

ÇEVRE SORUNLARI İLE MÜCADELEDE MALİYE POLİTİKALARI

Halil KETE

(Arş. Gör., Marmara Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Maliye Bölümü, halil.kete@marmara.edu.tr)

Mehmet Sadık AYDIN

(Arş. Gör., Marmara Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Maliye Bölümü, sadik.aydin@marmara.edu.tr)

Hakan KAYA

(Arş. Gör., Marmara Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İktisat Bölümü, hakan.kaya@marmara.edu.tr)

ÖZET

Çevre kirliliğine sebep olan atık ve artıkların azaltılması, atıkların geri kazanılması veya yeniden kullanılması, daha az kirlilikle elde edilebilecek üretim teknolojilerin geliştirilmesi ve enerji tasarrufunun sağlanması ve en önemlisi üretim ve tüketim tercihlerinin çevreye duyarlı bir hale getirilmesi ekolojik vergiler gibi maliye politikası araçları ile gerçekleştirilebilmekte ve çevre kirliliği ile oluşan zararın karşılanması için bir kaynak elde edilebilmektedir. Bu çalışmada öncelikle çevre sorunlarının teorik altyapısı ve güncel durumu ele alınmış, devamında bu sorunların çözümünde kullanılacak maliye politikası araçları incelenmiş ve çözüm önerileri getirilmiştir. Özellikle Birleşmiş Milletler gibi uluslararası kuruluşlara çevre politikalarının belirlenmesi ve çevre sorunlarının çözümü hususunda önemli sorumluluk ve görev düşmektedir. Bu düşünceden hareketle makalede "yeşil ekonomi konusu"; ekolojik ve çevresel riskleri belirgin bir şekilde azaltırken, sosyal eşitlik ve insan refahını iyileştiren bir kavram olarak, sadece çevreyi korumakla kalmayıp, ekonomik kalkınmanın sağlanmasında da etkili bir araç olarak kullanılabileceği ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Maliye Politikası, Çevre Sorunları, Çevre Vergileri

JEL Kodları: E62, H3, Q5

FISCAL POLICIES AGAINST ENVIRONMENTAL PROBLEMS

ABSTRACT

Reducing waste and residues causing environmental pollution, recycling or reusing waste, developing production technologies that can be achieved with less pollution and ensuring energy saving and, most importantly, making environmental and production preferences more environmentally friendly can be realized through fiscal policy instruments such as ecological taxation and which can be create a resource which to cover the damage caused by environmental pollution. In this study, firstly, the theoretical infrastructure and current status of environmental problems are discussed, afterwards the instruments of fiscal policy that can be used to solve these problems are examined and solution proposals are introduced. Particularly in international organizations such as the United Nations, there are important responsibilities and duties in the determination of environmental policies and in the resolution of environmental problems. Considering this thought, in this paper "green economy" subject, reduces the ecological and environmental risks to a considerable extent, but as a concept that improves social equality and human well-being, it can be used not only as an environment but also as an effective tool for achieving economic development.

Key Words: Fiscal Policy, Environmental Problems, Environmental Taxes

JEL Codes: E62, H3, Q5

1. GİRİŞ

İnsanoğlu ve diğer canlıların üzerinde yaşadığı çevre, yenilenebilir ve yenilenemeyen kaynaklara sahiptir ve canlı yaşamı için vazgeçilmez bir kamusal maldir. Bu kaynakların bilinçsiz kullanımı, çevre alanında problemlere sebep olmaktadır. Özellikle yirminci yüzyılda yaşanan teknolojik gelişmeler ve hızlı sanayileşme süreci çevre üzerinde olumsuz etkiler meydana getirmiştir (Kızılboğa ve Batal, 2012: 191).

İnsanın doğaya müdahalesi ve doğadan faydalanma sürecinde ortaya çıkan olumsuzluklar olarak ifade edilen çevre sorunları; nüfus artışı, sanayileşme, kentleşme, üretim teknolojilerinin ve tüketim kalıplarının değişmesi gibi unsurların bir araya gelmesi sonucunda doğaya verilen zararları ele almaktadır (Yılmaz, Bozkurt ve Taşkın, 2005: 16).

