekolojik sistemi bozmayacak seviyeye indirmek, ülkelerin yaşam kalitesini artırarak güvenli bir sürdürülebilirlik için uluslararası sözleşmelerle alınacak ortak kararların belirlenmesidir.[101]

İklim değişikliği ile birlikte birçok ülkede meydana gelen çölleşme, bir başka çevre sorunu olarak karşımıza çıkmakta olup, bu çevre sorunun ekonomik ve sosyal boyutu da

[99] Atabay, S., Karasu, M. ve Koca, C. (2014), s.120.
[100] Dişbudak, Çorakçı, B. (1991), "Ortak Geleceğimiz", Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, (3. Baskı), İstanbul: Türkiye Çevre Sorunları Vakfı.
[101] Organ, İ. ve Çiftçi, E. T. (2013), s.83.

ayrı bir konudur. 1992 yılında yapılan Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin ardından, 1994 yılında Paris'te Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Savaşım Sözleşmesi'nin amacı, Afrika'da kuraklık ve çölleşmeye maruz kalmış yoksul ülkelerde çölleşme ile mücadele, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasına yardımcı olmak ve kuraklığın yapacağı etkileri en aza indirmektir. Bu sözleşmeye, Avrupa Birliği ile birlikte 193 ülke taraftır.[102]

3.6.4. Kyoto protokolü

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesinin bağlayıcılık gücünün olmaması nedeniyle yeni bir hukuksal ve bağlayıcı düzenlemeye ihtiyaç duyulmuştur. 1-12 Aralık 1997 tarihinde Japonya'nın Kyoto kentinde yapılan Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çevre Sözleşmesinin en üst karar organı olan 3. Taraflar Konferansında (Conference of Parties, COP-3) Kyoto Protokolü kabul edilerek 16 Şubat 2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Protokol, 25 madde ve EK-A ve EK-B olarak iki ek listeden meydana gelmektedir. Protokole imza atan ve Ek-1 ülkeler için, bağlayıcılık taşıyan emisyon hedeflerini kapsamaktadır. Ek-1' e üye ülkeler, EK-A listesinde yer alan karbondioksit, nitröz oksidin ve metan gibi sera gazları toplam emisyonlarının 2008- 2012 dönemi için 1990 yılı seviyesine, kükürt hegzaflorür, hidroflorokarbon ve perflorokarbon gazlarının toplam emisyonunun 1995 yılı seviyesinin %5 altına indirmekle yükümlüdür. 2011 yılında Güney Afrika Cumhuriyeti'nin Durban kentinde yapılan 17. Taraflar Konferansında 2013-2020 döneminde Kyoto Protokolünde alınan kararların uygulanmasına devam edilmesi benimsenerek 2020 sonrası iklim değişikliğinde alınacak tedbirlerin belirlenmesi görüşmelerine devam edilmiştir.[103]

Kyoto Protokolü, çevre sağlığının iyileştirilmesi konusunda düzenlenmiş en önemli uluslararası antlaşma niteliğindedir. Kyoto protokolü, sera gazı emisyonlarını azaltmayı hedeflemekte olup, kirleticiler için bu hususta belli bir oran öngörülmemiştir. Karbon ticaret sistemi olarak da isimlendirilen bu yöntem ile kirleticilerin, çevreye yapmış oldukları yatırımlar neticesinde, yatırım yaptıkları oranda karbon sertifikası satmaya

[102] Atabay, S., Karasu, M. ve Koca, C. (2014), s.121.

[103] İğci, T. ve Çobanoğlu, N. (2019), "İklim Değişikliğinin ve İklim Değişikliğiyle İlgili Küresel Anlaşmaların Çevre Etiği Bakımından Değerlendirilmesi", Ankara Üniversitesi *Çevrebilimleri Dergisi*, 7(2), s.133.

hakları doğmaktadır. Bir nevi teşvik mantığı ile düzenlenen bu sistem sayesinde karbon sertifikalarının ticari boyutu oluşmuştur.[104]

Kyoto Protokolünde alınan kararların iklim değişikliğinin iyileştirilmesi açısından ne kadar etkili olduğuna bakacak olursak; sera gazları salınımının %25'ine ABD sebep olmasına rağmen Kyoto Protokolünde yer almaması, Hindistan ve Çin'in üye olmalarına rağmen sera gazı üretimi ve salınımında sorumlu tutulmaması, Kanada'nın 2011 yılında protokolden çekilmesi konularında protokolün esnek olması, çevre kirliliğine sebebiyet veren gelişmiş ülkelerin, kirliliğe daha az neden olmuş gelişmekte veya az gelişmiş ülkeler arasında kredilendirilmesi, ayrıca çevre kirlenmesinin nedenlerinden olan teknolojik gelişmelerin ve ticaretin küresel seviyede olması, protokol yükünün gelişmekte ve azgelişmiş ülkeler üzerinde yarattığı stres ve karbon ticareti gibi konular nedeniyle Kyoto Protokolüne üye ve kirlenmede büyük payı olan ülkelerin sorumluluklarını yerine getirmekten ziyade gelişmekte ve az gelişmiş yoksul ülkelerin üzerinde kirletme haklarını satın alarak kirliliğin artarak devem etmesini neden olmaktadırlar.[105]

3.6.5. Paris iklim antlaşması

11 Kasım- 11 Aralık 2015 tarihinde Fransa'nın başkenti Paris'te yapılan konferans neticesinde, 22 Nisan 2016 tarihinde ABD'nin New York kentinde 175 ülke tarafından imzalanan Paris İklim Antlaşması, 05 Kasım 2016 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bugün Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çevre Sözleşmesine taraf olan 195 ülke tarafından antlaşma kabul edilerek, sanayi devriminden bugüne kadar 1 santigrat dereceye ulaşan küresel ısınmanın, ilerleyen yıllarda 2 santigrat derecenin altında bırakılmasına ve imkân dahilinde ise 1,5 santigrat derece ile sınırlandırılması konusunda görüş birliğine varılmıştır. Bu antlaşmanın ana teması, tüm taraf ülkelerin atmosferdeki kirli sera gazı emisyonlarının azalımı konusunda irade ortaya koymaları ve bu konuda yükümlülük kabul etmeleridir. Anlaşma ile küresel iklim değişikliğinden etkilenecek olan gelişmekte olan veya az gelişmiş ülkelerin desteklenmesi hususunda taahhütlerde bulunulmuştur. Paris iklim antlaşmasıyla, iklim değişikliği ve çevre kirlenmesinin insan kaynaklı olduğu

[104] Çokgezen, J. (2007), "Avrupa Birliği Çevre Politikası ve Türkiye", Marmara Üniversitesi *İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt:23, Sayı:2, s.99.
[105] Özcan, Aksoy, B. (2020), "Ortak Mülkiyet Çerçevesinde İklim Değişikliği Sorununun Çözümünde Kyoto Protokolü'nün Etkisi", Akdeniz Üniversitesi *İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt:20, Sayı:2, s.178.

güçlü bir şekilde vurgulanmıştır. Ancak bu çabalara rağmen alınan kararların bağlayıcılığı olmadığından küresel ısınmayı 2 santigrat derecenin altına indirme hedefinden uzak olunduğu ve 2051-2100 yılları arası karbon etkisizleştirme hedefine nasıl ulaşılacağı konusunda belirsizlik olduğu aşikârdır.[106]

Karbon emisyonunu en çok üreten ABD ve Çin'in imzalaması ile yürürlüğe giren Paris İklim Antlaşması sonucu alınan kararlarla küresel sıcaklığın 1.5-2 santigrat derecede tutulması, 2100 yılına kadar ise sıfıra indirilmesi hedeflenmiştir. ABD Başkanı Donald Trump, 4 Kasım 2020 tarihinde Paris İklim Antlaşmasından çekilmiş ancak yerine gelen yeni yönetim 2022 yılında antlaşmaya geri dönmüştür. Antlaşmanın belirtmiş olduğu ilkelere ulaşmak için hiçbir ülke ve ticari kuruluş, çevresel kirlenme üzerinden ticaret yapmamalıdır. En azından karbon emisyon piyasası etkinliğinin, ticari sisteme dönüşmesinin önüne geçilmelidir. 2018 yılında sera gazı salınım değerlerinin en yüksek seviyede olduğu, buna gerekçe olarak da 2014-2016 yılları arasında global ekonomik büyümenin yavaşlaması ve 2016 yılından sonra ise yeniden hızla büyümesi gösterilmiştir. 2-5 Aralık 2019 tarihinde yapılan 25. Birleşmiş Milletler İklim Zirvesinde, ABD, Çin, Avustralya, Brezilya ve Suudi Arabistan gibi ülkelerin iklim değişikliğiyle mücadele konusunda isteksiz olmaları sebebi ile zirvede hazırlanan Küresel Karbon Raporunda, küresel ısınmanın 2019 yılında 1,5 santigrat derecenin üstüne çıktığı, gezegenimizin 1990'lı yıllar düzeyindeki küresel ısıya geri dönülmez bir biçimde ulaştığı bildirilmiştir.[107]

Paris İklim Antlaşması ile tüm ülkeler sera gazı emisyonlarının azaltılması konusunda yükümlülük altına girmişlerdir. Bu antlaşma sayesinde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere "ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar" ilkesi çerçevesinde herhangi bir ülke ayrımı gözetilmeksizin ciddi sorumluluklar yükletilmiştir.[108] Türkiye'de, iklim değişikliği ile mücadele kapsamında 2016 yılında imzaladığı Paris İklim Antlaşması'nı 7 Ekim 2021 tarihinde resmî gazetede yayımlayarak Paris İklim Antlaşması'nı onaylamıştır.

[106] İğci, T. ve Çobanoğlu, N. (2019), s.134.
[107] Özcan, Aksoy, B. (2020), s.180-181.
[108] Genç, C. (2021), "Türkiye'nin Paris İklim Anlaşması Dahilindeki Yükümlülükleri ve İklim Değişikliğinin Bu Yükümlülükler Üzerindeki Etkisi" Yüksek Lisans Tezi, İskenderun, İskenderun Teknik Üniversitesi, s.13-14.

Paris İklim Antlaşması çerçevesinde ülkeler ne kadar ve ne zaman sera gazı emisyonlarının ve fosil yakıt kullanımının azaltacağını kendileri belirlemektedir. Bunu da ulusal katkı beyanı ile iletmektedirler. Paris İklim Antlaşması ile ülkelerin, ulusal katkı beyanındaki taahhütlerini de her beş yılda bir iyileştirmeleri sağlanmaktadır. Ulusal katkı beyanları dört ana grupta sınıflandırılmaktadır:

Mutlak azaltım: Belli bir yıldaki emisyon seviyesi referans alınarak (örn. 2000), hedef yıldaki emisyonların bu seviyenin altına indirilmesi.

Tavan emisyon yılı: Ülkelerin ulusal emisyonlarının en üst seviyeye (tavan) ulaşacağı yılın belirlenmesi ve bu yıldan itibaren emisyonların azaltılması.

Referans senaryodan azaltım: Ülkelerin mevcut politikaları altında atmosfere salacakları sera gazı miktarını referans senaryo kabul edip, emisyonların bu senaryodaki seviyenin altına indirilmesi.

Emisyon yoğunluğu hedefi: Ülkelerin birim ekonomik çıktı başına ürettikleri emisyonların belli bir seviyeyi aşmayacağına ya da bu yoğunluğun azaltılacağına dair açıkladıkları hedefler.

Türkiye ise, referans senaryodan azaltım taahhüdü veren sınıfta yer almaktadır.

Tablo 3. Türkiye Cumhuriyeti niyet edilen ulusal olarak belirlenmiş katkı beyanı (https://yesilekonomi.com/files/The_INDC_of_TURKEY_v_15_19_30-TR.pdf)

INDC (Katkı)	Referans Senaryoya (BAU) doğrultusunda emisyonların 2030'a kadar %21 oranında azaltılması.
Uygulama Dönemi (Katkı Dönemi)	2021-2030
Kapsam	Ekonomi genelinde. Enerji, endüstriyel prosesler, tarım, arazi kullanım değişikliği, yutak alanlarını ve atık sektörlerini içermektedir.
	Sera gazı emisyon envanterinde bulunan emisyonlar: Karbondioksit (CO2)

Sera Gazları	Metan (CH4) Nitröz Oksit (N2O) Hidroflorokarbonlar (HFCler) Perflorokarbonlar (PFCler) SülfürHegzaflorid (SF6) NitrözTriflorid (NF3)
Yöntemsel Yaklaşım	Yöntemsel yaklaşımlar, IPCC 2006 Kılavuzu ile IPCC 2013 Kyoto Protokolü Kılavuzuna dayanmaktadır. IPCC 4. Değerlendirme Raporundaki 100 yıllık Küresel Isınma Potansiyel değerleri baz alınmıştır.

Uluslararası Piyasa Mekanizmalarının Kullanımı	Ülkemiz, 2030 amacına ulaşmak için, maliyeti dikkate alarak, ilgili kurallar doğrultusunda uluslararası piyasa mekanizmalarından da yararlanmayı planlamaktadır.
Ulusal Şartların Işığında Adiliyet ve Çabaların Ölçeği	Türkiye, sürdürülebilir kalkınma sürecine devam etmek durumundadır. Hızlı bir sanayileşme ve şehirleşme süreci son 30 yıldır Türkiye'de devam etmektedir. Ülkemiz, küresel ölçekte Sanayi Devrimi'nden bu yana kümülatif emisyonların %0,7'sinden sorumludur. Enerji ithalatı önemli bir paya sahiptir. Türkiye fosil yakıt kaynaklarını kullanmak zorundadır. İklim değişikliği ile mücadele konusunda Türkiye ekonomik ve teknolojik kısıtlamalara sahiptir.

	Bu doküman ile sunulan ulusal katkı niyeti, iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik tüm sektörlerde ilave plan, politika ve tedbirler içermektedir.
Ulusal Katkının, Sözleşmenin Temel Hedefine (Madde 2) Faydası	Türkiye, referans senaryoya göre taahhüt ettiği yıla kadar sera gazı emisyonlarını %21 azaltarak, 2ºC'lik sıcaklık amacına ulaşmak için düşük karbon yoğunluğu yolunda önemli bir atılım sağlamış olacaktır.
Planlama Süreci	Türkiye gelişen koşullara göre bu INDC'yi revize edebilir. Türkiye niyet ettiği ulusal katkıyı yerine getirmek için gerekli plan ve politikalara sahiptir: Onuncu Kalkınma Planı İklim Değişikliği Ulusal Stratejisi İklim Değişikliği Eylem Planı Sanayi Strateji Belgesi Enerji Verimliliği Strateji Belgesi Ulusal Geri Dönüşüm Stratejisi ve Eylem Planı Sera Gazlarının İzlenmesi, Raporlanması ve Doğrulanması Hakkında Mevzuat Türkiye'nin ulusal katkısı, tüm paydaşların görüş ve önerilerini alan katılımcı bir süreçle ve analitik çalışmalar yürütülerek 1 yıl içinde hazırlanmıştır. Enerji modellemesi için TIMES-MACRO modeli kullanılmıştır
Finansal İhtiyaçlar	Bu noktada, bahse konu INDC'nin başarı ile sağlanması için ülkemiz, 26/CP.7, 1/CP.16, 2/CP.17, 1/CP.18 ve 21/CP.20 sayılı kararlar eşliğinde, yerel kaynaklarını kullanacak ve iklim fonu içerecek şekilde finans, teknoloji ve kapasite geliştirmeye yönelik uluslararası yardımları kullanacaktır.

Ulusal Katkının, Sözleşmenin Temel Hedefine (Madde 2) Faydası	Ülkemiz bu azaltımı yerine getirerek sıcaklık amacına ulaşmış ve düşük karbon kullanımını gerçekleştirmiş olacaktır.

Tablo 3'den de görüleceği üzere Türkiye, 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarını "artıştan %21 oranında azaltım" taahhüdünde bulunmuştur. Bununla birlikte yenilenebilir enerji kaynakları bakımından zengin olan ülkemizin sanayide, tarımda, ulaştırmada, katı-sıvı atık ve kentleşmede enerji tasarrufu ve verimliliği sağlamak adına düşük karbon yoğunluğuna sahip yatırımlara yönelerek sera gazı emisyonlarını azaltma beyanında bulunmuştur. Dolayısıyla Türkiye, Paris İklim Antlaşması'nı onaylayarak sera gazı emisyonunu azaltmayı taahhüt etmekten ziyade artıştan azaltım sağlamayı hedeflemiştir.[109]

3.7. Çevre Kirliliğinin Önlenmesi İçin Avrupa Birliğinin Almış Olduğu Kararlar

Avrupa Birliği çevre konuları ile ilgili olarak, bulunduğu kıta dışında geniş bir alanda faaliyet göstermektedir. Sanayileşmenin 20. yüzyılda hızla gelişmesi ve doğal kaynakların bu süreçte bilinçsizce kullanılarak çevrenin tahrip edilmesi neticesinde çevre kirliliğinin önlenmesi hususunda üye ülkelerin çeşitli kararlar almasına neden olmuştur.

3.7.1. Avrupa Tek Senedi

Avrupa Birliğinin çevre sorunları konusunda yapmış olduğu antlaşma, Temmuz 1987 yılında yürürlüğe giren Avrupa Tek Senedi Antlaşmasıdır. Bu antlaşmayla çevre hususunda su kalitesinin korunması, hava kalitesinin iyileştirilmesi, kimyasal ve atıkların kontrolü ve gürültünün sınırlandırılması gibi konularda ilkeler benimsenmiştir. Avrupa Tek Senedinin 130R, 130S ve 130T maddelerinde, doğal kaynakların en iyi şekilde kullanılmasından, insan sağlığının korunması, çevre kalitesinin iyileştirilmesi, bölgelerin

[109] Demir, A. (2022), "Paris İşlemleri ve 26. Taraflar Konferansı (COP 26)'nda Türkiye Değerlendirmeleri ve Sorumluluklar", Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma, 15 (2), DOI:10.46309/biodicon.2022.1088410, s.166.

bir bütün olarak kalkındırılması ve çevre konusunda oluşturulacak politikalardan söz edilmektedir.[110]

3.7.2. Maastricht antlaşması

1992 yılında imzalanan bu antlaşma ile Avrupa Birliği'nin ekonomik ve parasal birliği sağlamanın yanında çevre politikası alanında sürdürülebilir kalkınma konusu, resmi statü kazanmıştır. Çevre politikalarını, Çevre Eylem Programı adı altında ve bu politikaların çevresel sürdürülebilirlik ilkesiyle belirlenebileceğini, ayrıca politikaların oluşturulmasında bölgeler arası gelişmişlik düzeyleri ve farklı bölgesel çevre şartlarının göz önüne alınacağı vurgulanmıştır.[111]

3.7.3. Amsterdam-Lizbon antlaşması

Avrupa Birliği ülkelerince 1997 yılında imzalanıp, 1999 yılında yürürlüğe giren Amsterdam Antlaşmasının 1. Maddesinin 2. bendinde asıl amacın "Çevrenin sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde yüksek seviyede korunması ve kalitenin yükseltilmesi" olarak belirtilmiştir. Antlaşmayla, çevrenin bu haliyle adlandırılması, sürdürülebilir kalkınmada son derece önemli bir olgudur.

Lizbon Antlaşması, Avrupa Birliği ülkelerince 2007 yılında imzalanarak 2009 yılında yürürlüğe girmiştir. Antlaşma, çevresel, sosyal ve ekonomik olarak yenilik sunmayı ve tek bir hedefe yönlendirmeyi amaçlamıştır. Lizbon antlaşmasıyla birlikte 2005 yılında yapılan değerlendirmede, sosyal güvenlik ve istihdam gibi hedeflere ulaşılamadığı görülmüştür. Bununla birlikte mevcut konseptin yerini geçecek yeni bir AB 2020 stratejisi benimsenmiştir.[112]

3.8. İklim Değişikliğinin Önlenebilmesi İçin Neler Yapılabilir?

Endüstriyel büyümeyle birlikte, fosil yakıtlardan olan kömür kullanımının artması, son yüzyılda dünya nüfusunun hızlı artış göstermesi sonucu atmosferde oluşan karbon emisyonunun olağan seviyenin üstüne çıkmasına neden olmaktadır. Tedbir alınmadığı taktirde önlenmesi mümkün olmayan çevre felaketleriyle karşı karşıya kalacağımız bir gerçektir. 1997 yılında Kyoto'da imzalanan Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çevre

[110] Aydın, A., H. ve Çamur, Ö. (2017), "Avrupa Birliği Çevre Politikaları ve Çevre Eylem Programları Üzerine Bir İnceleme", Bingöl Üniversitesi *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Yıl:7, Cilt:7, Sayı:13, s.31.
[111] Atabay, S., Karasu, M. ve Koca, C. (2014), s.121.
[112] Erdem, M. S. ve Yenilmez, F. (2017), "Türkiye'nin Avrupa Birliği Çevre Politikalarına Uyum Sürecinin Değerlendirilmesi", *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, Cilt:4, Sayı:2, s.97.

Sözleşmesi (UNFCCC) dahilinde imzalanan protokol, sera gazı karbon emisyonunun azaltılması hususundaki en önemli yasal metindir. Ülkemiz 2009 tarihinde bu protokole taraf olmuş, 2013 yılına kadar da karbon emisyonunu azaltma beyanında bulunmuştur.[113]

Sanayinin ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte, insan yaşam standardının yükselmesi enerjiye olan ihtiyacı artırmıştır. Bunun sonucunda fosil yakıt tüketimi ile atmosferde sera gazlarının artmasına, paralelinde de iklim değişikliğine ve çevre kirliliğine neden olmuştur. Hiç şüphesiz ki sanayi ve buna bağlı olarak endüstrinin gelişmesi için enerjiye ihtiyaç vardır. Belli başlı enerji tiplerini; önceleri enerji kaynağı olarak kullanılan su, odun ve kömür ile daha sonraları kullanılmaya başlanan ham petrol, doğalgaz ve insan kaynaklı olan elektrik enerjisi ile piller şeklinde sıralayabiliriz. Petrol, kömür ve doğalgaz organik kökenli enerjilerdir. Bunlar uzun sürede yenilenemeyen enerji kaynaklarıdır. Bunlardan çevreye en fazla zararlı olan kömür ve petrolün olumsuz etkileri, alınacak tedbirlerle en az seviyeye indirilebilir. Çevresel sürdürülebilirliğin devamı için alınması gereken tedbirler ve önlemler olarak; rüzgâr enerjisi, güneş enerjisi, biyokütle enerjisi, jeotermal enerji, su gücü enerjileri ve hidrojen enerjileri gibi Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına yönelinmeli, enerji tüketimini minimum seviyeye indirerek kirliliğin azaltılması, enerji kayıplarının en aza indirilmesi, katı atıkların geri kazanılması ve teknoloji ile enerjiye olan ihtiyacın azaltılması ile Enerji Tasarrufu-Enerji Verimliği sağlanmalıdır. Atmosferdeki sera gazlarının %70'inden fazlasını karbondioksit gazı oluşturduğundan dolayı bu gazın azaltılması iklim değişikliğine de olumlu katkı sağlayacaktır. Dolayısıyla karbon içerikli yakıtlar ile içindeki karbon miktarına göre alınan Karbon Vergisinin öneminin artırılması ve ormanların ekolojik dengeye ve atmosferdeki karbondioksitin birikiminin azaltılmasına olan katkıları nedeniyle tüm ülkelerin, ormanları koruma altına alması gerektiğini sayabiliriz.[114]

Çevre kirliliğini önlemenin bir diğer yolu, yenilenebilir enerji kaynaklarını etkin kullanmamızdır. Bunun yanı sıra tüm ülkelerce teknolojik yatırımlara ve AR-GE faaliyetlerine daha çok finansman sağlanmalıdır. Yenilenebilir enerji kaynağı, anlam olarak tükenmeyen veya kendi kendini yenileyebilen enerji kaynağı diyebiliriz. Kaynağı sınırsızdır. Dünyanın her yerinde bulunabilir, ithal edilmediğinden piyasa fiyat

[113] Çelikkaya, A., (2011), s.105.
[114] Batı, O. (2014), "Küresel Isınma Konusunda 'Karbon Vergisi Etkisi'nin Değerlendirilmesi", Trakya Üniversitesi *Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 16, Sayı:1, s.273.

dalgalanmalarından etkilenmez ve sonuç olarak atmosferde oluşacak karbon emisyonuna doğrudan bir katkı sağlamamaktadır. Bu enerji kaynakları; rüzgâr enerjisi, güneş enerjisi, jeotermal enerji, biyokütle enerjisi ve hidroelektrik enerjisi, nükleer enerji ve hidrojen enerjisi şeklinde sayabiliriz.[115]

İklim değişikliği ve çevre sorunları ile mücadele konularında, birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, küresel ve bölgesel boyutta çeşitli çalışmalar yapmaktadır. Bu mücadele ile, başta yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş ve sera gazı emisyonlarının azalımı konusunda büyük katkı sağlanabilir. Ayrıca enerji kullanımının azaltılması ve bu konuda enerji tasarrufuna gidilmesi, klima ve buzdolabı gibi bazı soğutucularda kullanılan gazların yasaklanması, elektrikli araçların kullanımı teşvik edilerek yaygınlaştırılması sağlanmalıdır. Tarım alanında iklime dayanıklı tohumların kullanılması iklim değişikliğine, kuraklığa rağmen çiftçiler tarımdan verim alabilirler. İklim değişikliği ile mücadele konusunda 2021 yılı itibariyle İklim Değişikliği Performans Endeksinde %74 ile İsveç, %69 ile İngiltere ve Danimarka, %67 ile Fas ve %65 ile Norveç gelmektedir.[116]

3.9. İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Enerji Politikaları

Sanayi ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte artan enerji ihtiyacına paralel olarak, enerji kaynaklarının kıtlığı ve kaynakların giderek tükenmesi, bunun sonucunda meydana gelen iklim değişiklikleri neticesinde sürdürülebilir enerji politikalarına ihtiyaç duyulmuştur. Ulusal ve uluslararası düzeyde oluşturulacak enerji politikaları ile ihtiyaç duyulan enerjinin düşük maliyette ve çevresel zararlara meydan vermeyecek ve sürdürülebilirliğe yönelik teknolojileri kapsamalıdır. Bu konuda alınacak önlemleri, yenilenebilir enerji kaynakları ve politikaları ile nükleer ve hidrojen enerjisini sayabiliriz.[117]

3.9.1. Yenilenebilir enerji kaynakları ve politikaları

Yenilenebilir enerji kavramı, yaşadığımız doğada bulunan ve sürekli yenilenebilir olan rüzgâr, güneş, biyokütle, jeotermal, okyanus gelgitlerinden oluşan hidro enerji ve hidrojen enerjisi gibi kaynaklardan elde edilen enerji olarak adlandırılır. Yenilenebilir

[115] Çelikkaya, A. (2018), "Dünyadaki Yenilenebilir Enerji Yatırımlarına Sağlanan Vergi Teşviklerinin Değerlendirilmesi", Afyon Kocatepe Üniversitesi *Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:20, Sayı:1, s.358.
[116] Orkunoğlu Şahin, I. F. ve Çiftçi, T. E. (2021), s.255.
[117] Bayraç, H. N. (2010), "Enerji Kullanımının Küresel Isınmaya Etkisi ve Önleyici Politikalar", Eskişehir Üniversitesi *Sosyal Bilimler Dergisi,* Cilt:11, Sayı:2, s.245.

enerji kaynakları, her ülkede rahatça üretilebildiğinden, enerji ihtiyacında dışa bağımlılığı azaltacağından ve de temiz enerji kaynağına imkân sunduğundan dolayı birçok ülke bu kaynaklara yönelmiştir. Küresel olarak üretilen enerjiye, yenilenebilir enerjinin katkısı 2013 yılında %8,5 seviyesindeyken, 2015 yılında %23,7 seviyesine yükselmiştir. Elektrik enerjisi üretiminde küresel elektrik üretiminin %23,7'si yenilenebilir enerji kaynaklarından temin edilmektedir. Bugün elektrik enerjisinin büyük bir kısmı hidroelektrik santrallerinden elde edilmektedir.[118]

Yenilenebilir enerji kavramı, tükenmeyen enerji kaynağı demektir. Kaynakları tükenmez, fosil yakıtlar gibi ithal edilemezler, böylece arzı güvenlikli olup, atmosferin sera gazı seviyesine doğrudan etki edemezler. ABD, 1961-1973 yılları arasında yenilenebilir enerji kaynağı olarak nükleer enerjiye yönelmiş olup AR-GE bütçesinin %70'ini bu yönde harcamışlardır. Bu konudaki yatırımlar, 1974-1979 yılları arasında 1,36 milyar dolar olmuştur. Daha sonra 1978-1982 yıllarında ise güneş ve rüzgâr enerjisi programına 2 milyar dolar yatırım yapılmıştır. 2010 yılında ise yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili olarak yapılan AR-GE harcamalarının payı %31'e yükselmiştir. Eyaletler bazında her eyaletin bir vergi teşvik uygulaması bulunmaktadır. Bunlar; emlak vergisi muafiyeti, satış vergisi istisnası ve vergi indirimleridir. ABD eyaletlerinin tamamına yakını, %100 oranında emlak ve satış vergisi muafiyeti uygulamaktadır. Avrupa Birliğinde ise, 1990'lı yılların başından beri yenilenebilir enerji teşvikleri uygulanmaktadır. Bunda Kyoto protokolünün payı büyüktür. Protokol ile 2012 yılına kadar olan emisyonların 1990'daki sınırın %8 altına indirilmesi kuralı getirilmiştir. 2009 yılında uygulamaya giren yönerge ile 2020 yılına kadar enerji içindeki yenilenebilir enerji oranının %20'ye yükseltilmesi üzerinde görüş birliğine varılmıştır. 2015 yılında yenilenebilir enerjinin, toplam enerji tüketimindeki payı %16,7' ye çıkmıştır.[119]

Tablo 4. Yenilenebilir enerji çeşitleri ve kaynakları

YENİLENEBİLİR ENERJİ ÇEŞİTLERİ	ENERJİ KAYNAĞI
Güneş Enerjisi	Güneş
Rüzgâr Enerjisi	Rüzgâr

[118] Bayraç, H. N. ve Çildir, M. (2017), "AB Yenilenebilir Enerji Politikalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi", *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, ICMEB17 Özel Sayısı, s.202.
[119] Çelikkaya, A., (2018), s.363.

Jeotermal Enerji	Yeraltı Suları
Hidrolik Enerji	Nehir ve Akarsular
Biyokütle Enerjisi	Biyolojik atıklar
Hidrojen Enerjisi	Su ve Hidroksitler
Dalga Enerjisi	Okyanus ve Denizler

Güneş enerjisi, kurulum maliyetinin yüksek olması nedeniyle yaygın olarak kullanılmayan ancak kullanım alanı oldukça geniş olan ve çevresel zararı olmayan enerji kaynağıdır.

Hidrojen Enerjisi, yenilenebilir enerji kaynaklarından olup kaynak bakımından zengindir. Basit element olan hidrojen gazından üretilir.

Rüzgâr Enerjisi, verimliliği düşük olmakla birlikte dünyanın her yerinde rahatça elde edilebilir, çevre kirliliği yaratmayan enerji türüdür.

Biyokütle Enerjisi, fotosentez yoluyla bitki ve hayvanlardan elde edilen çevreye dost enerji türü olup, elektrik enerjisi üretiminde oldukça yaygın olarak kullanılan hidroelektrikten sonraki ikinci enerji kaynağıdır.

Jeotermal Enerji, üretim maliyeti düşük olup enerji bakımından oldukça verimlidir. Yeryüzünün yüzlerce metre altında eriyen kayalarının oluşturduğu magma ısısının yeryüzüne ulaşmasıyla elde edilmektedir.[120]

Hidrolik Enerjisi, akarsu kaynaklarının üzerine baraj inşa edilerek, suyun potansiyel gücünü elektrik enerjisine dönüştürmek suretiyle elde edilir. Ulusal kaynaklardan elde edilmesi, çevreyle dost, işletme ve bakım masrafının düşük olması nedeniyle tercih edilmektedir. Hidrolik santraller, çevresel ve diğer faktörlere göre termik ve doğalgaz santrallerine karşı daha avantajlı durumdadır.

Nükleer Enerji, dünyadaki elektrik enerjisinin %16'sını karşılamaktadır. Dünya genelinde 440'a yakın nükleer santral bulunmaktadır. Dünyadaki nükleer enerjinin dörtte üçü, ABD, Japonya, Fransa, Güney Kore ve Almanya tarafından üretilmektedir. Nükleer enerji,

[120] Şanlı, B. ve Özekicioğlu, H. (2007), s.472.

atıklarından dolayı güvenlik tedbirlerindeki artış ve lisans masrafları nedeniyle oldukça maliyetli bir enerji grubudur. Nükleer santrallerden elde edilen elektrik üretimi oldukça verimli olmasına karşın radyoaktif atıklar çevre kirliliği bakımından önemli bir sorun oluşturmaktadır. Radyoaktif kirliği yok etme konusunda Almanya ve İngiltere'de önemli bir sorun oluşmuştur. Dünya halklarının tepkisi, atıkların depolanmasındaki sorunlar ve nükleer silahlanma gibi kaygılar nedeniyle, nükleer enerji üretimi konusunda düşüş meydana gelmektedir. Bunu yanında iki atomun etkileşimi ile meydana gelen füzyon enerjisinden elde edilen yakıtın uzun süre tükenmemesi, nükleer füzyonla herhangi bir nükleer atık meydana gelmemesi nedeniyle, gelecekte elektrik enerjisini karşılamada alternatif olabilir.[121]

Özellikle son çeyrek yüzyıl içinde ehemmiyet kazanan iklim değişikliğinin en önemli nedenlerinden biri de fosil yakıt tüketimidir. Fosil yakıtların aşırı kullanımı sonucu, atmosferde başta karbondioksit olmak üzere kloroflorokarbon, azot oksit gibi zararlı gazların artması ile oluşan çevre kirliliğinin en büyük sonucu, iklim değişikliğidir. Dolayısıyla bu durum yenilenebilir enerji kaynaklarının önemini artmıştır. Ülkemiz coğrafi konumu itibariyle yenilenebilir enerji kaynakları açısından oldukça zengindir. Ülkemizde yenilenebilir enerji kaynaklarından olan hidroelektrik kaynakların, rüzgâr ve güneş enerjisinin daha verimli hale getirilmesine yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından yayımlanan Türkiye Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı'na göre, 2023 yılına kadar hidroelektrik kurulu güç kapasitesinin 34,000 MW'a, rüzgâr enerjisi kurulu kapasitesinin 20,000 MW'a; güneş enerjisi kapasitesinin 3,000 MW'a, jeotermal enerji kapasitesinin ise 1,000 MW'a çıkarılarak toplam elektrik üretiminin %30'unun yenilenebilir enerjiden karşılanması hedeflenmektedir.[122]

[121] Çukurçayır, M. A. ve Sağır, H. (2008), "Enerji Sorunu, Çevre ve Alternatif Enerji Kaynakları'", Selçuk Üniversitesi *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı:20, s.268.
[122] Özdemir, N. ve Alaeddin B. (2016), "Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Politikaları Yenilenebilir Enerjide Yeniden Yapılanma", Electronic Journal of Vocational Colleges-December, s.151-152.

4.KARBON VERGİSİ

4.1. Karbon Vergisi, Karbon Emisyon Uygulamaları ve Politikaları

Hukuk kuralları insanların bir arada yaşamaları ile oluşan toplulukların ihtiyaçlarını karşılamak için oluşturulan kurallar bütünüdür. Toplumsal ve çevre sorunların çözümünde devletlerin kullanacakları yetkiler mutlaka hukuk çerçevesinde olmalıdır. Bu bağlamda insan eliyle meydana gelen çevre sorunlarının çözümünde, ulusal ve uluslararası düzeyde hukuki düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır.[123]

Dünyadaki çevre politikalarına uygun olarak ülkelerin kanunlarında çevre ile ilgili yasal düzenlemeler yapılmakta olup buna paralel olarak ülkemizde de alınacak çevresel önlemlere uygun yasal mevzuatlar oluşturulmaya başlanmıştır. Osmanlı Devleti döneminde çevresel bilinç oluşmasa da ilk defa bu dönemde çevresel anlamda erozyonla mücadele ve ağaç kesme cezaları gibi uygulamalardan söz edebiliriz. 1839 tarihli Beynelmilel Sıhhiye Meclisi'ni örnek gösterebiliriz. Yine bu dönemde 1848 tarihli Ebniye nizamnamesi, imar konusunda yapılan ilk hukuksal düzenlemedir. 1906 yılında düzenlenen Asar-ı Atika (Anıt Yapılar) nizamnamesini sayabiliriz. Cumhuriyet döneminde sanayileşme çabaları ile birlikte Türk medeni kanunun 656. ve 661. maddeleri ile çevre sorunları çözülmeye çalışılmıştır.[124]

Ülkemizdeki çevre bilinci 1970'li yıllara kadar oluşmamakla birlikte, 1961 Anayasasının 49. Maddesinde "insanların ruh ve beden sağlığı içinde yaşamını sürdürmesinin devletin görevlerinden olduğu" belirtilerek devlet çevreyi, sağlık hakkı olarak benimsemiştir. 1961 Anayasası sonrasındaki 1982 Anayasasının 56. Maddesi "herkesin sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahip olduğu ve çevreyi geliştirme, çevre kirlenmesinin engellenmesi ve çevre sağlığının korunması" hükmüyle ilk defa çevre konusu yasal bir statüye kavuşmuştur. Buna paralel olarak gelişen çevre bilinciyle 2872 sayılı Çevre Kanunu, 6831 sayılı Orman Kanunu, 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma kanunu,1989 yıl ve 383 sayılı Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı Kurulmasına Dair Kanunu gibi çeşitli çevre kanunları ile bu konuda yönetmelikler ve kararnameler çıkarılmıştır. 1991 yıl ve 443 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile Çevre

[123] Kılıç, S. (2001), "Uluslararası Çevre Hukukunun Gelişimi Üzerine Bir İnceleme'', Niğde Üniversitesi, İ.İ.B.F. Kamu Yönetimi Bölümü, *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt: 2, Sayı:2, s.132.
[124] Doğuç, İ. (2012), s.30-31.

ve Orman Bakanlığı ayrılarak Çevre Bakanlığı kurulmuş, Özel Çevre Koruma Kurulu Başkanlığı Çevre Bakanlığına bağlanmış, 2011 yılında çıkarılan KHK ile bu başkanlık kapatılmıştır. Çevre Bakanlığının ismi 2011 yılından itibaren Çevre ve Şehircilik Bakanlığı olarak değiştirilmiş, 29 Ekim 2021 tarih ve 85 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesiyle, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı adını almıştır.[125]

Türkiye'de çevre ile ilgili duyarlılık 1980'lı yıllarda başlamış ve buna paralel olarak kanun ve vergi mevzuatında da bazı düzenlemelere gidilmiştir. 1956 yıl ve 6802 sayılı Gider Vergileri Kanunu, 06.01.1960 tarih ve 193 sayılı Gelir Vergisi kanununun 9/1-2, 41/8, 53/1 maddeleri, 1961 yıl ve 213 sayılı Vergi Usul Kanununun 28, 173, mükerrer 242 maddeleri, 1963 yıl ve 197 sayılı Motorlu Taşıtlar Vergisi Kanununun 6, 10, 11 ve 14. maddeleri, 1964 tarih ve 488 sayılı Damga Vergisi Kanunu, 1970 yıl ve 1319 sayılı Emlak Vergi Kanununun 1. ve 15. maddeleri, 1981 yıl ve 2464 sayılı Belediye Gelirleri Kanununun 44. maddesine istinaden Çevre temizlik Vergisi, 25.10.1984 tarih ve 3065 sayılı Katma Değer Vergi kanununun 2/3, 1/3-e-f, 30/b maddeleri, 2002 yıl ve 4760 sayılı Özel Tüketim Vergisi Kanununun 1 ve 12. maddeleri, 21.06.2006 tarih ve 5520 sayılı Kurumlar Vergisi Kanununun 10/1-a, 11/f maddeleri, çevre sağlığının iyileştirilmesi konusundaki kanunlardır.[126]

Karbon vergisi ile ilgili tartışmalar ilk defa 1970'li yıllarda İngiltere'de yaşanmış olup, vergilendirme olarak 1990 yılında Finlandiya'da uygulanmıştır. Bu ülkede, 2001 yılındaki çevresel vergilerin %55'i karbon vergisinden karşılanmıştır. Karbon vergisi hem çevresel kirlenmeyi önlemede hem de devlet gelirlerini artıran önemli bir faktördür. Karbon vergisini en iyi şekilde uygulayan ülkelerin başında Danimarka, Hollanda, Norveç ve Finlandiya gelmektedir.[127]

Karbon vergisi, endüstri sektörü ile kara, hava ve deniz yolu taşımacılığında oldukça fazla kullanılan fosil yakıtlar (Kömür, Doğalgaz ve Petrol ürünleri) nedeniyle kullanım alanı geniş bir vergi türüdür. Örneğin, elektrik santralleri, doğalgaz, klima gibi ısıtma ve

---

[125] Metin, A. E., Gül, A. (2020), "Türkiye'de Çevre Etiğinin Yasal ve Kamusal Çerçevesi", Siirt Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), https://dergipark.org.tr/tr/pub/susbid/issue/58684/796536, s.260-261.