İnsanoğlu-doğa ilişkisinde dengeler doğa aleyhine iyice bozulmuş, çok kısa zamanda meydana gelen tahribat neticesinde kaynaklar çok hızlı tüketilmiş ve bazı alanlarda geri dönülemez zararlar meydana getirmiştir. Örneğin, mevsimler değişmekte, buzullar erimekte, ormanlar yok edilmekte, denizler kirletilmekte, hava kirliliği oldukça yüksek seviyelere ulaşmaktadır. 2008 yılında Dünya Bankası tarafından yayınlanan The Little Green Data Book'ta; doğada meydana gelen tahribatlar sonucu mevsim değişikliğinin tarım üretkenliğini düşürdüğü ve 2080 yılına kadar bu oranın %15 den fazla olacağı, ayrıca bu durumun insan sağlığını olumsuz etkileyeceği bildirilmiştir (The World Bank, 2008:iv). Bahsi geçen raporun 2016 yılında yayınlanan sayısında dikkat çekici bilgilere yer verilmektedir. Örneğin; dünya çapında başta gelen ölüm nedenlerinden biri olan düşük hava kalitesi, 2013 yılında dünyada 5.5 milyondan fazla insanın ölümüne neden olmuştur. İnsanların yaklaşık beşte birinin geçim kaynağı ve birçok canlının yaşam alanı olan ormanlar, ekonomik büyüme ve çevre dengesine katkıda bulunmasına rağmen, halen dünyada yüksek oranlarda tahrip edilmektedir. Dünyanın bazı bölgelerinde ağaçlandırma ve tekrar orman haline getirme çabaları devam ederken, Latin Amerika, Karayipler ve Sahra Altı Afrika'da son 25 yılda yaklaşık 180 milyon hektar orman

kaybedildi. Brezilyanın orijinal Amazon ormanları yıllık yaklaşık 2 milyon hektar kayıpla toplamda yüzde on altısını kaybetti (The World Bank, 2016: vi-vii).

Çevrenin hızla tahrip edilmesi, ilk başlarda sadece bazı canlı türleri ve ormanları tehdit eden bir mesele gibi görüldüğü söylenebilir. Ancak günümüzde yukarıda da bahsedilen birçok araştırmaya göre bu süreçten insanoğlu çok büyük zarar görmüştür ve önlem alınmazsa bu zarar telafi edilemeyecek boyutlara ulaşacaktır. Tüm insanlığı ilgilendiren bu konunun tek bir bilim dalı altında incelenmesi zordur. Ancak disiplinler arası çalışmalar yapılarak sorunun çözümüne katkıda bulunulabilir. Konunun ekonomik ve mali boyutunu anlamak ve bu açılardan çözüm önerileri getirmek oldukça önemlidir.

1.1.Çevre Sorunlarının Nedenleri

Çevre konusunda, dünyada yapılan araştırmalar incelendiğinde üzerinde çalışılan ve sorun olarak tespit edilen çevresel sorunları, belirli bir öncelik sırasını yansıtmaksızın aşağıdaki gibi sıralanabilir (Baykal ve Baykal, 2008: 5-7):