[126] Bağdiken, M., Demir, E. (2010), "Küresel Isınmayla Mücadelede Türk Vergi Mevzuatı", Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:6, Sayı:12, ss.153-177.

[127] Dağlı, H. (2019), "İklim Değişikliği ile Mücadelede Mali Araç: Karbon Vergisi", *Uluslararası Bankacılık, Ekonomi ve Yönetim Araştırmalar Dergisi*, Cilt:2, Sayı:2, s.40.

soğutma sistemleri, otomobiller, mamul üreten fabrikalar, tarımsal faaliyet gösteren çiftlikler, deniz ve hava taşımacılığında kullanılan gemiler ve uçaklar, karayolu taşımacılığında kullanılan otobüs ve kamyonlar, karbon vergisinin konusu içine giren alanlardır. Vergi bedeli, bu gibi faaliyetler üzerinden alınan karbondioksit emisyonu vergisi olup, işletme ve şahısların yapmış olduğu üretim, tüketim ve işletme faaliyetlerinin her aşamasında kullanılan kömür doğalgaz, motorin, fueloil gibi fosil yakıtların tüketilmesi sonucu havaya yayılan karbondioksit gazından alınmaktadır.[128]

Sanayileşmenin teknolojik gelişmeler neticesinde küresel boyuta ulaşmasıyla birlikte, sera gazı artışına bağlı olarak iklim değişikliğinin olumsuz sonuçlarının önlenmesi ve sürdürülebilir kalkınma için tüm ülkelerin alacağı tedbirler büyük önem kazanmıştır. İlk defa 1992 yılında yapılan Rio Konferansı ve daha sonra 1997 yılında Japonya'nın Kyoto şehrinde düzenlenen Kyoto protokolü ile atmosferde tehlikeli boyuta ulaşan sera gazlarının azaltılması ve alınacak önlemler konusunda farkındalık oluşturulması gerektiği belirtilmiştir. Sera gazı emisyonlarının azaltılması konusunda ülkelere düşen görevlerin başında ise ekonomik araçlardan biri olan karbon vergisi gelmektedir.[129]

Karbon emisyonu, fosil yakıtların yanmasıyla ortaya çıkan karbondioksitin atmosfere karışması olayıdır. Karbondioksitin diğer bir adı, sera gazı olarak isimlendirilir. Karbondioksit, atmosferde bulunan diğer kimyasal gazların %58'ni oluşturmaktadır. Özellikle başta kömür olmak üzere, petrol ve petrol ürünlerinden oluşan fosil yakıtların yanmasıyla meydana gelen karbon emisyonu, önemli ölçüde iklimsel değişikliklerin başlıca nedenlerindendir. Dünya atmosferindeki toplam karbon emisyonunun %27'sini Çin tek başına üretmekte olup, sırasıyla %17 ile Amerika Birleşik Devletleri, %5 ile Rusya ve Hindistan, %1-%2 kadarını diğer ülkeler üretmektedir.[130]

Karbon vergisinin gerekçelerini belirtecek olursak, atmosferdeki karbondioksit miktarını, çevreye zarar vermeyecek oranda tutmak için kullanılan politik bir vergi aracıdır diyebiliriz. Ana amacı çevre kirliliğini azaltmak ve doğal kaynakların bozulmasına engel olmak olsa da ülkelerin en önemli gelir kaynaklarından biri olduğunu söylenebilir. Diğer bir ifadeyle ülkelerin karbon vergilerini alma gerekçelerinden biri kamu geliri

[128] Yıldız, S. (2017), "Sürdürülebilir Kalkınma İçin Karbon Vergisi", *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 10 (3), s.377.
[129] Yaylı, G. (2019), s.36.
[130] Güllü, M. ve Bayraç, H. N. (2017), "Biyoyakıt Üretimi, Karbon Emisyonu ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Amerika, Brezilya ve Almanya Örnekleri", *Akademik Bakış Dergisi*, Sayı:64, s.22.

sağlamaktır. Bir diğer gerekçe ise; karbon vergisi ile hedeflenen çevresel iyileştirmeyi en düşük maliyetle sağlamak bakımından stratejik önemidir. Diğer vergilerin azaltılması, karbon vergisinden yararlanılarak mümkün olabilmektedir. Karbon vergisi, kirleten öder prensibi çerçevesinde Anayasamızda ve Çevre Kanunu'nda yer almaktadır. Son olarak, ülke yönetimleri karbon vergisiyle hem çevre kirliliğinin önlenmesine hem de istihdamı artıma imkânı sağlamaktadır.[131]

Fosil yakıtların yanması ile oluşan karbondioksit emisyon miktarı nispetinde alınan vergiye karbon vergisi denir. Karbon vergisi, kamu müdahalesi ile yakıt fiyatlarını artırmaktadır. Böylece talebi azaltıcı etki yaparak, kaynakların daha etkin kullanılmasını ve çevrenin daha az tahrip olmasını sağlamaktadır. Dolayısıyla ekonomik yönden caydırıcı özelliği ön plana çıkmaktadır. Bu vergi türü, devlet için gelir kaynağı olmakla birlikte işletmeler için ek bir mali yüktür. Karbon vergisi, işletmeleri çevreyi kirletici faaliyetlerden uzak tutmayı amaçlamaktadır.[132]

Fosil yakıtların tüketimi sonucu meydana gelen ve havaya bırakılan karbondioksit miktarını, ekosisteme zarar vermeyecek şekilde en alt seviyede tutmayı sağlamak karbon vergisinin en önemli amaçlarındandır. Bunun içinde kirleten öder prensibinden hareketle kirletenlerin ekosisteme vermiş olduğu zarar oranında karbon miktarı kadar vergiye tabii olmasını sağlayan bir vergi çeşididir.[133]

Karbon vergisi bölgesel ve ülkeler bazında uygulanmakta olup, bölgesel olanları eyaletler olarak tanımlayabiliriz. Halen birçok ülke ulusal bazda karbon vergisi uygulamakta olup bu Avrupa ülkeleri; Finlandiya, Danimarka, İsveç, Norveç, İzlanda, Slovenya, İsviçre, Portekiz, İngiltere, Estonya, Letonya, İrlanda, Almanya ve Polonya'dır. Diğer dünya ülkeleri ise; Hindistan, Meksika, Japonya, Şili'dir. Kolombiya ve Kanada'da ise yerel olarak karbon vergisi uygulanmaktadır.[134]

Fosil yakıtların aşırı tüketimi sonucu ortaya çıkan zararlı sera gazları tüm ülkeleri etkilediğinden dolayı, ekonomi temelli mali yaptırım aracı olan karbon vergisinin

---

[131] Hayrullah, B. (2012), "Çevresel Sorunlarla Karbon Vergisi", *Ekonomi Bilimler Dergisi,* Cilt:4, No:2, s.5-6.
[132] Organ, İ. ve Çiftçi, E. T. (2013), s.85.
[133] Altınbay, A. ve Golagan, M. (2016), "Küresel Isınma Sorununa Muhasebecilerin Bakışı: Karbon Muhasebesi", *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, Cilt:5, Sayı: 7, s.2210.
[134] Balı, S. ve Yaylı, G. (2019), "Karbon Vergisinin Türkiye'de Uygulanabilirliği", *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi,* Cilt:54, Sayı:1, s.313.

uygulanması ülkeler bazında zorunlu hale gelmiştir. Karbon vergisinin başarıya ulaşması için ülkelerin ortaklaşa hareket etmeleri önem arz etmektedir. 1997 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesinin ek sözleşmesi olan Kyoto protokolü ile ilk defa çevre kirliliğinin önlenmesi konusunda somut adım atılmış, atmosfere salınan karbon miktarının doğaya ve iklime tehlike yaratmayacak seviyede tutulması ve de 1990 yılındaki seviyelere indirmek hedeflenmiştir.[135]

Türkiye, dünya ülkeleri içinde sera gazı emisyon artış hızıyla dikkat çeken ülkelerden biridir. 1990 yılında karbon emisyon düzeyi 207,8 milyon ton karbondioksit iken, 2014 yıllında 467,6 milyon tona yükselmiştir. Enerji üretimiyle, karbon emisyonu %72,5'lik oranla en büyük paya sahiptir. Kişi başına düşen karbon emisyonu, 1990 yılında 3,77 ton iken, 2014 yılında 6,08 tona ulaşmıştır. 2016 yılında yapılan Paris Antlaşması ile küresel olarak iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında emisyon azaltımı, saydamlık gibi çeşitli uygulamalar ortaya koyularak "Ulusal Düzeyde Belirlenmiş Katkı Niyetleri" adı altında yeni bir kavram antlaşmaya eklenmiştir. Türkiye'de bu niyetini INDC belgesinde, 2030 yılında belirtilmiş kıstaslara göre 1.175 milyon ton karbondioksit eşdeğerini %21 oranında azaltarak, 929 milyon tona indirmeyi beyan etmiştir. Bu bakımdan Türkiye'nin onuncu kalkınma planında bulunan politik hedefler çok önemlidir.[136]

Türkiye'nin sera gazı miktarının azaltılması kapsamında gelecek dönemler için sürdürülebilirlik sağlamak adına gerekli önlemler ve politikalar üretmesi kaçınılmaz olup, uygulanacak politikalar ile alınacak tedbirleri söyle sıralayabiliriz;

a. Karbon emisyonuna neden olan fosil yakıtlar, yapısına göre farklı vergilendirilmelidir. Yüksek karbon emisyonundan yüksek vergi, düşük emisyonlu fosil yakıttan düşük vergi alınmalıdır.

b. Verginin kirleten öder ilkesine göre, karbon vergisinin tüketim esnasında alınması gerekmektedir. Böylece negatif dışsallık içselleştirilmiş olur.

c. Türkiye'deki ticari işletmelerin uluslararası piyasalarda rekabet edebilmesi için önemli ticari işletmelere belli süreliğine vergi muafiyetleri ile teşvikler uygulanabilir.

[135] Organ, İ. ve Çiftçi, E. T. (2013), s.85-86.
[136] Özeş, R. ve Çağatay, S. (2018), "Sera Gazı Azaltımı İçin Alternatif Karbon Vergisi Uygulamaları Etki Analizi: 2018 Yılı İçin Uygulamalar", *ODTÜ Gelişme Dergisi*, Sayı:45, s.257.

d. Enerji, ulaştırma ve sanayi gibi faaliyetlerde bulunan işletmelerin karbon emisyonları daha fazla olacağından, ödeyecekleri vergiler de daha yüksek olacaktır. Bu nedenle işletmelerin karbon emisyonlarını düşürmeleri konusunda yapacakları girişimler desteklenmelidir.

e. Karbon emisyonunun indirilmesi gibi ortak amaç için farklı vergisel oranlar dikkate alınarak karbon vergisinin asıl amacından sapılmaması gerekir.

f. Ülkemizde yaşayan hane halklarının üretmiş olduğu katı atık miktarının tespitini sağlayan bir sistem geliştirilerek karbon vergisine dahil edilmelidir.

g. Vergi yükü işgücünden çevre kirlenmesine kaydırılarak nötr vergi uygulamasına geçilebilir.[137]

İklim değişikliği etkilerinin azaltılabilmesi ve mümkünse önlenebilmesi için emisyon azaltımının politik araçlarından olan karbon vergisi ile adaletin nasıl tesis edileceği, üzerinde düşünülmesi gereken bir husustur. Bunun için de herhangi bir çevresel antlaşmayı kabul eden ülkelerin bu yükümlülüklerini tam olarak yerine getirmesi sağlanmalıdır. Bu bakımdan uygulamanın eylemselliği ve kontrolü bakımından uluslararası çapta karbon vergisinin oluşturulması önemlidir. İklim değişikliği gibi konularda, tüm ülkeler karbon emisyonunun azaltılmasında tek bir karbon vergisi kullanarak ülkeler bakımından adaletin sağlanacağı düşünülmektedir.[138]

4.2. Karbon Vergisinin Mükellefleri

Karbon vergisinin mükellefi iktisadi Pigoucu yaklaşım olan "kirleten öder" prensibine göre kurum ve birey olabilir. Fosil yakıtları tüketerek çevreye karbondioksit gazı salımına sebep olan işletmeler ve kişiler karbon vergisinin mükellefidirler. Yani mükellef kirleten olup, bunlar gerçek ve tüzel kişiler olabilir. Ürünlerin üretim ve tüketim süreçlerinde meydana gelen çevresel kirlenmeye sebep olan kuruluş ve kişilerin ödeyeceği üretim ve tüketim vergisidir.[139]

[137] Balı, S. ve Yaylı, G. (2019), s.315.
[138] Akkaya, Ş. (2015), "Küresel İş Birliği Sorunu ve Küresel Karbon Vergisi", Marmara Üniversitesi *İktisadi İdari Bilimler Dergisi*, Cilt:37, Sayı:1, Doi No: 10.14780/iibd.98329, s.11.
[139] Yıldız, S. (2017), s.378.

4.3. Karbon Ayak İzi

İnsanlar tarafından enerji tüketimi faaliyetleri neticesinde atmosferde biriken karbondioksit miktarına karbon ayak izi diyebiliriz. Bir kimsenin veya işletmenin faaliyetleri sonucu oluşan karbon ayak izi ne kadar büyük olursa, çevreye ve ekosisteme vermiş olduğu zarar da o derece büyük olur. Bu sebeple işletmelerin neden olduğu karbon ayak izini küçültmenin yolu, fosil yakıta dayalı enerji kullanımının azaltılması ve atmosfere zararı olmayan güneş ve rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının bulunması, daha çok toplu ulaşım araçlarından yararlanılması, ormanlık alanların artırılması ile atıkların geri dönüştürülerek tekrar kullanılmasının sağlanmasından geçmektedir. T.C. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının resmî internet sitesinde bulunan karbon ayak izi hesaplama sayacı ile insanların faaliyetlerine hizmet eden elektrik, araç, uçak, doğalgaz, kömür tüketimi gibi karbondioksit salan etkenlerin aylık ve yıllık tüketiminin kişi başına miktarlarının belirlenerek, doğaya dikilmesi gereken ağaç sayısı tespit edilmelidir.[140]

Karbon ayak izi, insanların neden olduğu iklim değişikliği ile meydana gelen sera gazı emisyonlarının, doğaya zarar veren etkilerinin dengelenmesi amaçlanarak literatüre kazandırılmıştır. Karbon ayak izi, insan kaynaklı ısınma, ulaşım, elektrik ve yakıt tüketiminin neden olduğu sera gazı miktarının karbondioksit eşdeğeri türünden miktarıdır. İki türlü karbon ayak izinden söz edebiliriz; birincisi, ulaşım ve enerji tüketimi faaliyetleri nedeniyle kullanılan fosil yakıtların yanması ile oluşan karbondioksit emisyonlarının ölçüsü olan karbon ayak izi, bir diğeri, insanlar tarafından kullanılan ürünlerin üretim ve tüketimine kadar olan tüm süreçte oluşan karbondioksit emisyon ölçümleridir.[141]

[140] Altınbay, A. ve Golagan, M. (2016), s.2110.
[141] Dumanlı, T., s.7.



Şekil 1. Karbon Ayak İzi Dökümü (https://www.cekud.org.tr/tr/kategori/cevre-ansiklopedisi/, (2014)).

Ekolojik yani çevresel ayak izini, dünya ikliminin sürdürülebilirliğini ölçebilen ve muhasebesini yapan doğal kaynak aracı olarak tanımlayabiliriz. Ekolojik ayak izinin bileşenlerini ise; karbon, tarım arazisi, balıkçılık sahası, otlak ve orman ayak izi olarak sıralayabiliriz. Karbon ayak izi iki şekilde tanımlanmakta olup, enerji tüketim faaliyetleri için fosil yakıt tüketimi sonucu ortaya çıkan karbondioksit emisyonları miktarı birinci karbon ayak izi, bireyler tarafından kullanılan ürünlerin imal edilmesi ve yaşam döngüsünün sonunda bozulması neticesinde ortaya çıkan karbondioksit emisyonlarının ölçülmesine ikinci karbon ayak izi denilmektedir. Karbon ayak izi yurtiçinde üretim ve yurtdışında ithal edilen ürünlerin üretimi esnasında atmosfere yayılan fosil yakıtın neden olduğu karbon ve diğer karbon salınımlarını da kapsamaktadır. Karbon ayak izi, karbondioksit salınımını kontrol altına almak için ihtiyaç duyulan biyolojik azami kapasite ihtiyacının ölçülmesidir.[142]

Dünyanın bütün ülkelerindeki tüketiminin çevresel ayak izi, toplamda yaklaşık 19 milyar küresel hektar, toplamdaki biyolojik kapasite ise 11,9 milyar küresel hektar, bireysel olarak da 1,8 küresel hektar hesaplanmıştır. Bu durumda, çevresel ayak izi açığı ise 0,9 küresel hektardır. Sonuç olarak bireysel çevresel ayak izi hiç artmasa bile, dünya nüfusunun artmasına paralel olarak, yerkürenin biyolojik kapasitesi, toplamda artış

[142] Erden Özsoy, C. (2015), "Düşük Karbon Ekonomisi ve Türkiye'nin Karbon Ayak İzi", *Hak-İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi,* Cilt:4, Sayı:9, s.203.

gösteren çevresel ayak izini karşılamada yetersiz kalmaktadır. Bunun sonucunda çevresel sürdürülebilirlik kapasite aşımı gittikçe büyümektedir. Ülkemizde ise, bireysel biyolojik kapasite (1,3 kha), dünya ortalamasından düşüktür. Ancak ülkemizde tüketime bağlı olarak toplamdaki biyolojik kapasitenin çevresel ayak izini karşılama oranı 1974 yılında aşılmıştır. Üretimde ise biyolojik kapasite 1972 yılında aşılmıştır.[143]

4.4. Karbon Vergisi Uygulayan Ülkeler

İklim değişikliğinin sebep olduğu çevre kirliliği bütün ülkeleri etkilemektedir. Her ülkenin kendi ekonomik yapısına uygun olan ve ortak çevresel amaca hizmet eden çevresel vergileri mevcut olup, başta Avrupa kıtası ülkeleri ve dünyanın diğer ülkeleri olmak üzere bazı yerel bölgelerde karbon vergisi uygulanmaktadır.[144]

Karbon vergisi bölgesel ve ülkeler bazında uygulanmakta olup, bölgesel olanları eyaletler olarak tanımlayabiliriz. Halen birçok ülke ulusal bazda karbon vergisi uygulamakta olup bu Avrupa ülkeleri; Finlandiya, Danimarka, İsveç, Norveç, İzlanda, Slovenya, İsviçre, Portekiz, İngiltere, Estonya, Letonya, İrlanda, Almanya, Fransa, Avusturya, Belçika, Hollanda, İspanya, İtalya ve Polonya'dır. Diğer dünya ülkeleri ise; Hindistan, Meksika, Japonya, Şili, Kolombiya, Avustralya, Amerika Birleşik Devletleri, Güney Afrika ve Kanada'da ise yerel olarak, British Columbia ve Alberta eyaletlerinde karbon vergisi uygulanmaktadır.[145]

4.4.1. Danimarka

Çevreyi koruma faaliyetleri kapsamında yeşil vergi reformuna ilk öncülük eden ülke Danimarka'dır. Danimarka, çevreyi ilgilendiren vergi reformları konusunda birçok ülkeyi etkilemiştir. Bu ülke, motorlu yakıttan almış olduğu çevre vergisini, 1927 yılından beri uygulamaktadır. 1970'li yıllardan itibaren uygulamış olduğu maliye politikasında değişikliğe giderek, 1973 yılında yaşanan petrol kriziyle birlikte çevre vergilerine ağırlık vermiştir. Bu kapsamda 1977 yılından itibaren uygulamaya başladığı enerji vergilerini, enerji üretiminde kullanılan fosil yakıtların çevre kirliliğine neden olmasından kaynaklı kirliğin önlenmesine katkıda bulunmak için, bu vergileri 1985 yılından itibaren artırmıştır. 1992 yılından itibaren fosil yakıtlardan karbon vergisi alınmaya başlanmıştır.

---

[143] Reyhan, A. S. ve R., H. (2016), "Küresel Isınmanın Nedenleri, Sonuçları, Çözümleri Üzerine Yeni Değerlendirmeler", *Memleket Siyaset Yönetim Dergisi*, Cilt:11, Sayı:26, s.7-8.
[144] Yaylı, G., s.52.
[145] Balı, S. ve Yaylı, G., s.308.

Ayrıca ticari işletmelerin enerji tasarrufu yapmaları için %40'a varan vergi indirimleri getirerek bu işletmelerle anlaşmalar yapılmıştır. Bu kapsamda işletmelerle 1996 yılında 30, 1997 yılında 60 kadar anlaşma yaparak vergi indirimden yararlanmaları sağlanmıştır. İşletmelerden elde edilen vergi gelirlerinin bir bölümü bu sektördeki yeni teknolojik gelişmeler için tahsis edilmiştir. İklim değişikliği hedefleri konusunda en iddialı ülke olan Danimarka, sera gazı emisyonlarını, 2030 yılına kadar %70 azaltarak 2050 yılında emisyonu sıfırlamayı hedeflemektedir.[146]

4.4.2. Almanya

Alman Yenilenebilir Enerji Federasyonu, sera gazlarına neden olan karbon emisyonlarına, ulusal bazda vergi uygulaması getirmiştir. Almanya'nın hedefi 2030 yılına kadar atmosfere yayılan sera gazı karbon emisyonlarını %60 kadar azaltmaktır. Almanya, ekonomisinin enerji ihtiyacının büyük bölümünü fosil yakıtlardan olan kömürden karşıladığı için AB içinde en çok kirletici ülke konumundadır. Ülkenin ihtiyaç duyduğu enerjinin %35'ini 2020 yılında, %80'inide 2050 yılında kadar yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılamayı planlamaktadır.[147]

4.4.3. İzlanda

İzlanda, fosil yakıtlar sınıfından olan benzin, motorin, gaz yağı, ağır fueloil gibi yakıtlardan 2010 yılından itibaren karbon vergisi almaya başlamıştır. Vergilerin oranlarının belirlenmesinde, yıllar itibariyle enflasyon artışına göre olması kararlaştırılmıştır.[148]

4.4.4. İngiltere

İngiltere'de çevresel anlamda vergiler daha çok tüketime dayalı vergilerdir. Ancak bu vergiler her ne kadar çevresel vergiler olmasa da çevresel etkisi olan vergi türüdür. Atmosferdeki sera gazının etkilerini azaltmak için karbon ticaret sistemine geçen ilk ülkedir. Bunun yanında 2000 yılından itibaren enerji, konut, tarım ve ulaştırma gibi alanlarda belirlemiş olduğu çevresel politikalar neticesinde iklim değişikliği programı ile

[146] Çelik, Y. ve Sofracı, İ. E. (2022), "Sürdürülebilir Kalkınma Politikası Aracı Olarak Çevre Vergileri: Türkiye ve Seçilmiş Ülkelerde Çevre Vergilerinin Değerlendirilmesi", İktisat Teorisi ve Analiz Bülteni Araştırma Makalesi, Cilt:7, Sayı: 1, s.19.
[147] Çakmak, H. (2018), "Çevresel Vergilerin Ekonomik Etkileri: Karbon Vergisi" Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul, Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, s.83-87.
[148] Çakmak, H., s.83-87.

iklim değişikliğinin çevresel etkilerini de göz ününde bulundurarak, bu alanlarda farklı şekilde vergi oranları uygulamaktadır. Bu konuda işletme ve firmaları teşvik ederek, sera gazı emisyonu azaltma yoluna giden bu sektörlere %80 oranında vergi indirimi getirmektedir. Çevresel nitelikte olmamasına karşın, çevresel etkileri nedeniyle karma niteliğe sahip bir vergi türüdür. Ayrıca madencilik sektörünü korumak uğruna doğalgaza daha yüksek, kömüre daha düşük vergi oranı uygulamıştır.[149]

4.4.5. Finlandiya

Karbon vergisini ilk uygulayan ülkedir. İlk uygulamada fosil yakıtların neden olduğu karbon salınımına göre, ton başına vergi alınırken daha sonra karbon içeriğinin yanında enerji muhteviyatına göre de vergi alınmaya başlanmıştır. Bu vergilerin %60'ı fosil yakıtların karbon muhteviyatından, %40'ı ise enerji muhteviyatından alınmaktadır. 1997 yılından itibaren elektrik üretiminde kullanılan fosil yakıtlardan alınan karbon vergisine muafiyet getirilmiştir. Bunlara ilave olarak kömür ve doğalgaz kullanımına da vergi indirimi yapılmıştır. Ülkede 1998 yılından itibaren karbon vergi oranları kademeli olarak artırılmıştır. Karbon vergisinin, toplam vergi gelirleri içindeki payı %7 düzeyinde olup, doğrudan genel bütçeye aktarılmaktadır.[150]

4.4.6. Norveç

Norveç, çevre vergileri ile ilgili uygulamalarını ilk olarak 1971 yılında minarelerden alınan sülfür vergisi ile gerçekleştirmiştir. 1977 yılında ise çevre ile ilgili olarak Çevresel Vergiler Komisyonu kurulmuştur. 1990'lı yıllar ve sonrasında ise, çevresel yeşil vergi reformu getirerek çeşitli uygulamalar yapmıştır. OECD'ye üye ülkeler içinde en yüksek çevre vergisine sahip ülkedir. Çevresel vergilere petrol vergileri ile başlayan Norveç, bugün kapsamı genişleterek, gres yağı, böcek ilacı ve suni gübre gibi çevreye etki eden diğer ürünleri de vergilendirmiştir. 1990 yılında akü ve bataryalardan, 1991 yılında itibaren ise petrol ve petrol bazlı diğer ürünler ile madeni yağlardan karbon vergisi alınmaya başlanmıştır. 1999 yılından itibaren, gıda üretimi sonucu çevreye yayılan zararlı emisyonlar sebebiyle üretilen gıdalardan karbon vergisi alınmaktadır.[151]

---

[149] Acar, E. (2019), "Küresel İklim Değişikliği ile Mücadele Aracı Olarak Karbon Vergisi ve Etkinliği" Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bursa, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, s.56.
[150] Yaylı, G., s.54.
[151] Çelik, Y. ve Sofracı, İ. E. (2022), "Sürdürülebilir Kalkınma Politikası Aracı Olarak Çevre Vergileri: Türkiye ve Seçilmiş Ülkelerde Çevre Vergilerinin Değerlendirilmesi" İktisat Teorisi ve Analiz Bülteni, Araştırma Makalesi, Cilt:7, Sayı: 1, s.20-21.

4.4.7. İsveç

1991 yılından itibaren, enerji üretimi için kullanılan fosil yakıt türlerinin her biri için farklı oranda vergi uygulanmaktadır. Elektrik üretiminde kullanılan fosil yakıtlara vergi muafiyeti tanınmakla birlikte, elektrik üretimi karbon vergisi kapsamındadır. Elektrik üretimi, karbon salınımı düşük olan, nükleer enerjiden ve hidroelektrik santrallerinden karşılanmaktadır. 1997 yılına kadar sanayi sektörüne %25 olarak tanınan vergisel ayrıcalık, bu tarihten itibaren tekrar %50 düzeyine çıkarılmıştır. Böylece artırılan vergi oranı, üretime ek maliyet getirdiğinden işletmeler temiz enerji kaynaklarına yönelmiştir. 2000'li yıllardan itibaren güneş ve rüzgâr enerjisine yönelik yatırımlar planlanmaktadır. Böylece İsveç karbon salınımını 2045 yılına kadar sera gazına bağlı karbon salınımını sıfır seviyesine indirmeyi hedefleyerek, iklim yasasını onaylamıştır. Ancak esas hedef, sera gazı emisyon düzeyini %85 seviyesinin altına indirmeyi başarmaktır.[152]

4.4.8. Avustralya

Avustralya, atmosfere sera gazlarını salan ve çevre kirlenmesine en çok sebep olan ülkelerin başlında gelmektedir. Öyle ki, bu ülkede üretilen elektriğin %83'ü, atmosfere en çok karbondioksit salan kömür kaynaklı termik santrallerden karşılanmaktadır. Diğer yandan Dünya'daki uranyum rezervlerinin büyük kısmına sahip olmasına karşın ülkede, atmosfere karbon emisyonu yaymayan, nükleer santraller kurulmamıştır. 2011 yılında ülke yönetimi sera gazı emisyonları konusunda fiyatlandırmaya giderek, karbon pazarlama planı (ETS), karbon vergisi veya karma bir sitem benimsemiştir. Avustralya temiz enerji ve karbon ile mücadelede oldukça zayıf kalmakta olup ülke yönetimine büyük iş düşmektedir.[153]

4.4.9. Amerika Birleşik Devletleri

Karbon vergisi ülke genelinde yaygın olup daha çok Kaliforniya gibi birkaç eyalette uygulanmaktadır. Yıllık belirlenen faizler oranında alınan bu vergi, 1990 yılındaki sera gazı emisyonunun %80 seviyesine düşmesi gerçekleşene kadar artırılacaktır.[154]

---

[152] Yaylı, G., s.55.
[153]Taner, A. C. (2011), "Avustralya Karbon Vergisi Perspektifi", Fizik Mühendisleri Odası, www.fmo.org.tr, s.1-3.
[154] Dumanlı, T., s.89-91.

4.4.10. Fransa

Motorin, kömür, benzin ve ağır Fueloil gibi tüketilen fosil yakıtların karbon emisyonları oranında, Avrupa Birliği ETS dahil olanlar hariç 2013 yılından itibaren alınmaya başlanmıştır.[155]

4.4.11. Belçika

Ülkenin toplam vergi gelirlerinin %3,6'sını enerji, %0,9'unu nakliye ve %0,2'sini ise kirlilik vergileri oluşturmaktadır. Belçika, Avrupa Birliği ülkeleri içinde, fosil yakıt kullanımına bağlı yüksek oranda vergi alan ülke konumundadır. Bölgesel anlamda da çevre vergileri bulunmaktadır.[156]

4.4.12. Kanada

Kanada, Karbon vergisini ilk defa 2007 yılında uygulamaya başlamış olup, vergi oranını, her yıl satış miktarına göre belirlenmektedir. Karbon vergisinden elde ettiği gelirleri çevresel faaliyetlerle ilgili olan yeşil fona aktarmaktadır. Fonun amacı, atmosferdeki karbon emisyonunu azaltmaktır. Kanada hükümeti, 2008 yılında karbon vergisini fosil yakıtlar haricindeki ticari olmayan faaliyetlerin neden olduğu karbon emisyonlarına da vergi getirmiştir.[157]

4.4.13. Hollanda

Hollanda ilk olarak 1988 yılında akaryakıt fiyatlandırmasını uygulamaya başlamış, 1992 yılında ise vergi sistemine dahil etmiştir. Elde edilen gelirler Maliye Bakanlığının kontrolünde genel vergi gelirlerine dahil edilmiştir. Çevresel vergilerde öncü ülkelerden biridir. Bu ülkede karbon bazlı vergi uygulamasına, 1990 yılından itibaren doğalgaz, elektrik, benzin, dizel gibi yakıtlara yönelik vergilendirme ile başlamıştır. Enerji üretimi için kullanılan karbon bazlı fosil yakıtlardan, petrol kaynağı, tüketim, çevre ve akaryakıt vergisi olarak dört çeşit vergi alınmaktadır.[158]

---

[155] Dumanlı, T., s.89-91.
[156] Biyan, Ö. ve Gök, M., s.295.
[157] Çakmak, H., s.89.
[158] Acar, E., s.58.

4.4.14. Hindistan

Karbon emisyonundan alınan vergi, üretilen ve ithal edilen fosil yakıtlardan olan kömür tüketiminden alınan vergi türüdür. Sadece kömür üzerinden alınan bir vergi olduğundan çevresel vergi yönü zayıf kalmaktadır. Ülkenin büyük hedeflerinden biri de ulusal temiz enerji fonu aracılığı ile toplanan gelirlerin AR-GE faaliyetlerinde kullanılarak yenilebilir enerji teknolojileri ile çevre programlarına yönelmesidir.[159]

4.4.15. Japonya

Japonya, karbon vergisini 2012 yılından itibaren uygulamakta olup, toplam sera gazı emisyonlarının %70'ini kapsamaktadır. 2016 yılından bu yana karbon vergi oranını %100'e çıkarmıştır. Karbon vergisinden elde edilen gelir, yenilenebilir enerji kaynakları ile çevreyle dost teknolojik yenilikler gibi karbondioksit emisyonlarının azaltılmasına yönelik faaliyetlere harcanmaktadır.[160]

4.4.16. Meksika

Ülkede karbon vergisi uygulamasına 2014 yılında başlanmıştır. Uygulamaya sokulan vergi, toplam sera gazı emisyonlarının %40'ını oluşturmaktadır. Meksika, sera gazı emisyonlarını, 2020 yılına kadar %30, 2050 yılına kadar ise %50 oranında düşürmeyi hedeflemiş ve yasal mevzuatına da koymuştur. Böylece iklim değişikliğinin azaltılması için yeni yatırımların yaratılmasına olanak sağlanmıştır.[161]

4.4.17. İsviçre

Fosil yakıtların kullanıldığı ısıtma ve aydınlatma amaçlı enerji santrallerin neden olduğu karbon emisyonları için 2008 yılında karbon vergisi uygulanmaya başlanmış olup toplam sera gazı emisyonunun %30' unu oluşturmaktadır.[162]

4.4.18. İspanya

İspanya'daki karbon vergisi, daha çok madeni yağ satıcılarından alınan bölgesel düzeydeki vergi türüdür. Satıcıların kendi tüketimleri veya satışları sonucu Hydro karbon

[159] Dumanlı, T., s.91.
[160] Çakmak, H., s.90.
[161] Çakmak, H., s.90.
[162] Çakmak, H., s.92.

üreten kurşunsuz yakıtlar ile dizel yakıt ile gazyağı içeren yakıtların satışlarında ton başına belirlenen vergiler alınmaktadır. En yüksek vergi oranına gazyağı içeren yakıtlar sahipken, dizel yakıtlardan daha düşük vergi alınmaktadır. En az da fueloil içerikli yakıtlardan vergi alınmaktadır.[163]

4.4.19. İtalya

İtalya, AB ülkelerinin içinde en yüksek çevresel vergi uygulayan ülke durumundayken, 1990 yılından itibaren bu özelliğini kaybetmiştir. 2011 yılından itibaren tüketim üzerinden alınan vergilere yönelmiştir. İtalya'da alınan vergi türleri sırasıyla; Karbon gazları emisyonu üzerinden alınan kirlilik vergisi, motorlu taşıtlar üzerinden alınan motorlu taşıtlar vergisi, çevresel atıklardan alınan atık vergisi ve son olarak, madeni yağlardan alınan özel tüketim vergisidir.[164]

4.5. Karbon Sızıntısı

Küresel kirlenmenin önlenmesi bakımından üretimde politik araç olarak bazı ülkelerce kullanılan karbon emisyonunun azaltılmasında, uluslararası rekabet çerçevesinde yaratacağı etkiden kaçınmak için üretimin bu tür politikaları kullanmayan ülkelere gitmesi sonucunda karbon sızıntısından söz edebiliriz. Bazen de üreticilerin, sera gazı karbon emisyonunu azaltmaya yönelik herhangi bir faaliyetleri olmasa da üretimde kullanılan tüm maliyetleri düşürmeye yönelik olarak çeşitli olanaklar sunan gelişmekte veya az gelişmiş ülkelere yatırımlarını kaydırma eğiliminde olabileceği dikkate alınmalıdır.[165]

4.6. Karbon Fiyatlandırması

Birçok ülkenin yöneticileri, sivil toplum kuruluşları ile iş dünyasının önde gelenleri, iklim değişikliğine etki eden sera gazı emisyonunun azaltımı için karbon fiyatının belirlenmesinin etkin olacağını ve bu konuda ülkelerin karbon politikasına yön veren ülke yöneticilerinin daha fazla gayret etmesini beklenmektedir. Karbon fiyatlandırmasında, fiyatların nasıl belirlenip uygulanacağının bilinmesi gerekmektedir. Düşünsel olarak

[163] Biyan, Ö. ve Gök, M., s.298.
[164] Biyan, Ö. ve Gök, M., s.297.
[165] Akkaya, Ş. (2014), "Karbon Vergisinde Sınırdaki Vergi Düzenlemelerinin İktisadi ve Hukuki Analizi", Marmara Üniversitesi *İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt:37, Sayı:2, s.6.

karbon fiyatı, sera gazı karbon emisyonunun neden olduğu tahribatın, zarar maliyetinin telafisini sağlamalıdır.[166]

Karbon fiyatlandırmasındaki amaç, atmosferdeki sera gazı salınımına neden olacak ürünlerin fiyatlarının yükseltilerek, daha az sera gazı salınımı yayan ürünlerin üretilmesi ile ülke vatandaşlarının yüksek karbon emisyonuna neden olan ürünlerin tüketiminin azaltılması yönünde teşvik edilmesidir. Birçok ülke, sera gazı karbon emisyonlarını en aza indirmeyi, küresel sıcaklık artışını 1,4 santigrat derecede sabit tutmayı hedeflemektedir. 1 Nisan 2019 tarihinde, 28'i yerel emisyon ticareti, 29'u ulusal düzeyde karbon vergisi şeklinde olmak üzere, dünya çapında toplam 57 karbon fiyatlandırma programı yapılmış ve bir kısmı uygulanmıştır.[167]

Karbon emisyonunun vergi hesaplaması, kirliliğe yol açan maddenin türüne ve miktarına göre yapılır. Mesela belli bir zaman içinde atmosfere karışan gaz partiküllerinin ağırlığı alınabilir. Sonra, kirleticinin belirlenmesi ve kirleten öder ilkesine bağlı olarak vergi tarifesi ve türü için ödemesi gereken miktar belirlenir. Etkin bir vergi politikası için fosil yakıtlardaki farklılaştırılmış karbon emisyon miktarıyla doğru orantılı vergilendirme gerekir. Mesela kömür, doğalgaza oranla daha fazla karbon emisyonu ürettiğinden daha fazla vergi matrahı düzenlenmesi gerekir. Tarifeye ise, hacim ağırlık gibi unsurların dahil edilmesi gerekir.

Formülü:

Karbondioksit emisyon miktarı = Fosil yakıtın tüketim miktarı X Karbondioksit emisyon katsayısı

Yasa yapıcı, vergi oranını iyi ayarlamalıdır. Ton başına vergi koyduğu firmalara, karbon emisyonunu azaltmak amacıyla sosyal yönden hedeflenen kirlenme düzeyinde üretim yapmaya teşvik edilmelidir.[168]

[166] Yılmazcan, H. D. ve Çakmak, H. (2018), "İklim Değişikliğinin Önlenmesinde Mali/İktisadi araç olarak: Karbon Emisyon Vergisi mi? Karbon Emisyon Ticareti mi?", İstanbul, Maltepe Üniversitesi, Uluslararası İşletme ve Pazarlama Kongresi Bildiriler Kitabı, s.365-366.

[167] Birinci, N. (2020), "Karbon Fiyatlandırmasında Elde Edilen Gelirlerin Kullanımı ve Etkinliği", Karadeniz Teknik Üniversitesi *Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, Yıl:10, Sayı:19, s.157.