- ❖ Nükleer kazalar
- ❖ Biyolojik çeşitlilikteki kayıplar
- ❖ Yeraltı suyunun kalitesinin değişmesi
- ❖ Çevreye zarar verecek tehlikeli atıkların taşınması ve depolanması
- ❖ İklim değişiklikleri
- ❖ Ormanların yok edilmesi
- ❖ Atıkların imhası
- ❖ Nükleer atıklar
- ❖ Kentsel hava kalitesi
- ❖ Havada bulunan dayanıklı toksin maddeler
- ❖ Sanayi kazaları
- ❖ Denizlerin kirletilmesi
- ❖ Çölleşme
- ❖ İçme suyu temini ve güçlükleri
- ❖ Kentsel atıklar
- ❖ Dayanıklı organik bileşiklerin canlılarda birikimi
- ❖ Enerji ihtiyacının giderilmesi ve üretim sırasında ortaya çıkması muhtemel riskler ve kirliliklere karşı güvenliğin sağlanması
- ❖ Toprak erozyonu
- ❖ Yüzeysel suların mikrobiyolojik kirlenmesi
- ❖ Deniz seviyesi yükselmesi
- ❖ Toprakların aşırı ve yoğun kullanımı
- ❖ Tarım alanlarındaki kayıplar
- ❖ Sulak alanların kurutulması
- ❖ Seller, kuraklıklar, fırtınalar
- ❖ Dalga boyu 10 - 8 metreden uzun olan radyasyonlar
- ❖ Gürültü
- ❖ Kültürel mirasın kaybı
- ❖ Sismik faaliyetler, volkanlar
- ❖ Sıcak su kirliliği

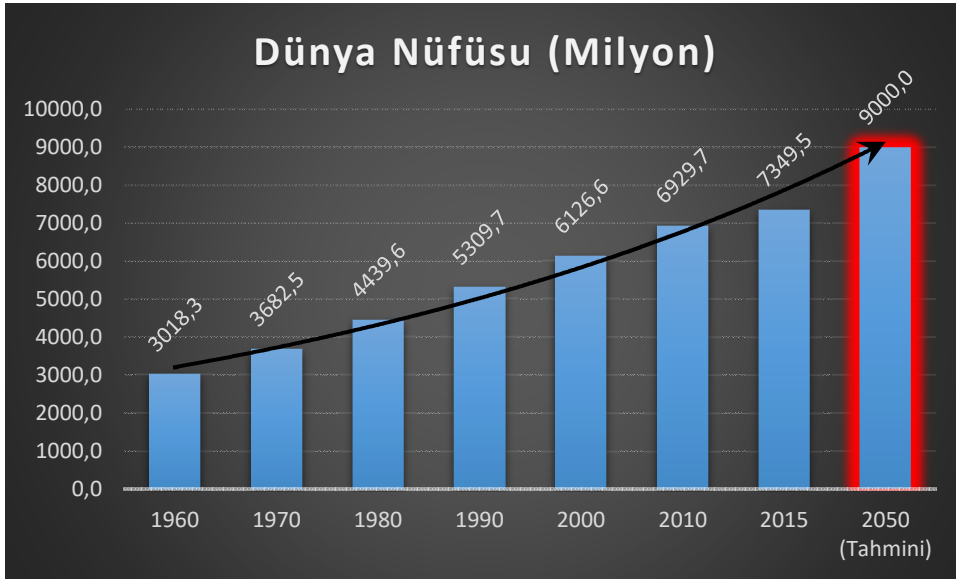
Çevre sorunlarının ortaya çıkışında son derece etkili olan nedenler üç ana başlıkta toplanabilir: nüfus artışı, sanayileşme ve ekonomik büyüme, kentleşme.

a) Nüfus Artışı

Dünya nüfusu, sanayileşmeyle birlikte hızlı bir artış göstermiştir. Şekil 1’de görüldüğü gibi, 1950’den 2012 yılına kadar dünyanın toplam nüfusu yaklaşık üç kat artmıştır. Bu dönemde bir dizi gelişme bu artışta etkili olmuştur. Bunların başında, tıpta yaşanan gelişmeler gelmektedir. Bu alandaki gelişmeler, bir taraftan çocuk ve bebek ölümlerini azaltmakta, diğer taraftan ortalama insan ömrünün uzamasına yol açmaktadır. Tıpta yaşanan gelişmelerle salgın hastalıklarla mücadele etmek daha kolay hale gelmiştir. Bu mücadele ile toplu insan ölümlerinin önüne geçilmiştir. Geçmişte pek çok topluluk, çevre üzerinde oluşturduğu baskıyla, topluca yok olmuştur. Örneğin, artan nüfusla birlikte tarım için arazi elde etmek, yakıt sağlamak, ev aletleri, direkler ve sazdan ev yapımı malzemesi yapımında kullanmak üzere malzeme elde etmek ve balık avlamada kullanmak amacıyla tekne yapmak, Paskalya Adası’ndaki ormanlıkların tahrip edilmesini beraberinde getirmiş ve bu tahribat en sonunda adanın da sonunu getirmiştir (Ponting, 2000: 4).