[168] Yıldız, S. (2017), s.379.

4.7. Küresel Karbon Piyasaları

Küresel karbon piyasaları, Kyoto protokolü ile bütün ülkelerce benimsenen ve sera gazı salınımı azaltmak amacıyla uygulanan belirli miktardaki karbon kredilerinin alınıp satılabildiği karbon piyasasını ifade eder. Karbon piyasası, gönüllü ve zorunlu karbon piyasası olarak iki çeşittir. Bu piyasalarda proje esaslı ve tahsisat esaslı olarak; mallara göre karbon piyasası, Kyoto protokolüne göre yükümlülük altına girilen zorunlu karbon piyasası ve sözleşmeye dahil olmayan gönüllü karbon piyasası, spot, opsiyon ve future işlemlerinin dahil olduğu sözleşme şekline göre karbon piyasaları ve son olarak, milyon tonun üzerindeki karbon kredilerini içeren hacme göre karbon piyasalarından söz edebiliriz.[169]

Karbon piyasaları, iklim değişikliğine neden olan karbon salınımının önlenmesi veya en az seviyeye indirilmesi amacıyla ülkelerin kendi bünyesinde geliştirmiş oldukları bir sistem olup, mevcut kaynakların en ucuz maliyetle karşılanması amaçlamaktadır. İşletmelerin kirletme unsurlarını kirleten öder ilkesine göre fiyatlandırarak, uluslararası alanda ticaret yapmasına olanak tanımaktadır. Böylece işletmeleri daha az emisyona teşvik ederken, temiz yenilenebilir kaynakları kullanmaya yönlendirir. Karbon piyasası ülkeler bünyesinde olduğu gibi uluslararası boyutta da olabilir.[170]

Karbon piyasaları diğer adıyla karbon finans piyasaları, iklim değişikliği ve çevresel riskleri önleme ve ortadan kaldırma amacıyla kullanılan piyasa araçlarıdır. Sera gazı salınımının azaltılmasında, emisyon ticareti bir çözüm gibi gözükse de gerçekte salınım miktarı azalmamakta aynı miktarda salınıma devam etmektedir. Bunun nedeni ise, azalımı istenilen tüm sera gazları içinde en fazla salınım karbondioksit gazı olduğundan, bu piyasa karbon piyasası olarak anılmaktadır. Bu piyasa diğer finansal piyasalara benzer sera gazı (Metan vb.) emisyonları gibi kirlilik izinleri, kirletme kredileri, kirlilik hakları, kirlilik kota ve emisyon hakları gibi çeşitli piyasalarda değişik isimlerde karbon hisselerinin alınıp-satılmasıyla gerçekleşen piyasalardır. Karbon izinlerinin alınması, satıcı aracılar (Broker) tarafından ve uluslararası finans kurumları tarafından yapılmaktadır. Ödemeler ise, nakit, hisse senedi, vadeli, borçlanma veya teknolojik AR-

[169] Altınbay, A. ve Golagan, M. (2016), s.2109.

[170] Aliusta, H., Yılmaz, B. ve Kırlıoğlu, H. (2016), "Küresel Isınmayı Önleme Sürecinde uygulanan Piyasa Temelli İktisadi Araçlar: Karbon Ticareti ve Karbon Vergisi", *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, Cilt:12, Sayı:12, s.391.

GE faaliyetlerine finansal destek sağlamak şeklinde yapılabilmektedir. Karbon borsaları, karar vericilerin siyasi kararları ve yasal düzenlemeler çerçevesinde hareket etmektedirler.[171]

4.7.1. Zorunlu karbon piyasaları

2005 yılında Kyoto protokolü ile sera gazı salınımı fazla olan gelişmiş ülkelere, karbon emisyonu üst sınırı getirilmiştir. Ancak bu sorumluluklarını yerine getirebilmek adına karbon kredilerinin alınıp satılabilmesi için bazı esnek uygulamalar getirilmiştir. Bunlar; karbon piyasası, ortak uygulama mekanizması ve temiz kalkınma mekanizmasıdır. Bunun neticesinde sera gazı emisyonu azaltılmasının karşılığı olarak, endüstri kuruluşları karbon sertifikası elde ederek bunların işlem gördüğü zorunlu karbon piyasaları ortaya çıkmıştır. Ancak protokolün EK-I listesine dahil olan ülkelerin, gönüllülük esasına dayalı olarak emisyonları indirme zorunluluğu bulunmamaktadır.[172]

Kyoto protokolü gereği, taraf olan ülkelerin karbon emisyonlarını sınırlama ve azaltma taahhütlerini yerine getirebilecek uygulamalar geliştirilmiştir. Bunlar; gelişmekte olan ülkelerin elinde bulunan karbon emisyon kredi sertifikasının emisyonunu aşmış, zorunlu karbon sınırlaması olan, sanayisi gelişmiş ülkelere satılarak emisyon azaltımını yerine getirmesini sağlayan temiz kalkınma mekanizması, emisyon azaltım taahhüdünde bulunan 37 ülkenin emisyon azaltım birimlerinin aktarımı veya satın almak için kurulan ortak aktarım mekanizması ve son olarak emisyon ticaret sistemi olarak adlandırılan, emisyona belli bir kota koyulup ticareti yapılan sistemdir.[173]

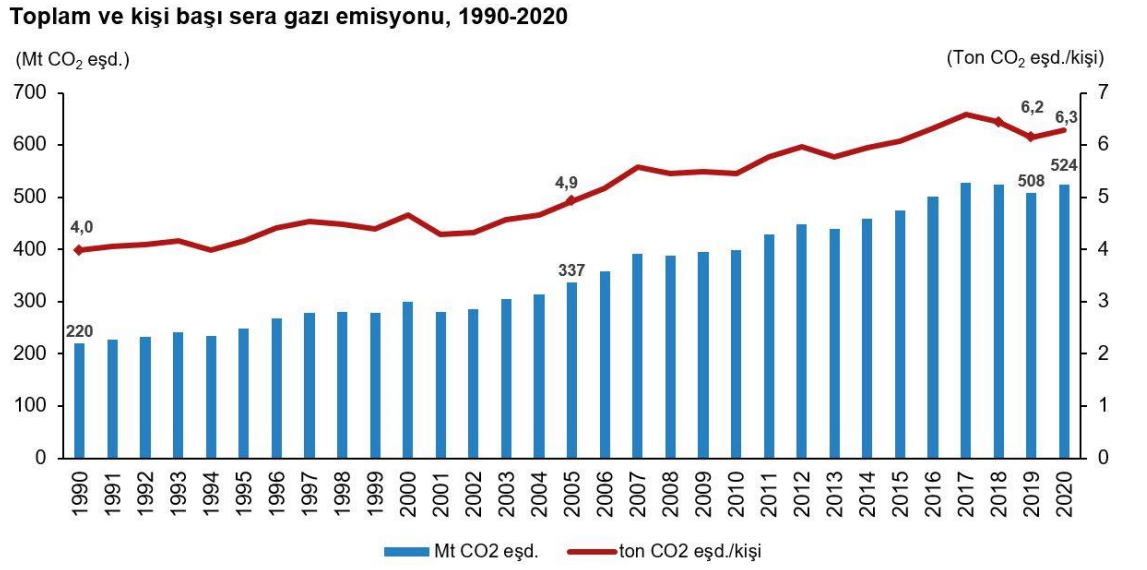
4.7.2. Gönüllü karbon piyasaları

Kyoto protokolü bağlamında sera gazı karbon emisyonlarının azaltılmasına dair herhangi bir yükümlülüğü olmayan gönüllü karbon piyasaları, tamamen gönüllülük esasına dayalı satın alma sistemine dayanmaktadır. Belli başlı gönüllü karbon standartları ise; Verified Carbon Standart (VCS), American Carbon Registry (ACR), Gold Standart (GS) ve The

[171] Demireli, E. ve Hepkorucu, A. (2010), "Çevre Finansmanı: Kavramsal Bir Yaklaşımla Karbon Finans Borsası", *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, Cilt:2, Sayı:2, s.40.
[172] Çetintaş, H. ve Türköz, K. (2017), "İklim Değişikliği ile Mücadelede Karbon Piyasalarının Rolü", Balıkesir Üniversitesi *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:20, Sayı:37, s.155.
[173] Ekinci, F. ve Gönençgil, B. (2015), "Dünya Karbon Emisyon Piyasalarında Türkiye'nin Yeri", İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, 6.Ulusal Hava Kirliliği ve Kontrolü Sempozyumu, s.69.

Climate Action Reserve (CAR)'tır. Ülkemiz Kyoto protokolünün EK-I listesine göre gönüllü karbon piyasasına dahildir.[174]

Türkiye'nin karbon piyasalarındaki durumuna bakacak olursak, 2005 yılında Japonya'nın Kyoto şehrinde imzalanan ve ülkemizin de dahil olduğu, sera gazlarının azaltılmasını esas alan protokolün EK-I listesinde belirtilen ülkelerin karbon emisyonunu indirme zorunluluğu bulunmamakta olup, karbon indirimi gönüllülük esasına dayanmaktadır. Bu sebeple Türkiye zorunlu karbon piyasasına tanınan karbon emisyonu alım ve satımı gibi piyasa esnekliklerinden yararlanamamaktadır. Ülkemiz 1990 yılında atmosfere 187 milyon ton sera gazı yaymışken, artan nüfus ve ekonomik kalkınmayla birlikte, 2011 yılında 422,42 milyon ton sera gazı yayarak, on bir yılda %125,85 oranında artış göstermiştir. Bu emisyonların %70,2'si enerji, %12,7'si endüstriyel kuruluşlar, %3,1'i atıklar ve %714'ü tarım sektöründen kaynaklanmaktadır. Buna rağmen ülkemiz, karbon piyasasında özel sektörü projelendirme yaparak öğrenme hususunda uluslararası alanda kendini göstermiştir.[175] Türkiye İstatistik Kurumunun 30/03/2022 tarihinde yayımlanan sera gazı envanteri şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Toplam ve kişi başı sera gazı emisyonu (1990-2020) (TÜİK sera gazı emisyon istatistikleri, 1990-2020 (30/03/2022)

[174] Ekinci, F. ve Gönençgil, B. (2015), s.70.
[175] Binboğa, G. (2014), "Uluslararası Karbon Ticareti ve Türkiye", *Yaşar Üniversitesi Dergisi*, 9(34), s.5742.

Tablo 2'deki toplam sera gazı emisyonlarında en yüksek oran %70,2 ile enerji kaynaklı emisyonlara aittir. Bunu %14 ile tarım, %12,7 ile endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı, %3,1 ile de atık sektörü takip etmektedir.

Türkiye'de Kyoto protokolüne uygun olarak karbon azaltımı konusunda 2005 yılından itibaren Gönüllü Karbon Piyasası yöntemi uygulanmaktadır. Bu piyasalardaki alım satımı yapılan emisyon sertifikalarına Gönüllü Emisyon Azaltım (Voluntary Emision Reduction VER) sertifikası denilmektedir. Bu kapsamda 25 Nisan 2012 tarih ve 28274 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Sera Gazı Emisyon Azaltımı Sağlayan Projelere İlişkin Sicil İşlemleri Tebliği düzenlenerek, gönüllü karbon piyasaları uygulamaya konulmuştur. Yönetmeliğin hazırlanmasındaki temel amaç, Kyoto Protokolü Ek-I listede yer alan ve emisyona önemli bir kaynak oluşturan, elektrik ve buhar üretimi, kâğıt, demir-çelik, kireç, çimento gibi sanayi faaliyetlerinden kaynaklanan karbon emisyonlarının takibi, teyit edilmesi ve raporlanmasını sağlamaktır.[176]

4.8. Uluslararası Düzeyde Mali Politikalar

Küresel sanayileşme ve teknolojik gelişmelere paralel olarak artan nüfus ile birlikte çevre sorunları küresel boyuta ulaşmış, ülkelerin çevreci yeşil ekonomiye evirilmesinde, uluslararası mali politikalar büyük önem kazanmıştır. Bu uluslararası mali politikalar; Karbon Vergisi, Emisyon Ticaret Sistemi ve Paris antlaşmasıyla uygulamaya konulan Yeşil İklim Fon'udur. Bir diğer yandan, ulusal düzeyde oluşturulan mali politikalar ise, değişen şartlara göre yeni vergilerin oluşturulması, çevre adına etkin kamu harcamaları yapan ve kamu otoritelerince verilecek olan mali teşviklerin, çevreye zarar vermeyen veya karbon oranını en az seviyeye indirecek şekilde faaliyet gösteren sektörlere verilmesidir.[177]

Yaşadığımız dünyada çevresel sorunlar ülke sınırlarını aşarak küresel boyuta ulaştığından, yeşil ekonomiye geçişte uluslararası mali politikalar daha da önemli hale gelmiştir. Ülkelerin mali politikalarından bir diğeri yeşil ekonomiye dönüşüm

[176] Oral, H. V. (2020), "Kent Ormanları Karbon Potansiyelinin Türkiye Gönüllü Karbon Kredi Piyasasına Entegre Edilmesinin Önemi", *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 22(1), s.201.
[177] Acet, H. ve Şakalak, A. (2020), "Yeşil Ekonomi Kapsamında Kamu Politikaları ve Çevre Politikalarının Değerlendirilmesi: Türkiye Örneği", *Uluslararası Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma Dergisi*, 7(56), s.2140.

politikasıdır. Bu politika, doğal kaynakların etkin kullanılarak daha az kirliliğe neden olması, üretim ve tüketim alışkanlıklarının değişmesi, vergi ve kullanıcı harçları bakımından oldukça kullanışlı yöntemlerdir. Bu sebeple bu süreçte uluslararası finansal sistem büyük önem kazanmaktadır. Bu yeni düzende yeşil ekonomiye geçişte izlenmesi gereken yol, sürdürülebilir olmayan üretim ve tüketim alışkanlıklarından caydırmaya yönelik hamleler olmalıdır. Şöyle ki; hammadde ve enerji fiyatlarının neden oldukları toplumsal ve çevresel maliyetlerin tamamını kapsayacak şekilde tespit edilmesi gerekmektedir.[178]

4.9. Karbon Ticareti

İnsanların her türlü faaliyetleri sonucu, atmosferdeki sera gazı karbon emisyonlarının minimum seviyeye indirmek amacıyla, üretim ve tüketimdeki toplam maliyetlerin azaltılmasını sağlayan mali araca, karbon ticaret sistemi diyebiliriz. Ticari işletmelerin karbon emisyonlarının, bulunduğu ülke otoritesi tarafından sınırlandırılarak, sertifika halinde düzenlenip işletmelere belirli kurallar dahilinde dağıtılması ve bunu sonucunda bu sertifikaların maddi değer kazanarak çevreyi kirleten işletmeler arasında alınıp satılmasına olanak sağlayan bir piyasadır. Kyoto protokolü ile bu sertifikalara sınırlamalar getirilmekle birlikte, gelişmekte olan ülkelere geçici olarak bazı esneklikler sağlanmıştır.[179]

Karbon ticaretinin temeli, 1992 yılında Rio de Janeiro kentinde yapılan iklim değişikliği zirvesine dayanmaktadır. Karbon ticaretinin amacı, karbon emisyonunun artmasına sebep olanlar ile emisyonu azaltanlar arsında yapılan ticari bir alım satım yani karbon dengelemesi diyebiliriz. Ancak bu karbon ticaretinin atmosferdeki sera gazı karbon salınımın azaltabileceği veya azaltmaya teşvik edeceği şüphelidir. Aksine bunun ticari faaliyete dönüşebilmesinden kaynaklı çevresel iyileştirmeden uzaklaşabilmektedir.[180]

İklim değişikliğine neden olan sera gazlarının azaltılması ve sürdürülebilir kalkınmayı finanse etmek amacıyla uluslararası pazar olarak ortaya çıkan karbon ticareti, 1997

---

[178] Yalçın, A. Z. (2016), "Sürdürülebilir Kalkınma İçin Yeşil Ekonomi Düşüncesi ve Mali Politikalar", Çankırı Karatekin Üniversitesi *İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), s.757-758.

[179] Aliusta, H., Yılmaz, B. ve Kırlıoğlu, H. (2016), "Küresel Isınmayı Önleme Sürecinde uygulanan Piyasa Temelli İktisadi Araçlar: Karbon Ticareti ve Karbon Vergisi", *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, Cilt:12, Sayı:12, s.387.

[180] Peker, H. S. ve Altınışık, İ. (2011), "Negatif Dışsallıkların İçselleştirilmesi Açısından Karbon Ticareti", Gümüşhane Üniversitesi *Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi,* Sayı:4, s.71-72.

yılında 189 ülkenin bir araya gelmesiyle oluşan ve sanayi yönünden gelişmiş ülkelerin yaymış oldukları sera gazı emisyonlarının 1990 seviyelerinin altına düşürülmesi öngören Kyoto Protokolü'nün sonucu olarak oluşmuştur. Bu protokol ile kalkınmış ve kalkınmakta olan ülkelerin atmosfere salacağı sera gazı emisyonlarının kotaları belirlenerek, uygun maliyetlerle azaltmalarını yasal olarak bağlayacak hedefler ortaya konulması sağlanmıştır. Karbondioksit salınımı yüksek olan işletmelere, karbon kredisi kullanmasını zorunlu kılarak, karbon ticaret borsasının ortaya çıkmasına neden olmuştur.[181]

4.10. Emisyon Ticaret Sistemi

Emisyon ticaret sistemi ilk defa 1970'li yıllarda Amerika Birleşik Devletleri'nde uygulamaya başlanmıştır. Avrupa Birliğinde ise 2005 yılında birçok ülke uygulamaya geçmiştir. Emisyon Ticaret Sisteminin esas amacı, endüstriyel kaynaklı ve çevreyi kirleten karbon emisyonlarını kontrol altına almaktır. Ülkeler, ülke düzeyinde veya bir bölgede izin verilecek toplam emisyon miktarını hesaplayarak, ulaşabileceği maksimum düzeyi belirler. Emisyon Ticaret Sisteminin esası, düzenlenecek emisyon sertifika izinlerinin dağıtımını sağlamak ve bu izin sertifikalarının açık artırma yöntemiyle satışının yapılması ve işletmelerin geçmişteki emisyon düşürme hareketlerine göre karşılıksız dağıtmaktır. Bu izin sertifikaları, ulusal ve uluslararası karbon piyasalarına alınıp satılabilmektedir.[182]

Karbon fiyatlandırma yöntemlerinden biri karbon vergisi, diğeri ise emisyon ticaret sistemidir. Emisyon ticaret sistemi, küresel ısınmaya ve çevresel bozulmaya neden olan başta karbondioksit olmak üzere atmosferde bulunan diğer sera gazı emisyonlarının azaltılmasını sağlamak üzere kurulmuş bir sistemdir. Bu sistem, atmosferde bulunan diğer gazları dahil edebilir veya sadece atmosferdeki ısınmayı tutan karbondioksiti kapsayabilir. ETS piyasa temelli bir sistem olup, karbon piyasalarında işletmeler tarafından alınıp satılabilir. Bulunduğu ülke piyasalardaki karbon emisyonunun üst veya alt sınırını ülkelerin, kendi otoriteleri belirlemektedir. Bu sistemde iki önemli konu bulunmakta olup; ilki karbon emisyonlarına sınırlama getirilmesi, bir diğeri ise çevreyi

[181] Atabay, S., Karasu, M., ve Koca, C. (2014), s.122.
[182] Arıkboğa, Ü. (2019), s.31.

kirletenlere belli oranda karbon emisyonuna izin veren ve alınıp satılabilen ticari bir yapıdır.[183]

Çevre kirliğinin önlenmesinin politik ve mali araçlarından birisi karbon vergisi, diğeri ekonomik araçlarından olan ve karbon emisyon seviyesini kontrol etmeye yarayan emisyon ticaret uygulamasıdır. Devletler, yetkili otoriteleri tarafından (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile ilgili Bakanlıklar), ticari izin belgelerini verebilmek için belirli bir bölgede toplam emisyon miktarını hesaplayıp bu konudaki azami kirlilik kapasitesini belirleyerek tahsis edilen emisyon izinlerinin (sertifikalarının) dağıtımını ihale ve karşılıksız hibe şeklinde yapmaktadırlar. Böylece ulusal ve uluslararası piyasalarda emisyon izinlerinin ticaretinin yapılmasına olanak sağlanmıştır. Devletler emisyon miktarını azaltmak için, emisyon sertifikalarını iptal etme ve geri satın alma gibi her türlü yönteme sahiptir.[184]