Hızlı nüfus artışı ulusal refah düzeyini düşürücü bir etkidir. Hızla artan bir nüfus kontrolsüz bir kentleşmeye, yetersiz beslenmeye, salgın hastalıklara, kaynakların yok edilmesine yol açmaktadır. Geometrik olarak artan dünya nüfusu beslenme sorununu ciddi boyutlara taşırken, kaynaklar üzerindeki talep artmakta, su, oturulabilir alanlar ve doğal kaynakların kullanım sorunu aynı oranlarda artmaktadır. Bütün bu olayların sonucunda doğal kaynaklar aşırı kullanılmaktan öte tahrip edilmekte ve doğal denge bozulmaktadır.

Şekil 1. 1960-2015 Yılları Arasında Dünya Nüfusu



Kaynak: UN 2015 Demographic Yearbook

Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Olaylar Birimi tarafından hazırlanan 2015 yılı demografik yılına göre yıllar itibariyle dünya nüfusu hızla artmaktadır. Nüfus artışı çevresel sorunların doğrudan değil daha çok dolaylı, ancak güçlü bir nedeni olmaktadır. Nüfus artışı sonucu artan tüketim-üretim faaliyetlerinin yüksek boyutlara ulaşması ile zamanla çevreye büyük zarar verilmektedir. Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından hazırlanan “Sürdürülebilir Kalkınma ve Fakirliğin Azaltılması İçin Yeşil Ekonomi” başlıklı raporuna göre, 2050 yılına kadar dünya nüfusu dokuz milyara ulaşacaktır.

Nüfus artışı; madenler, gıda maddeleri, yerleşim yerleri, tarım alanları ve doğada sınırlı bulunan doğal kaynaklar üzerinde talep baskısı meydana getirmektedir. Özellikle hava ve su gibi doğal kaynakların, insan ve sanayi artıklarından temizlendikten sonra, kullanılabilir hale gelmesi önemli bir ekonomik problemdir (Turhan, 1992:127).

b) Sanayileşme ve Ekonomik Büyüme

Dünyada son iki yüz yılda bulaşıcı hastalıklardan kaynaklanan ölümlerin azalması dünya nüfusunu hızlı bir şekilde arttırmıştır. Kentlerde çoğalan işgücü ve teknolojik gelişmeler on sekizinci yüzyıla doğru İngiltere’de başlayıp tüm dünyaya yayılan sanayi devriminin önemli nedenleri arasındadır. Artık küçük atölyelerden yoğun sanayi üretimine geçişler başlamıştır. Büyük bir tarım işçisi nüfusu sanayi işçisi haline dönüşmüştür. Sanayinin gelişmesi, ücretler ve çalışma şartları kötü olmasına rağmen önemli işgücü talebi meydana getirerek daha büyük göç hareketlerini tetiklemiştir. Artan şehir nüfusunun ise ihtiyaçlarının karşılanma süreci çevresel felaketlerin başlangıcı olmuştur (Dağdemir, 2015: 26).

Yirminci yüzyılda artan sanayi faaliyetleri ve buna bağlı olarak gelişen teknolojik ihtiyaçlar önemli çevresel problemleri beraberinde getirmiştir. Bir taraftan nüfus artışı, diğer taraftan aşırı kirlenmeye başlayan doğal kaynaklar, modern dünyanın o güne kadar karşılaşmadığı sorunlara sebep olmuştur. Gittikçe artan bilinçsiz üretim ve tüketim faaliyetleri sonucu atmosfere yayılan zehirli gazlar insanoğlunun yanında birçok canlı için tehlike arz etmektedir. Bu durumun temel nedeni doğada sınırsız bir şekilde bulunmayan kıt kaynakların bilinçsiz bir şekilde kullanılmasıdır (Organ ve Çiftçi: 2013: 81).

Ortaya çıkan bu olumsuz sonuçları önlemek için küresel ölçekte ortak bir önlem ve karar alma ihtiyacı ortaya çıkmıştır. 1992 yılında Rio Sözleşmesi ve 1997 yılında Kyoto Protokolü gibi adımlarla küresel ölçekte meydana gelen çevre sorunlarını azaltmak istenmiştir. 1997 yılında görüşülmeye başlanan Kyoto Protokolü, 2004 yılında Rusya’nın da katılımıyla, 16 Şubat 2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Kyoto Protokolünün sekiz yıl sonra yürürlüğe girmesinin nedeni; protokolün 25. Maddesinin birinci bendine göre; protokolü onaylayan tarafların 1990 yılı karbondioksit salınımları dünya toplamının en az yüzde 55’ine tekabül etmesi gerektiği şartının bulunmasıdır (Kyoto Protokolü, 1998:26). Bu koşul 2005’te Rusya’nın anlaşmayı onay ile mümkün olabildiği.

Küresel ısınma ve bunun benzeri çevresel riskler tün dünyayı etkileyen olaylar olduğundan, ülkelerin alacakları ortak önlemler ciddi bir ihtiyaç haline gelmiştir. Kullanılan bu önlemlerden birisi karbon vergisidir. Fosil yakıtların yanması sonucu oluşan sera gazları çevre kirliliğinin önemli sebepleri arasındadır. Bu gazlar içerisinde karbondioksit gazı yüzde 80 gibi yüksek bir oranla ilk sırada yer almaktadır. Üretim faaliyetleri sonucu atmosfere salınan sera gazları, devletleri böyle bir risk karşısında çeşitli önlemler almaya zorlamıştır. Bu önlemlerden bir tanesi de “karbon vergisi”dir (Organ ve Çiftçi, 2013:82).

İmalat sektörü dünya elektrik kullanımının yüzde 35’inden, karbondioksit emisyonunun yüzde 20’sinden, maden çıkarımının yüzde 25’inden sorumludur. Ancak bununla birlikte, inşaat, madencilik ve imalat sektörleri dünya istihdamının yüzde 23’lük kısmını sağlamaktadırlar (UNEP, 2011:246). Uluslararası Enerji Ajansı tarafından 2016 yılında yayınlanan “Key World Energy Statistics” raporuna göre; önemli sera gazı salınımına neden olan fosil yakıtlardan kömür ve petrolü, endüstri ve ulaşım sektörleri yoğun biçimde talep etmektedir.

Tablo 1 Enerji Kaynaklarının Sektörler İtibariyle Kullanım Yüzdeleri (2014)

	<i>Endüstri</i>	<i>Enerji Dışı Kullanım</i>	<i>Diğer*</i>	<i>Ulaşım</i>	Toplam
Kömür	79,8	5,5	0,3	14,4	100
Petrol	8	16,2	11,3	64,5	100
Doğal Gaz	38,6	11,3	43,2	6,9	100
Elektirik	42,5	0	56	1,5	100

* Tarım, ticaret ve kamu hizmetleri, konut ve belirtilmemiş diğer hizmetleri içerir.