Emisyon Ticaret Sisteminde yapılanma ve izinlerin devlet otoritesinden olan Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı veya Hazine ve Maliye Bakanlığı ya da Orman ve Tarım Bakanlığı yetkisinde olması, bakanlıklar arasında koordinasyon sıkıntısına neden olabileceği düşünülmektedir. Burada yapılması gereken Emisyon Ticaret Sisteminin, ticari izin ve sertifikalar ile diğer idari faaliyetlerin konu ile ilgili bakanlıkların görüşü alınarak, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca, vergilendirme gibi konuların ise Hazine ve Maliye Bakanlığınca yürütülmesinin daha uygun olacağı kanaatindeyim.[185]

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çevre Sözleşmesine istinaden 1997 yılında imzalanan Kyoto Protokolü kapsamında EK-I listesinde olan gelişmiş ülkelerin zorunlu emisyon indirme (zorunlu karbon piyasası) yükümlülükleri bulunmaktadır. Bu liste dışında olan gelişmekte olan ülkelerin ise herhangi bir zorunlu emisyon indirme zorunluluğu bulunmayıp, emisyon indirimi gönüllülük esasına (gönüllü karbon piyasası) dayanmaktadır. Türkiye, talep ile BMİDÇS'nin EK-I ve protokol dahlindeki EK-B dışı konumunda olduğundan karbon emisyon indirim zorunluluğu bulunmamakta olup, Gönüllü Karbon Piyasalarına yönelik projelerde yer almaktadır. Teknik ve ekonomik

[183] Ubay, B. ve Bilgici, Y. (2021), "Karbon Fiyatlandırmasında Emisyon Ticaret Sistemi", Kırıkkale Üniversitesi *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,* Cilt:10, Sayı:1, s.54.
[184] Arıkboğa, Ü. (2019), s.31-32.
[185] Yılmazcan, H. D. ve Çakmak, H. (2018), s.373.

araçlardan olan temiz kalkınma mekanizmalarına göre karbon alıcı ülke EK-B ülkeleri, karbon satıcı ülkeler ise EK-I dışı ülkelerdir. Karbon ticareti sonucu karbon alıcı ülke Sertifikalandırılmış Emisyon Azaltım Birimi (Certified Emission Reduction-CER) kredisi kazanır. Proje bazlı EK-I ülkeleri arasında ortak uygulama mekanizmasına göre kendi aralarında emisyon azaltıcı faaliyetlerin yapılarak, yatırım yapan ülkeler emisyon azaltım kredisi (Emission Reduction Units-ERU) elde ederek kendi ülkelerindeki emisyon azaltım taahhüdünü yerine getirmek veya satmak için istemektedirler.[186]

Türkiye, BMGİDÇS'nin Ek-I listesine dahil olup protokolün Ek-B listesinde olamaması sebebiyle gönüllü karbon piyasasına yönelik faaliyetler içinde olduğundan 2005 yılından itibaren bu projeler içinde yer almaktadır. Çevresel ve sosyal sorumluluk prensibi çerçevesinde geliştirilen bu projeler Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca hazırlanan, 07.08.2010 tarih ve 27655 sayılı Resmî Gazetede yayınlanan "Sera gazı Emisyon Azaltımı Sağlayan Projelere İlişkin Sicil İşlemleri Tebliği" yürürlüğe girmiştir. Buradaki amaç emisyon azaltım kapsamında oluşturulan projelerin kayıt altına alınması ve karbon piyasasında sertifika elde edilmesini sağlamaktır. Bu projeler Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına resmî olarak bildirilmektedir.[187]

Emisyon ticaret sistemi, endüstri alanında, sera gazı karbon emisyonlarının azaltılması ve iklim değişikliği ile mücadelede, Avrupa Birliğinin önemli mali politikalarından biridir. ETS, 31 Avrupa Birliği ülkesinin havayolları ve 11.000 kadar santral ve endüstri tesisini ve toplam karbon emisyonlarının %50 kadarını kapsamaktadır. AB'nin yapmış olduğu yasal düzenlemelere istinaden karbondioksit yayan ve ölçülen ısının 20 megavatını aşan santrallerin karbon salınım izni almaları zorunludur. Sera gazı üst sınırı belirlenmiş endüstriyel şirketler, yıl sonu itibariyle her yıl tüm emisyonlarını kapsayacak şekilde emisyon karşılıklarını teslim etmek mecburiyetinde olup, aksi durumda ağır parasal yaptırımlarla karşılaşabilirler. ETS, uygulamada ülkeden ülkeye farklılıklar gösterse de 20 yıldan fazla sürede değişik ülke ve bölgelerde çevresel politikaları olarak kullanılmaya devam etmektedir.[188]

Avrupa Birliği Karbon Ticaret Sisteminde (EU-ETS), 27 Avrupa Birliği ülkesi bulunmakta olup, İzlanda, Norveç ve Lihtenştayn ile birlikte 30'a tamamlanmıştır.

[186] Çetintaş, H. ve Türköz, K. (2017), s.155-160.
[187] Ubay, B. ve Bilgici, Y. (2021), s.95.
[188] Yılmazcan, H. D. ve Çakmak, H. (2018), s.369.

Avrupa ekonomisinde yer alan ve önemli endüstri sektöründe bulunan 12.000 ticari işletmenin oluşturduğu dünyanın en büyük emisyon ticaret sistemi (EU-ETS) olarak kabul edilmektedir. Üye ülkelerin emisyon hedefleri, emisyon azaltım yükümlülüğünü belirten Avrupa Birliği yük paylaşım antlaşması çerçevesinde meydana gelmiştir. Her ülkenin geliştirmiş olduğu Ulusal Tahsis Planı çerçevesinde, yıllık belirli oranda karbon emisyonunu atmosfere bırakma izinlerini tahsis eder. Bırakılan bu emisyonu yıl itibariyle ülkenin emisyon kayıt defterine kayıt zorunluluğu bulunmaktadır.[189]

Amerika Birleşik Devletleri'nde emisyon ticaret sistemi eyaletler düzeyinde uygulanmaktadır. ABD, geçmişte hava kirliliğine neden olan SO2 ve NOx gazları için bu sistemi kullanmış olmasına rağmen Kyoto protokolüne taraf ülke değildir. Ülkenin bazı eyaletlerinin kendi emisyon ticaret sistemleri olup bazıları ise kendi aralarında ortak emisyon ticaretini yapmaktadırlar. 2009 yılında ABD politikasındaki bir değişimle ülkenin federal emisyon ticaret sistemine geçilmesi amaçlanmıştır. Sera gazı emisyon hedefi ise, 2050 yılına kadar %83 oranında indirmektir.

Japonya, Emisyon Ticaret Sistemini 2005 yılından beri uygulanmakta olup, emisyon izinleri Japonya Çevre Bakanlığınca verilmektedir. İzinler gönüllülük esasına dayanmaktadır. Endüstri şirketleri, gönüllü olarak belirlemiş oldukları hedeflere ulaştığında bazı sübvansiyonlardan yararlanabilirler.

Avustralya 2007 yılında Kyoto Protokolünü kabul ederek emisyon azaltımını sağlayacak önlemleri yasalarına koymuştur. Ülkede en fazla kullanılan kömür santrallerinin karbon emisyonlarının azaltılması konusunda Enerji Üretimi Verimliliği Standardı getirilmiştir. Hükümet uzun vadede sera gazı emisyonunu azaltmak için uygulamada tüm sektörleri içine alabilecek bir yapı oluşturmaktır.[190]

Çin, gelişen ekonomisi ve insan nüfusunun kalabalık olmasından kaynaklı, sera gazı karbon emisyonunda dünyada ilk sırayı almaktadır. 2002 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çevre Sözleşmesini, yükümlülük almamak koşuluyla kabul etmiştir. Çin, iklim değişikliği ile ilgili çevre raporlarını değişik tarihlerde yayımlamıştır. 2020 yılına kadar %40-%45 düzeyinde GSYMH başına düşen karbon emisyonunu düşürme

[189] Çelikkol, H. ve Özkan, N. (2011), "Karbon Piyasaları ve Türkiye Perspektifi", Dumlupınar Üniversitesi *Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı:31, s.211.
[190] Azarı, H. Y. (2014), "Karbon Emisyon Piyasaları", Yayımlanmamış Doktora Tezi, Konya Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, s.6.

hedefini beyan etmiştir. Çin, emisyon ticaret sisteminin ülkede kurulma çalışmaları için Dünya bankasından fon almaktadır. Ancak en büyük kirletici konumunda olan bu ülkenin emisyon azaltımı konusundaki çalışmaları halen istenilen düzeyde değildir.[191]

Günümüzde uluslararası ticaretin ve turizmin gelişmesiyle, uluslararası alanda artan havacılık faaliyetlerinin neden olduğu karbondioksit salınımın atmosferde yıllık bazda 1 Giga ton seviyesinde olduğu, küresel toplamın %2,5'ini karbondioksit gazı, %4'ünüde diğer sera gazları oluşturmaktadır. Gelişmekte olan havacılık sektörünün gelişiminin gelecekte devam ederek 2040 yılına kadar mevcut sayısının iki katına çıkacağı ve buna paralel olarak sera gazı salınımının da artacağı düşünülmektedir. Havacılık sektörünün %5 büyümesiyle, 2040 yılına kadar 1800 milyon ton üzerinde karbondioksitin atmosfere salınacağı değerlendirilmektedir. Bu atmosfer kirlenmesinin engellenebilmesi için, merkezi Montreal'de bulunan 193 üye ülkeli Birleşmiş Milletler Uluslararası Havacılık Örgütü ve Avrupa Birliği, Uluslararası Havacılığa Yönelik Karbon Denkleştirme ve Azaltma Şeması ve AB Emisyon Ticaret Programı devreye sokulmuştur. Birleşmiş Milletler Uluslararası Havacılık Örgütünün almış olduğu kararların uluslararası havacılık faaliyetleri bakımından devletler ve şirketler yönünden bağlayıcılığı bulunmaktadır. Karbon gazı emisyonunda 2009-2020 yılları arasında uçak yakıtlarının etkin ve tasarruflu kullanımı neticesinde yıllık %1,52'lik iyileşme olduğu, 2050 yılına kadar ise 2005 yılına oranla %50 azalacağı tahmin edilmektedir.[192]

4.11. Yeşil İklim Fonu

Yeşil iklim fonunun temelini, yeşil ekonomiye geçiş anlayışı oluşturmaktadır. Birleşmiş Milletler Çevre programının 2009 ve 2011 yıllarında yayımlamış olduğu raporlarla yeni bir anlam kazanmıştır. Yeşil ekonominin ilgi alanına, ülkelerin yapmış olduğu ekonomik faaliyetlerin, iklim ve doğa üzerinde yapmış olduğu etkileri girmektedir. Emisyon ticaret sistemi yeşil ekonomiye geçişin mali araçlarındandır. 2015 yılında Paris'te yapılan iklim zirvesinde yeşil iklime geçiş sürecinde, "Yeşil İklim Fonu " mali yöntem olarak uluslararası nitelikte çok önemli bir olgudur. Bu fon ile çevresel mücadelede, kaynak sıkıntısı çeken gelişmekte olan ülkelere maddi ve finansal kaynak sağlanacaktır. Bunun

[191] Ekinci F. ve Gönençgil, B. (2015), "Dünya Karbon Emisyon Piyasalarında Türkiye'nin Yeri", İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, 6.Ulusal Hava Kirliliği ve Kontrolü Sempozyumu, s.77.
[192] Taşdemir, M. ve Aydın, E. (2021), "Havacılıkta Karbon Azaltım Uygulamamaları ve Şirket Stratejileri", Uluslararası Bilimsel Araştırma ve Yenilikçi Çalışmalar Sempozyumu, s.2589-2594.

için de gelişmiş ülkelerin yıllık olarak en az 100 milyar dolar temin etmesi gerekmektedir.[193]

Karbon emisyonu azaltılması, düşük maliyetle gerçekleştirilmesine sadık kalınarak ve emisyon azaltılmasında gerçek hakkaniyetin sağlanabilmesi doğrultusunda, gelişmiş ülkelerden toplanan karbon vergi hasılatının bir bölümünün, kişi başına gelir düzeyi ve atmosferdeki sera gazı birikimine yapmış oldukları katkıları gibi olgular göz önüne alınarak, üzerinde mutabık kalınmış bir hesaplamaya göre fakir ve düşük gelirli ülkelere pay edilebilir. Bu amaca hizmet edebilecek bir diğer fon ile belirtilen maliyetleri de dikkate alınarak, bu fona hangi ülkenin ne kadar katkı sağlayacağı, hangi ülkenin ne miktarda faydalanacağı ve fonun kimler tarafından yönetileceği gibi konular ve kurallar uluslararası anlaşma ile belirlenmelidir.[194]

Avrupa Birliğinin iklim değişikliği konusundaki en önemli girişimlerinden birisi, AB politikacılarını salınımları azaltma konusunda İklim Eylem Planı ve Avrupa Yeşil Antlaşmasıdır. Bu planla ve antlaşmayla, 2020-2030 yıları arasında emisyonları %55'in altına indirmeyi, 2050 yılına kadar ise emisyon salınımını sıfıra indirmeyi hedeflemektedir. Bu girişimlerin amacı, Avrupa İklim Yasası çıkarılarak 2050 hedeflerini yasaya dahil etmek, Avrupa iklim paktına ve iklimsel eyleme tüm toplum kesimlerini dahil etmek, 2050 yılına kadar iklimsel etkilere karşı toplumu uyumlaştırmak için yeni oluşturulacak olan AB planını uygulamaktır.[195]

Avrupa Yeşil Mutabakatı, AB'nin sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde yeşil ekonomiye geçiş gayesi ile 11 Aralık 2019 tarihinde Avrupa Komisyonu tarafından ortaya atılmıştır. Avrupa Yeşil Mutabakatı, AB'ye üye ülkeler için 2050 yılına kadar emisyon salınımını sıfıra indirmeyi hedeflemektedir. Ayrıca Avrupa Yeşil Mutabakatı sayesinde yalnızca AB ülkeleri değil, AB ülkeleri ile ticaret içinde olan diğer ülkelerin de emisyon salınımını indirmeleri amaçlanmaktadır.[196]

[193] Yalçın, A. Z. (2016), s.761.
[194] Akkaya, Ş. (2015), s.20.
[195] Orkunoğlu, Ş. F. I. ve Çiftçi, T. E., (2021), s.256.
[196] Yılmaz, F. (2022), "Enerji Yönetimi ve Türkiye: Avrupa Yeşil Mutabakatı Çerçevesinde Bir Değerlendirme", *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), s. 21-22.

Avrupa Yeşil Mutabakatı için, AB'nin en ciddi nötr karbon taahhüdünde bulunduğu bir sistem diyebiliriz. Ancak yasal bir zorunluluğu olmamasından kaynaklı birtakım iyileştirmelere ve bağlayıcılığa ihtiyaç vardır. AB'nin yeşil iklim kapsamındaki mevcut yasal düzenlemeleri (emisyon ticaret sistemi, florlu sera gazları mevzuatı) sayesinde gerek işletmelerin gerek tüketicilerin gerekse yatırımcıların taahhüt etmiş oldukları nötr iklim hususunda kesinliği ve güvenilirliği artırarak kalkınmayı ve istihdamı destekler nitelikle olması hedeflenmektedir. Dolayısıyla bu hedefin sağlanması da yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelerek, teknolojik gelişmeler ile enerji maliyetlerinin ve enerjiye bağlılığının azaltılması ve kaynakların daha verimli kullanılmasından geçmektedir. Ancak her ne kadar iklim değişikliğinin küresel boyutta olduğu bütün dünya ülkelerince kabul edilmişse de Avrupa Yeşil Mutabakatının daha çok kıtasal yani Avrupa ülkeleri için düzenlendiğini görmekteyiz. Avrupa Konseyi, Avrupa ekonomisini de iyileştirerek, tarım, enerji ve ulaşım sektörlerinden kaynaklı emisyonları azaltmayı ve biyoçeşitliliği korumayı mevcut yasal düzenlemeleri geliştirerek sağlayacağını duyurmuştur. Tabi ki bu düzenlemeler yalnızca AB ülkelerinde değil, üye olmayan ülkelerde de dolaylı yoldan etkili olacaktır. Ancak iklim değişikliği ile mücadele kapsamında, AB'nin almış olduğu kararların veya eylemlerin diğer dünya ülkeleri için de doğrudan etkili olabilmesi için yapılan çalışmalara üye olmayan ülkelerinde dahil edilmesi gerekmektedir.[197]

[197] Ecer, K., Güner, O. ve Çetin, M. (2021), "Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Türkiye Ekonomisinin Uyum Politikaları", *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, Cilt:9, Sayı:2, s. 127-129.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünyamız bugüne kadar ki zaman içerisinde birçok defa iklim değişikliklerine maruz kalmıştır. Ancak bu doğa olaylarına, insan eliyle müdahale edilmediği için kendi doğal döngüsü içinde devam ederek her defasında kendini yenilemeyi başarmıştır. Bu süre içinde kimi canlılar yok olmuş kimileri de doğaya ayak uydurarak hayatta kalmayı başarmıştır. Tüm bu doğa olayları doğal nedenlerden meydana gelmiş olup, insan kaynaklı olanlar ise, insanların kendi ihtiyaçlarını karşılamak için çeşitli teknikler geliştirerek doğayı kendi amaçları doğrultusunda kullanmalarıdır.

Atmosferde; kloroflorokarbon, ozon, azot oksit, metan ve karbondioksit gibi doğal gazlar bulunmakta olup, fosil yakıtların kullanılması neticesinde karbondioksit emisyonunun artması, atmosferde sera etkisi yaparak iklim değişikliği meydana gelmektedir. Diğer endüstriyel faaliyetlere bağlı olarak diğer sera gazlarının birikmesine, ozon tabakasının incelerek anormal hava olaylarına ve küresel ısınmaya neden olmaktadır. İklim değişikliği başta tarım olmak üzere, turizm ve enerji sektörüne zarara vermektedir. İklim değişikliği konusunda gerekli önlemler alınmaz ise yakın bir gelecekte gezegenimizde bulunan başta insan olmak üzere tüm canlıların yaşamları büyük risk altına girecektir.

Ülkelerin, özellikle 18. yy.'da sanayi devriminin başlamasıyla ve sonrasında sanayi gelişiminin hızlanması, bu alanda gelişen teknolojik yeniliklerle birlikte enerjiye ihtiyacı artmıştır. Bu enerji ihtiyacının karşılanması fosil ve benzeri yakıtlardan sağlanmıştır. Sanayinin gelişmesine bağlı olarak artan dünya nüfusu, kentlerin kalabalıklaşması, turizm faaliyetleri, mera ve tarım alanlarının bilinçsizce kullanılması, ormanların tahrip edilmesi sonucu toprağın erozyona uğraması gibi çevresel olumsuzluklar önceden önemsenmese de özellikle 1970'li yıllardan sonra bu insan kaynaklı faaliyetlerin iklim değişikliği üzerinde olumsuz etkileri olduğu anlaşılmaya başlamıştır.

Günümüzde baş döndürücü hızla gelişen teknoloji ve yeni endüstriyel ve ticari faaliyetlerin farklı alanlara kayması, insan ihtiyaçlarının değişmesiyle çevresel anlamda yeni kirlilik unsurlarını ortaya çıkması, artan nüfus ile köyden kente göçün hızlanması ve insan nüfusunun belirli yerlerde birikmesi, modern çağın yeni alışkanlığı olan turizmin

gelişmesi, sanayileşme ve son olarak yoksulluk gibi unsurlar küresel anlamda doğa kirliliğini artırarak ülkelerin tek başına mücadelesini imkânsız kılmaktadır.

İklim değişikliği ile birlikte çevre kirliliğinin küresel boyuta ulaşması, ülkeleri sorunların çözümü için geleceğe dönük planlamalar ve çevreci politikalar yapmaya ve ortak hareket etmeye zorlamaktadır. Çevre politikalarında hukuksal alt yapı oluşturularak, kentsel, ekonomik, mali ve tarım gibi alanlar dahil edilerek bir bütünlük içinde ele alınmalıdır.