Kaynak: IEA (2016), Key World Energy Statistics, *International Energy Agency*

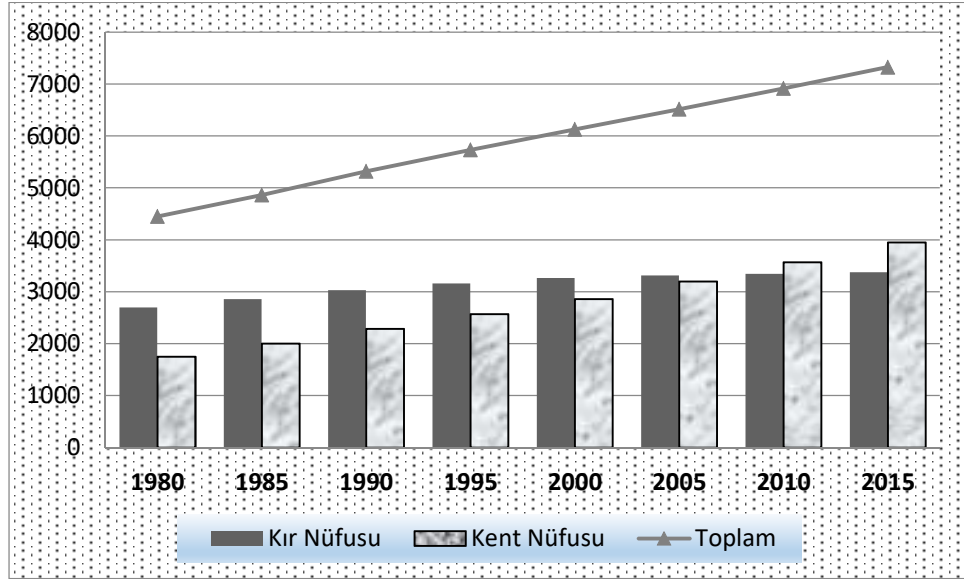
c) Kentleşme

Sanayileşme ve nüfus artışıyla birlikte nüfus kentlere doğru yoğunlaşmış ve kentleşmenin neden olduğu mevcut sorunların etkileri her alanda daha çok hissedilmeye başlamıştır. Önceden alınması gereken önlemlerin ihmal edilmeleri nedeniyle, kentleşmenin belirli bir büyüklüğe ulaşmasından sonra çevre sorunları ortaya çıkmıştır.

Kırdan kente 1950'lerden itibaren dünya geneline hızlı bir göç yaşanmış ve 1970'li yıllardan itibaren metropolleşme olarak adlandırılan bazı kentlerin diğerlerine göre daha fazla ve hızlı büyümesi sorunu başlamıştır. Bu yeni süreçle birlikte değişen ekonomik ilişkiler ve kentler arasındaki ağ ekonomisi metropolleşme sürecinin geçmiş dönemlere nazaran daha hızlı gelişmesine sebep olmuştur (Kaygalak ve Işık, 2007:33).

Kentleşme üç ana sorunu ortaya çıkarmıştır: toprakların kontrolsüz bir şekilde yerleşim alanı haline gelmesi, doğal kaynakların tüketilmesi ve atıkların oluşması. Ayrıca kentleşme ile beton binaların ve yolların ısıyı daha çok tutmasından kaynaklanan ısı artışı da iklim değişikliği nedeniyle çevre sorunları arasında sayılabilir. Kentleşmenin daha geniş bir alana yayılması, daha fazla alt yapı yatırımını gerektirdiğinden kaynak israfına yol açmakta, ulaşım için de daha fazla enerji tüketilmesine neden olmaktadır. Kentleşme sonucunda; daha çok enerji tüketimi, araç trafiği yoğunluğundan ve ısınma ihtiyacından kaynaklanan hava kirliliği ve katı atıklar nedeniyle meydana gelen problemler çevre kirliliğinin boyutlarını daha da artırmaktadır (Özdemir ve Özekicioğlu, 2006: 20-21).

Şekil 2. 1980 ve Sonrasında Dünya’da Kent ve Kır Nüfusu



Kaynak: UN Department of Economic and Social Affairs Urban and Rural Population

Dünya genelinde kır ve kent nüfusu dengesine baktığımızda, şekil 2’de de görüldüğü gibi, kent nüfusu 1980’lerden sonra kır nüfusuna göre daha hızlı artmış ve 2000’li yıllarda kır nüfusunu geçmiştir. Toplam dünya nüfus artışındaki trende bakıldığında dünyada nüfus artışı hızlı bir şekilde artmaya devam edecektir. Bu artış genellikle kent nüfusunu daha fazla artıracaktır. Artan kent nüfusları karşısında, kent imkânları ihtiyaçlara cevap verememektedir. Çünkü altyapı, eğitim, sağlık gibi ihtiyaçların kısa vadede çözümü zordur. Bu süreçler daha büyük çevresel sorunlarını beraberinde getirecektir.