Çevre konuları, ilk defa 1972 yılında Paris'te Avrupa Birliği üye devletlerince yapılan iklim konferansında ele alınmıştır. Türkiye'de 1960 yılında Devlet Planlama Teşkilatının kurulmasını çevresel anlamda değerlendirebiliriz. Ancak gerçek anlamda 2004 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Sözleşmesini onaylayarak çevrenin korunmasını kabul etmiştir. Ancak her şeye rağmen çıkarmış olduğu mevzuat ve uygulamalarla gerçek anlamda çevreci olunamamıştır.

İklim konusunda çevreye verilen zararların giderilmesi amacıyla ülkeler çevresel politikalar konusunda ilkeler belirlemiş olup bunlar; kirleten öder ilkesi, ihtiyat ilkesi, önleme ilkesi katılım ilkesi, iş birliği ilkesi ve son olarak entegrasyon gibi ilkelerdir. Bu politikaların bir diğer araçları ise, hukuki ve ekonomik araçlardır. Birçok ülke çevre politikalarında vergi ve harçlar, depozito-geri ödeme, kirlilik izinleri ve sübvansiyonlar gibi ekonomik araçları daha fazla uygulamakta, bunlarında hukuki zeminini oluşturan, kirletme yasak ve sınırlamaları, kirlilik standartları ve çevre etki değerlendirme standartları getirmiş olup özellikle ÇED, ekonomik politikalara oranla daha sert özellikler arz etmektedir. ÇED ile karar vericilerin, halkın katılımıyla daha sağduyulu karar vermesi sağlanır. Ancak ÇED raporlarının hazırlanmasında sadece karar alıcıların yetkili kılınmaması, hazırlanacak ÇED raporlarında çevresel zararların olabileceği yerlerdeki halktan kimselerinde idari karar alma sürecinde bulunması gerekmektedir.

Mali politikalardan olan çevresel vergi uygulamaları ilk olarak 1970'li yıllarda Avrupa Ülkelerinde, kirlilik vergileri, ulaştırma vergileri, doğal kaynak vergileri ve karbon vergileri olarak uygulanmaya başlamış, diğer ülkelere de yayılmıştır. Bu konuda çevre vergilerini en iyi uygulayan ülkeler, Baltık ülkeleri olan Danimarka, İsveç, Norveç ve Finlandiya'dır. Türkiye'de de belediyeler tarafından uygulanan çevre temizlik vergisi, motorlu taşıtlar vergisi, özel tüketim vergisi, katma değer vergisi ve harçlardır.

Ülkemizde sadece çevre temizlik vergisini kısmen çevre vergisi olarak tanımlayabiliriz. Diğer vergiler genel bütçeye kaynak sağlayan vergilerdendir. Bu konuda Türkiye, diğer ülkelerin oldukça gerisindedir.

İklim değişikliği ve çevresel kirlenme, bölgesel ve ülkesel boyuttan çıkmış, küresel boyuta ulaşmıştır. Dolayısıyla ülkelerin tek başlarına mücadele etmesi mümkün olmamakta, belli bir bölgede olan kirlenme bütün dünyayı etkilediğinden küresel çapta kuruluşlara ihtiyaç bulunmaktadır. Bu konudaki kuruluşların başında, Birleşmiş Milletler, Avrupa Birliği ve Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü gelmektedir. Bu örgütlerin çevre konusunda aldıkları kararlar umut verici olmakla birlikte yeterli değildir. İklim değişikliğinin geri dönülmez bir noktaya doğru hızla geldiği aşikardır. Bu bilinçle tüm dünya ülkelerinin ve yönetenlerin, uluslararası kurum ve kuruluşların hızlı hareket ederek bu konuda daha radikal kararların ve uygulamaların hayata geçirilerek gelecek kuşaklar ve tüm canlılar için sürdürülebilirlik sağlanması çok daha büyük önem taşımaktadır.

İklim değişikliği ve çevre kirliliğinin önlenmesi için Birleşmiş Milletler 1972 yılında Stockholm çevre konferansını, 1992 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesini, 1997 yılında Kyoto Protokolünü ve son olarak 2016 yılında Paris iklim Antlaşmasını düzenlemiştir. Paris iklim antlaşmasıyla küresel ısının 1,5-2 santigrat derecede tutulması, 2100 yılına kadar da sıfıra indirilmesi hedeflenmiştir. Son iki anlaşma çevre kirliliğinin ciddi şekilde ele alındığı ve görüş birliğinin sağlandığı anlaşma olmasına rağmen ülkeler nezdinde herhangi bir bağlayıcılığının olmaması çok büyük bir eksikliktir. Bir diğer kuruluş olan Avrupa Birliği'nin çevre kirliliğinin önlenmesi konusunda 1987 yılında Avrupa Tek Senedi anlaşması, 1992 yılında Maastricht Antlaşması, 1999 yılında Amsterdam Antlaşması ve 2009 yılında ise Lizbon Antlaşması yapılmıştır. Amsterdam ve Lizbon anlaşması ile çevrenin sürdürülebilirliği korunarak, çevre kalitesinin yükseltilmesini benimsemiştir. Ancak Dünyadaki karbon gazı salınımında başı çeken gelişmiş ülkelerin ekonomik ve ticari kaygılarından dolayı Kyoto protokolüne katılmaması, bazılarının daha sonra protokolden ayrılmaları çevrenin iyileştirilme çabaları konusunda olumsuz bir etkendir.

Günümüzde sanayinin ve buna bağlı olarak gelişen teknolojik yenilikler neticesinde enerjiye olan bağımlılık günden güne artmaktadır. Bu nedenle enerji ihtiyacının büyük bölümü fosil yakıtlardan (Motorin, Benzi, Fouil-oil, mazot, kömür gibi yakıtlar) temin

edilmektedir. Fosil yakıtların kullanılması sonucu atmosfere karbon emisyonu yani karbondioksit salınması %80 civarında olup, iklim değişikliğinin de en büyük nedenlerinden biridir. Enerji tüketimi gibi faaliyetler sonucu atmosferde biriken karbondioksit miktarına karbon ayak izi diyebiliriz. Başta BM ve AB ülkeleri karbon emisyonunu en az seviyeye indirmek yani küresel ısınmayı 1,5-2 santigrat derecede tutmak ve sürdürülebilir ekonomik kalkınmayı sağlayabilmek için karbon vergisi uygulamasını başlatmışlardır. Bu sebeple ülkeler için çevre kirliliğini önlemede ve devletlere gelir sağlamada karbon vergisi önemli bir etkendir. Karbon vergisi, bölgesel ve ülke olarak uygulanmakta olup Avrupa Birliğinin birçok ülkesi ile İngiltere, ABD ve Kanada'da eyalet düzeyinde, Japonya, Şili, Kolombiya gibi birçok ülkede uygulanmaktadır.

Çevresel kirliliğin önlenmesi ve sanayi işletmelerinin sürdürülebilirliği için bazı esneklikler getirilmiştir. Bunlar, karar vericiler tarafından karbon kredilerinin alınıp satıldığı karbon piyasaları ile Kyoto Protokolüne göre yükümlülük getiren zorunlu karbon piyasaları ve herhangi bir yükümlülük getirmeyen gönüllü karbon piyasalarıdır. Yine uluslararası düzeyde küresel sanayileşmeye bağlı olarak karbon vergisinin yanında Emisyon Ticaret Sistemi oluşturulmuş, bununla birlikte Yeşil İklim Fonu düşünülmektedir. Emisyon Ticaret Sistemi, karbon emisyon sertifikalarını alınıp satıldığı bir sitem olup işletmelere karbon aşımı konusunda esneklik sağlamaktadır.

Yapılan çeşitli araştırmalarda karbon vergisi ve emisyon ticaret sisteminin uygulandığı ülkelerde karbon vergilerinin sadece fiyatları artırdığı, işletmelerin karbon vergisi indirimi veya karbon emisyon sertifikası aldıkları, ancak bunun çevrenin iyileştirilmesine ve atmosferdeki karbon salınımına olumlu bir etkisinin olmadığı, aksine küresel ısınmanın artmaya devam ettiği değerlendirilmiştir.

İklim değişikliğinin önlenebilmesi için yapılması gerekenlerin başında; doğaya ve çevreye zarar vermeyecek olan ülkelerin coğrafi konumlarına göre rüzgar enerjisi, güneş enerjisi, deniz dip akıntıları ile nehir gibi doğal su gücü akıntılarından enerji üretimi, Jeotermal enerji gibi yenilenebilir enerji kaynakların kullanılması, ayrıca enerji tasarrufu konusunda halkın bilgilendirilmesi ile enerji tüketiminin azaltılması, katı atıkların geri kazanılarak tekrar kullanıma uygun hale getirilmesi, en az kirlilikle en çok verim alınması, tarım alanlarının etkin ve bilinçli bir şekilde kullanılması, su kaynaklarının etkin

ve verimli kullanılarak tasarrufa gidilmesi, bitkilerin atmosferdeki karbondioksiti fotosentez yolu ile alarak yerine oksijen üretme becerisinden dolayı mevcut ormanların koruma altına alınması, diğer yerlerde ise ormanlaşmaya gidilmesi, uluslararası kuruluşlarca ülkelerin bu konularda parasal destekle teşvik edilmesi ve bu konuda fon oluşturulması çevrenin iyileştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Yenilenebilir enerji üretim kaynaklarından olan hidroelektrik santrallerinin kurulmasında dikkatli olunması, kurulacak yerlerdeki akarsu yataklarının doğasının ve yapısının bir başka ekolojik bozulmaya sebebiyet vermemesi, özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, ülke yöneticileri ve hidroelektrik santrallerini kuracak şirketlerin ticari kaygılarla hareket etmemesi gerekmektedir. Bu gibi olumsuz faaliyetlerin çevresel faktörleri göz ardı edebileceğinden, çevresel iyileşmeye herhangi bir katkı sağlamayacağı değerlendirilmektedir.

Yukarıda belirtmiş olduğum çevrenin iyileştirilmesi faaliyetlerinin küresel ölçekte yapılabilmesi için yine küresel ölçekte, bağlayıcılığı ve yaptırım gücü olan bir tepe teşkilatına ihtiyaç vardır. Çünkü anormal iklim olayları durmamakta, aksine önümüzdeki süreçte artarak devam edecektir. Birleşmiş Milletler Teşkilatı gibi bütün ülkeleri içine alan hukuki zeminde Uluslararası İklim ve Çevre Teşkilatının kurulması ve burada her ülkenin atadığı temsilciler tarafından temsil edilerek ülkelerarası işbirliği ve koordinasyonun sağlanması, bu teşkilatın bünyesinde üye ülkelerin atamış olduğu çevre konusunda uzman hukukçulardan oluşan ve çevre suçlarına bakan Uluslararası İklim ve Çevre Mahkemesinin kurulmasının uygun olacağı, ayrıca bu teşkilatın ve ülkelerin çevre konusunda, finansmanının sağlanması için ülkelerin gelişmişlikleri oranında, ülkelerin kendi vatandaşlarından aldıkları çevre vergilerinin, belirlenecek bir oran nispetinde buraya aktarılması ve böylece fakir ve gelişmekte olan ülkeleri çevresel konularda finansman desteğinin sağlanabileceği düşünülmektedir. Diğer yandan ülkelerin toplamış olduğu çevre vergilerinin sadece çevresel amaçla kullanılıp kullanılmadığının tespiti için yine bu teşkilat bünyesinde Çevre Denetleme Kurullarının oluşturulması gerektiği değerlendirilmektedir.

Çevre sorunlarının küresel ölçekte bütün ülkeleri etkilemesi nedeni ile mücadelenin de uluslararası düzeyde yapılmasını zorunlu kılmıştır. Bu sebeple Birleşmiş Milletler gibi hukuksal alanda çevre sorunları ile mücadele ve iklim değişikliği ve çevre sorunları ile

ilgili ülkeler arası koordinasyon ve iş birliği yapabilecek ve gerektiğinde bağlayıcı kararlar alabilecek, Uluslararası İklim ve Çevre Teşkilatının kurulması, içinde çevresel sorunlara çözüm üretecek kurum ve kuruluşları (Finans, AR-GE ve Denetim) bünyesinde barındıracak şekilde yapılanmaya gidilmesi, ülkelerin teşkilat içinde nüfus ve gelişmişlik düzeyine göre temsilci görevlendirmesi ve ülkelerin eşit şekilde temsil ve oy hakkını kullanabilmesi, Bileşmiş Milletlerde olduğu gibi bazı ülkelerin veto hakkının bulunmaması temsil ve yetki açısından önemlidir. Sorunun bütün ülkelerin ortak sorunu olduğundan, kurulması istenilen Uluslararası İklim ve Çevre Teşkilatına, çevre ile ilgili konularda ülkelerin bir kısım egemenlik haklarından feragat etmesi gerekmektedir. Çünkü çevre sorunları hızla geri dönülmez bir noktaya gelmekte olup zaman aleyhimize işlemektedir.

Uluslararası İklim ve Çevre Teşkilatı bünyesinde finansal konularda Dünya Bankası, Uluslararası Para Fonu İMF gibi kuruluşların oluşturularak, AR-GE faaliyetleri ile teknolojik gelişmelere katkıda bulunacak ülkelere finansal kaynak oluşturmak, ekonomik yönden yetersiz olan ülkelere çevre sorunlarının çözümünde teknik ve finansal kaynak sağlamak.

İktisadi ve idari yönden, her ülkenin ekonomiye katkı sağlayan ve üretim yapan işletmelerin ve kuruluşların üretim esnasında çevreye zarar veren (üretimde ortaya çıkan zararlı emisyonların önlenmesi için fabrika bacasına filtre takılması) emisyonlarının önlenmesi ve verilen emisyon izin kotalarının aşılıp aşılmadığının denetimi için orta ölçekli, yıllık çalışanı 250 kişiden az olan yerlerde iş güvenliği birimi gibi çevre güvenliği biriminin oluşturularak Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının denetim ve kontrolünde olması değerlendirilmektedir. Bunu yanında küçük ölçekli işletmelerde ise bu konuların özel çevre denetim şirketleri ile benzer kuruluşların takibinde olması gerekmektedir.

Ülkelerde meydana gelen çevresel kirlenmeye neden olan ve idari yaptırım dışında kalan suçlara bakan ve ülkelerin hukuk sistemleriyle uyumlu, Ticaret ve Hukuk mahkemeleri gibi Çevre Mahkemelerinin kurulması, bunun yanında ülkelerin iç hukuk uyuşmazlık durumlarına bakacak olan, uluslararası düzeyde Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi veya Uluslararası Ceza Mahkemesi gibi, bütün ülkelerin birer hukukçu ile temsil edileceği ve çevre konularına göre yeterli derecede çeşitli hukuk dairelerinin olduğu (çevre ile ilgili

ülkeler arası uyuşmazlık ve çevre kirliliği suçlarına bakan hukuk dairesi) Uluslararası Çevre Mahkemesinin kurulması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Acar, E. (2019). *Küresel İklim Değişikliği ile Mücadele Aracı Olarak Karbon Vergisi ve Etkinliği* (Yayın no. 585352) [Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Acet, H., ve Şakalak, A. (2020). Yeşil Ekonomi Kapsamında Kamu Politikaları ve Çevre Politikalarının Değerlendirilmesi: Türkiye Örneği. *Uluslararası Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma Dergisi*, 7(56). 14 Mart 2022'de https://www.researchgate.net/publication/343460493_YESIL_EKONOMI_KAPSAMINDA_KAMU_POLITIKALARI_VE_CEVRE_POLITIKALARI'NIN_DEGERLENDIRILMESI_TURKIYE_ORNEGI adresinden alındı.

Akkaya, Ş. (2014). Karbon Vergisinde Sınırdaki Vergi Düzenlemelerinin İktisadi ve Hukuki Analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 37(2). 15 Mart 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/muiibd/article/4422 adresinden alındı.

Akkaya, Ş. (2015). Küresel İş Birliği Sorunu ve Küresel Karbon Vergisi. *Marmara Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Dergisi*, 37(1). 15 Mart 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/muiibd/issue/500/4540 adresinden alındı.

Aksay, C. S., Ketenoğlu, O., ve Kurt, L. (2005). Küresel Isınma ve iklim Değişikliği. *Konya Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi*, 1(25). 25 Şubat 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/sufefd/issue/23134/247140 adresinden alındı.

Aliusta, H., Yılmaz, B., ve Kırlıoğlu, H. (2016). Küresel Isınmayı Önleme Sürecinde uygulanan Piyasa Temelli İktisadi Araçlar: Karbon Ticareti ve Karbon Vergisi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12(12). 17 Mart 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijmeb/issue/54621/745046 adresinden alındı.

Alper, D., ve Anbar, A. (2007). Küresel Isınmanın Dünya Ekonomisine ve Türkiye Ekonomisine Etkileri. *İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(4). 9 Nisan 2022'de http://hdl.handle.net/20.500.12397/5565 adresinden alındı.

Altınbay, A., ve Golagan, M. (2016). Küresel Isınma Sorununa Muhasebecilerin Bakışı: Karbon Muhasebesi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(7). 13 Nisan 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/itobiad/issue/24659/260253 adresinden alındı.

Arıkboğa, Ü. (2019). Çevre Politikalarının Ekonomik Araçları ve Türkiye'de Belediye Uygulamaları. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 41(1). 10 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/muiibd/issue/46339/582302 adresinden alındı.

Atabay, S., Karasu, M., ve Koca, C. (2014). *İklim Değişikliği ve Geleceğimiz*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi.

Aycan, Y. (2022). İklim Değişikliğinin Turizm Üzerine Etkileri. *Selçuk Turizm ve Bilişim Araştırmaları Dergisi*, 22, 1(1). 24 Nisan 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2287821 adresinden alındı.

Aydın, A., H., ve Çamur, Ö. (2017). Avrupa Birliği Çevre Politikaları ve Çevre Eylem Programları Üzerine Bir İnceleme. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 7(13). 24 Nisan 2022'de http://busbed.bingol.edu.tr/tr/download/article-file/299770 adresinden alındı.

Aydoğdu, İ. B. (2014). Yerel ve Bölgesel Düzeyde Çevre Kirliliği Sorunları: Elâzığ Örneği. *Fırat Üniversitesi Harput Araştırmaları Dergisi*, 1(1). 25 Nisan 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/had/issue/32295/358826 adresinden alındı.

Azarı, H. Y. (2014). Karbon Emisyon Piyasaları. *Researchgate*. 29 Nisan 2022'de https://www.researchgate.net/publication/260554129_KARBON_EMISYON_PIYASALARI_CARBON_EMISSION_MARKETS adresinden alındı.

Bağdiken, M., ve Demir, E. (2010). Küresel Isınmayla Mücadelede Türk Vergi Mevzuatı. *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(12). 26 Nisan 2022'de https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1123421 adresinden alındı.

Balı, S., ve Yaylı, G. (2019). Karbon Vergisinin Türkiye'de Uygulanabilirliği. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 54(1). 2 Mayıs 2022'de http://www.makalesistemi.com/panel/files/manuscript_files_publish/e61942b4897972dd6a60f8037db34c7c/a86d887bad2a3a39f76f5b652de206b9/e909a3e1f15b1a2.pdf adresinden alındı.

Başoğlu, A. (2014). *Küresel iklim değişikliğinin ekonomik etkileri üzerine model denemesi ve ekonometrik bir analiz*. (Yayın no.363308) [Yayınlanmış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Batı, O. (2014). Küresel Isınma Konusunda "Karbon Vergisi Etkisi"nin Değerlendirilmesi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(1). 5 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/trakyasobed/issue/30214/326161 adresinden alındı.

Bayraç, H. N. (2010). Enerji Kullanımının Küresel Isınmaya Etkisi ve Önleyici Politikalar. *Eskişehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2). 5 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/ogusbd/issue/10998/131623 adresinden alındı.

Bayraç, H. N., ve Çildir, M. (2017). AB Yenilenebilir Enerji Politikalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(13). 7 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijmeb/issue/54601/744458 adresinden alındı.

Bilgili, M. Y. (2020). Katı Atık Yönetiminde Kullanılan Bazı Kavramlar ve Açıklamaları. *Avrasya Terim Dergisi*, 8(2). 9 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/ejatd/issue/56769/773288 adresinden alındı.

Binboğa, G. (2014). Uluslararası Karbon Ticareti ve Türkiye. *Yaşar Üniversitesi Dergisi,* 9(34). 9 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/jyasar/issue/19148/203252 adresinden alındı.

Birinci, N. (2020). Karbon Fiyatlandırmasında Elde Edilen Gelirlerin Kullanımı ve Etkinliği. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(19). 12 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/sbed/issue/55569/717927 adresinden alındı.

Biyan, Ö., ve Gök, M. (2014). Çevre Politikaları Kapsamında Avrupa Birliği ve Türkiye'de Çevre vergilerinin Uygulanışı: Karşılaştırmalı Bir Analiz. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(2). 2 Mayıs 2022'de https://dspace.balikesir.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12462/4225 adresinden alındı.

Bozkır, Ö. (2018). Çevreci Anlayışın Siyasallaşması: Yeşil Siyaset ve Türkiye. *Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşerî Bilimler Dergisi,* 2(1). 3 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/baksoder/issue/37482/429524 adresinden alındı.

Bozoğlu, B. (2018). *Paris İklim Anlaşması Kapsamında Türkiye'nin Erken Uyarı Sistemine Dair Yapması Gerekenler*. (Yayın no.530702) [Yayınlanmamış doktora tezi, Ankara Üniversitesi]. https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12575/69020

Can, F. (2016). Çevre Politikasının Ekonomik Araçları. *Niğde Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(3). 3 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/niguiibfd/issue/24557/260071 adresinden alındı.

Cansaran, D. (2019). Gürültü Kirliliği Düzeyini Belirlemeye Yönelik Bir Çalışma: Amasya İli Örneği. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi*, 74(1). 3 Mayıs 2022'de https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12575/72515 adresinden alındı.

Çankır, B., Fındık, H., ve Koçak, E. (2012). Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Organizasyon Yönetimi. *1st International Conference on Sustainable Business and Transitions for Sustainable Development 11 – 13 October*. 6 Mayıs 2022'de http://79.123.216.35/xmlui/handle/20.500.11857/162 adresinden alındı.

Çakmak, H. (2018). *Çevresel Vergilerin Ekonomik Etkileri: Karbon Vergisi*. (Yayın no. 530608) [Yayınlanmış doktora tezi, Maltepe Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Çelik, Y., ve Sofracı, İ. E. (2022). Sürdürülebilir Kalkınma Politikası Aracı Olarak Çevre Vergileri: Türkiye ve Seçilmiş Ülkelerde Çevre Vergilerinin Değerlendirilmesi. *Bulletin of Economic Theory and Analysis*, 7(1). 16 Temmuz 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2226474 adresinden alındı.

Çelikkaya, A. (2011). Avrupa Birliği Üyesi Ülkelerde Çevre Vergisi Reformları ve Türkiye'deki Durumun Değerlendirilmesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2). 16 Mayıs 2022'de https://kutuphane.dogus.edu.tr/mvt/pdf.php?pdf=0010506&lng=0 adresinden alındı.

Çelikkaya, A. (2018). Dünyadaki Yenilenebilir Enerji Yatırımlarına Sağlanan Vergi Teşviklerinin Değerlendirilmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(1). 31 Mayıs 2022'de https://dergipark.org adresinden alındı.

Çelikkol, H., ve Özkan, N. (2011). Karbon Piyasaları ve Türkiye Perspektifi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (31). 30 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/en/pub/dpusbe/issue/4773/65710 adresinden alındı.

Çetintaş, H., ve Türköz, K. (2017). İklim Değişikliği ile Mücadelede Karbon Piyasalarının Rolü. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(37). 31

Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/baunsobed/issue/50163/645182 adresinden alındı.

Çukurçayır, M. A., ve Sağır, H. (2008). Enerji Sorunu, Çevre ve Alternatif Enerji Kaynakları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (20). 29 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/susbed/issue/61796/924262 adresinden alındı.

Çokgezen, J. (2007). Avrupa Birliği Çevre Politikası ve Türkiye. *Marmara Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(2). 30 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/en/pub/muiibd/issue/491/4307 adresinden alındı.

Dağlı, H. (2019). İklim Değişikliği ile Mücadelede Mali Araç: Karbon Vergisi. *Uluslararası Bankacılık, Ekonomi ve Yönetim Araştırmalar Dergisi*, 2(2). 18 Nisan 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/ubeyad/issue/48439/569997 adresinden alındı.

Demir, A. (2009). Küresel İklim Değişikliğinin Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Kaynakları Üzerine Etkisi. *Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi,* 1(2). 12 Mart 2022'de https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12575/55039 adresinden alındı.

Demir, A. (2017). *Türkiye'de Çevre Vergilemeleri Uygulaması, Ekonomik Etkileri ve Dünya Uygulamalarıyla Karşılaştırılması*. [Mali Hizmetler Uzmanlık Tezi, Ankara: T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Strateji Geliştirme Başkanlığı]. https://webdosya.csb.gov.tr/db/strateji/icerikler/aykut-demir-turkiyede-cevre-vergileri-uygulamasi-20180228151032.pdf

Demir, A. (2022), "Paris İşlemleri ve 26. Taraflar Konferansı (COP 26)'nda Türkiye Değerlendirmeleri ve Sorumluluklar", Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma, 15 (2), DOI:10.46309/biodicon.2022.1088410.

Demireli, E., ve Hepkorucu, A. (2010). Çevre Finansmanı: Kavramsal Bir Yaklaşımla Karbon Finans Borsası. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 2(2). 2 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/ebd/issue/4856/66792 adresinden alındı.

Dervişoğlu, S. (2010). AB Müktesebatına Uyum Sürecinde Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED). *Türk İdare Dergisi*, Sayı:467. 2 Mayıs 2022'de http://www.tid.gov.tr/kurumlar/tid.gov.tr/tum-sayilar(2)/2001-2025/2010/Haziran/467suatdervis.pdf adresinden alındı.

Türkiye Çevre Sorunları Vakfı, Çorakçı Dişbudak, B. (1991). *Ortak geleceğimiz: Dünya çevre ve kalkınma komisyonu*. İstanbul: Türkiye Çevre Sorunları Vakfı.

Doğuç, İ. (2012). *Afşin– Elbistan Enerji Sahası'ndaki Uygulamaların AB Çevre ve Enerji Mevzuatı Açısından Değerlendirilmesi*. (Yayın no. 313245) [Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Dumanlı, T. (2020). *Gelişmekte Olan Ülkelerde Ekonomik Büyümenin Karbon Emisyonu Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği*. (Yayın no.633483) [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Celal Bayar Üniversitesi].

Ecer, K., Güner, O., ve Çetin, M. (2021). Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Türkiye Ekonomisinin Uyum Politikaları. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 9(2). 2 Temmuz 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/iicder/issue/65542/98235 adresinden alındı.

Ekinci, F. ve Gönençgil, B. (2015). Dünya Karbon Emisyon Piyasalarında Türkiye'nin Yeri. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, 6.Ulusal Hava Kirliliği ve Kontrolü Sempozyumu.

Erdem, M. S., ve Yenilmez, F. (2017). Türkiye'nin Avrupa Birliği Çevre Politikalarına Uyum Sürecinin Değerlendirilmesi. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4(2). 3 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/optimum/issue/29998/292768 adresinden alındı.

Erden Özsoy, C. (2015). Düşük Karbon Ekonomisi ve Türkiye'nin Karbon Ayak İzi. *Hak-İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 4(9). 14 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/hakisderg/issue/7583/99549 adresinden alındı.

Ertekin, Ş., ve Dam, M. M. (2020). Türkiye'de Çevre Vergilerinin Çevresel Etkileri Üzerine Bir Değerlendirme. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*. 3. Uluslararası EUREFE Özel Sayı Kongresi. 19 Nisan 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/jyasar/issue/52606/655644 adresinden alındı.

Genç, C. (2021). *Türkiye'nin Paris İklim Anlaşması Dahilindeki Yükümlülükleri ve İklim Değişikliğinin Bu Yükümlülükler Üzerindeki Etkisi*. (Yayın no.688982) [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İskenderun Teknik Üniversitesi]. http://openaccess.iste.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12508/1989

Gülbahar, O. (2008). Küresel Isınma, Turizme Olası Etkileri ve Türkiye. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2008(2). 19 Mart 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/kmusekad/issue/10221/125645 adresinden alındı.

Güler, Ç., ve Çobanoğlu, Z. (1997). *Toprak Kirliliği*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları.

Güllü, M., ve Bayraç, H. N. (2017). Biyoyakıt Üretimi, Karbon Emisyonu ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Amerika, Brezilya ve Almanya Örnekleri. *Akademik Bakış Dergisi*, (64). 4 Mayıs 2022'de http://www.akademikbakis.org adresinden alındı.

Güven, A., ve Bozdoğan, D. (2018). Küresel Bir Kamu Malı Olarak Çevre ve Türkiye'de Küresel Çevre Politikası Araçlarından Vergilerin Etkinliğinin Değerlendirilmesi. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 13(1). 4 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/gopsbad/issue/48594/617341 adresinden alındı.

Hayrullah, B. (2012). Çevresel Sorunlarla Karbon Vergisi. *Ekonomi Bilimler Dergisi*, 4(2). 14 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/ebd/issue/4860/66850 adresinden alındı.

İğci, T., ve Çobanoğlu, N. (2019). İklim Değişikliğinin ve İklim Değişikliğiyle İlgili Küresel Anlaşmaların Çevre Etiği Bakımından Değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi*, 7(2). 22 Mart 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/902452 adresinden alındı.

TRT Haber İnternet Sitesi. (2022, 14 17). *İklim Değişikliği Başkanlığının Görev ve Yetkileri Belirlendi.* Temmuz 13, 2022 tarihinde https://www.trthaber.com/haber/ekonomi/iklim-degisikligi-baskanliginin-gorev-ve-yetkileri-belirlendi-689370.html adresinden alındı.

Kaplan, A. (1999). Küresel Çevre Sorunları ve Politikaları. *Mülkiyeliler Birliği Vakfı Yayınları Tezler Dizisi: 3.*

Karakuzu, S. (2010). *Türkiye'de Çevre Politikalarının Gelişimi ve Çevre Vergilerinin Uygulanabilirliği*. (Yayın no. 309001) [Yayımlanmış yüksek lisans tezi, Trakya Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Karataş, M., ve Vatansever, N. (2001). Uluslararası Ekonomik ve Mali Kuruluşlar. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (3). 13 Nisan 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/musbed/issue/23535/250743 adresinden alındı.

Kayan, A. (2019). Çevre Sorunlarına Eğitimle Farkındalık Oluşturma. *Journal of Awareness*, 3. 28 Mart 2022'de https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=734952 adresinden alındı.

Kaypak, Ş. (2011). Küreselleşme Sürecinde Sürdürülebilir Bir Kalkınma İçin Sürdürülebilir Bir Çevre. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi,* 2011(1). 17 Nisan 2022'de https://dergipark.org.tr/en/pub/kmusekad/issue/10216/125569 adresinden alındı.

Kılıç, S. (2001). Uluslararası Çevre Hukukunun Gelişimi Üzerine Bir İnceleme. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2(2). 3 Nisan 2022'de https://kutuphane.dogus.edu.tr/mvt/pdf.php?pdf=0004177&lng=0 adresinden alındı.

Kılıç, S. (2013). Çevre Sorunları ve Yoksulluk. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 5(1). 9 Nisan 2022'de https://dergipark.org.tr/en/pub/uaifd/issue/21596/231897 adresinden alındı.

Kızıloğlu, Algan, F. T., ve Bilen, S. (2003). Toprak Kirlenmesi ve Biyolojik Çevre. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 36(1). 3 Mart 2022'de https://dergipark.org.tr/en/pub/ataunizfd/issue/2937/40656 adresinden alındı.

Menteşe, S. (2017). Çevresel Sürdürülebilirlik Açısından Toprak, Su ve Hava Kirliliği: Teorik Bir İnceleme. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(53). 7 Mart 2022'de https://www.researchgate.net adresinden alındı.

Metin, A. E., ve Gül, A. (2020). Türkiye'de Çevre Etiğinin Yasal ve Kamusal Çerçevesi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 8(16). 17 Mart 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/susbid/issue/58684/796536 adresinden alındı.

Mutlu, A. (2006). Küresel Kamusal Mallar Bağlamında Sağlık Hizmetleri ve Çevre Kirlenmesi: Üretim, Finansman ve Yönetim Sorunları. *Maliye Dergisi*, (150). 2 Nisan 2022'de https://ms.hmb.gov.tr/uploads/2019/12/img-150.pdf#page=60 adresinden alındı.

Oral, H. V. (2020). Kent Ormanları Karbon Potansiyelinin Türkiye Gönüllü Karbon Kredi Piyasasına Entegre Edilmesinin Önemi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 22(1). 1

Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1062215 adresinden alındı.

Orkunoğlu Şahin, I. F., ve Çiftçi, T. E. (2021). İklim Değişikliği ile Mücadelede Türkiye için Karbon Vergisi Önerisi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 16(2). 11 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/gopsbad/issue/67572/1005072 adresinden alındı.

Orkunoğlu, F. I., ve Bilgin, S. (2010). Fiskal ve Ekstra fiskal Amaçlar Bağlamında 1970'lerden Günümüze Çevre Vergileri. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(1). 3 Haziran 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/gaziuiibfd/issue/28323/300977 adresinden alındı.

Organ, İ., ve Çiftçi, E. T. (2013). Karbon Vergisi. *Niğde Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1). 20 Haziran 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/niguiibfd/issue/19752/211414 adresinden alındı.

Ötgen, Y. (2021). *Çevre Sorunlarının Çözümünde Yeşil Vergiler ve Türkiye Değerlendirmesi*. [Yayımlanmış Mezuniyet Projesi, Pamukkale Üniversitesi]. http://hdl.handle.net/11499/38786

Özcan, Aksoy, B. (2020). Ortak Mülkiyet Çerçevesinde İklim Değişikliği Sorununun Çözümünde Kyoto Protokolü'nün Etkisi. *Akdeniz Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(2). 18 Haziran 2022'de https://dergipark.org.tr/en/pub/auiibfd/issue/57842/827487 adresinden alındı.

Özeş, R., ve Çağatay, S. (2018). Sera Gazı Azaltımı İçin Alternatif Karbon Vergisi Uygulamaları Etki Analizi: 2018 Yılı İçin Uygulamalar. *ODTÜ Gelişme Dergisi*, (45). 16 Haziran 2022'de https://open.metu.edu.tr/handle/11511/58128 adresinden alındı.

Özdemir, B. (2009). Küresel Kirlenme Sürdürülebilir Ekonomik Büyüme ve Çevre Vergileri. *Maliye dergisi*, (156). 5 Haziran 2022'de https://ms.hmb.gov.tr/uploads/2019/09/01.Biltekin.Ozdemir.pdf adresinden alındı.

Özdemir, N., ve Alaeddin B. (2016). Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Politikaları Yenilenebilir Enerjide Yeniden Yapılanma. Electronic Journal of Vocational Colleges-December.

Peker, H. S., ve Altınışık, İ. (2011). Negatif Dışsallıkların İçselleştirilmesi Açısından Karbon Ticareti. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, 2(4). 28 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/gumus/issue/7513/99007 adresinden alındı.

Reyhan, A. S., ve R., H. (2016). Küresel Isınmanın Nedenleri, Sonuçları, Çözümleri Üzerine Yeni Değerlendirmeler. *Memleket Siyaset Yönetim Dergisi*, 11(26). 15 Mayıs 2022'de http://www.msydergi.com/makale-226/ adresinden alındı.

Seven, E. (2020). Türkiye'nin Biyoçeşitlilik Turizm Potansiyeli Üzerine Bir Değerlendirme. *Journal Of Current Debates in Social Sciences*, 3(2). 19 Mart 2022'de https://www.researchgate.net/ adresinden alındı.

Sezgin, S., ve Mutlu, A. (2017). Ülkemizde Gürültü Farkındalığı Sorunu: Şişli Örneği. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19/2. 3 Mart 2022'de https://dergipark.org.tr/en/pub/gaziuiibfd/issue/36598/418599 adresinden alındı.

Sezer, Ö., ve Dökmen, G. (2018). Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Türkiye'de Çevre Vergileri ve Negatif Dışsallıklar Sorunu. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (57). 3 Nisan 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/dpusbe/issue/38899/404847 adresinden alındı.

Şanlı, B., ve Özekicioğlu, H. (2007). Küresel Isınmayı Önlemeye Yönelik Çabalar ve Türkiye. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2007(2). 3 Nisan 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/kmusekad/issue/10223/125697 adresinden alındı.

Taner, A. C. (2011). Avustralya Karbon Vergisi Perspektifi. Fizik Mühendisleri Odası. 1 Mayıs 2022'de www.fmo.org.tr adresinden alındı.

Taşdemir, M., ve Aydın, E. (2021). Havacılıkta Karbon Azaltım Uygulamamaları ve Şirket Stratejileri. Uluslararası Bilimsel Araştırma ve Yenilikçi Çalışmalar Sempozyumu.

Tufaner, F. (2010). Türkiye'nin Çevresel Gürültü Denetim ve Yönetim Politikaları. *Çankırı Araştırmalar Dergisi*, Yıl:5, Sayı:5-6.

Toprak, D. (2005). Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Çevre Politikaları ve Mali Araçlar. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (2). 22 Mart 2022'de https://dergipark.org.tr/en/pub/sbe/issue/23213/247900 adresinden alındı.

Ubay, B., ve Bilgici, Y. (2021). Karbon Fiyatlandırmasında Emisyon Ticaret Sistemi. *Kırıkkale Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1). 10 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1487591 adresinden alındı.

Yalçın, A. Z. (2009). Küresel Çevre Politikalarının Küresel Kamusal Mallar Perspektifinden Değerlendirilmesi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(21). 15 Mayıs 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/baunsobed/issue/50238/647992 adresinden alındı.

Yalçın, A. Z. (2016). Sürdürülebilir Kalkınma İçin Yeşil Ekonomi Düşüncesi ve Mali Politikalar. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1). 3 Haziran 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/382459 adresinden alındı.

Yavuz, S. (2011). *Bursa'da Çevre Vergi Gelirlerinin Gelişimi (Nilüfer Belediyesi 2000-2010).* (Yayın no. 294845) [Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Yaylı, G. (2019). *Karbon Vergisi Teorisi: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme*. (Yayın no. 543712) [Yayımlanmış yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Yeşil Gazete İnternet Sitesi. (2021). *Tüm Dünyanın Merakla Beklediği IPCC Raporu Açıklandı* Nisan 12, 2022 tarihinde https://yesilgazete.org/tum-dunyanin-merakla-bekledigi-ipcc-raporu-aciklandi/ adresinden alındı.

Yıldız, S. (2017). Sürdürülebilir Kalkınma İçin Karbon Vergisi. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 10(3). 30 Nisan 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/332535 adresinden alındı.

Yılmaz, F. (2022). Enerji Yönetimi ve Türkiye: Avrupa Yeşil Mutabakatı Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1). 4 Haziran 2022'de https://dergipark.org.tr/en/pub/adibd/issue/68882/1030076 adresinden alındı.

Yılmaz, C, Korkmaz, H. (2017). *Terme'nin Biyoçeşitlilik ve Doğam Ortam Özellikleri*. Trabzon: Serander Yayınları.

Yılmazcan, H. D., ve Çakmak, H. (2018). İklim Değişikliğinin Önlenmesinde Mali/İktisadi araç olarak: Karbon Emisyon Vergisi mi? Karbon Emisyon Ticareti mi?. Maltepe Üniversitesi, Uluslararası İşletme ve Pazarlama Kongresi Bildiriler Kitabı.

Zencirci, S. A., ve Işıklı, B. (2017). Hava Kirliliği. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*, 2(2). 1 Mart 2022'de https://dergipark.org.tr/tr/pub/estudamhsd/issue/39507/466079 adresinden alındı.

ÖZGEÇMİŞ

Gizem METİN

Eğitim

Derece	*Yıl*	*Üniversite, Enstitü, Anabilim/Anasanat Dalı*
Lisans	2021	Girne Amerikan Üniversitesi, Hukuk Fakültesi
Lisans	2016	Okan Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik-Bilgisayar Bölümü
Lise	2009	Sarıgazi Mehmetçik Lisesi