1.2. Çevre Sorunlarının Sonuçları

Çevre ile ilgili yaşanan problemler, sadece problemin yaşandığı ülkede bir sorun olmamakta, negatif dışsallıklardan dolayı uluslararası bir boyut kazanmaktadır. Çevresel sorunların çeşitli sonuçları olmakla birlikte, özellikle toprak, hava ve su kirliliğinden oluşan çevre kirliliği ve küresel ısınma gibi temel problemlere neden olmaktadır.

1.2.1. Hava, Su ve Toprak Kirliliği

İnsanların meydana getirdiği yapay çevrenin, doğal çevreyi olumsuz etkilemesi sonucu ortaya çıkan ve çevrenin doğal yapısının bozulmasına, değişmesine ve böylece insanların ve diğer canlıların olumsuz yönde etkilenmesi, çevre kirliliği olarak ele alınabilir (Bozkurt, 2016:8).

Çevresel faktörleri ve ekolojik dengiyi bozan ve bu bozulma sonucunda çevreyi ve canlıların sağlığını etkileyen her türlü olumsuz etki de, çevre kirliliği şeklinde tanımlanabilir. Akarsulara verilen asitler sonucu balıkların ölmesi de, havaya salınan zehirli gazların kuş sürülerini etkilemesi de, aşırı ilaçlama sonucu havanın bileşimindeki değişimin civar bölgedeki canlı türlerini yok etmesi de hep çevre kirliliği kapsamında değerlendirilebilecek konulardır. Çevre kirliliğinden bahsedince daha çok üç unsurun kirliliği kastedilir, bunlar; hava, su ve toprak kirliliğidir. Hava ve su, siyasal sınırlar içinde tutulamaz. Çernobil kazasından sonra atmosfere yayılan radyoaktif maddeler sınır tanımamış, çok sayıda komşu ülkeye de yayılmıştı. Burada en çok ulusal sınırlar içerisinde kalan tek kirlilik türü toprak

kirliliğidir. Ancak ulusal bir kirlilik türü olarak toprak kirliliği karşımıza çıksa da, toprağı kirleten etkenler, çoğı kere, başka bir devletin sınırları içinde olabilmektedir. Örneğın A ülkesinin toprakları, komşu bir ülkede yer alan bir sanayi tesisinin meydana getirdiğı kirlilikten dolayı asit yağmurlarına maruz kalabilmektedir (Bal, 2012: 76).

Hızlı kentleşme ve nüfus artışı, termik santraller, endüstri kuruluşları ve motorlu taşıtlardan çıkan gazlar ile kirlenen hava, kanser, solunum ve cilt hastalıkları gibi önemli hastalıklara sebep olabilmektedir. İnsan sağlığı üzerinde ciddi zararları olan hava kirliliğı ozon tabakasının incilmesi ve asit yağmurları gibi çevresel sorunlara da yok açmaktadır (Bozkurt, 2016:21).

Üretim ve tüketim süreci sonucunda doğaya bırakılan katı, sıvı, gaz ve ışımaya türündeki atıklar, dünyanın ekosistem dengesini değıştirecektir. Örneğın temel yaşam kaynaklarından biri olan suya ve toprağı bırakılan katı ve sıvı atıklar, su ve toprak kalitesini düşürüp kimi zaman da yok edip, insanoğlu ile beraber bu alanlarda yaşayan diğeri canlıların yaşamını tehlikeye atacaktır. Bunun yanında gaz atıklarının yüksek salınımı bir sonraki başlıkta anlatılacağı üzere dünyanın iklim dengesini bozacaktır (Durman ve Önder, 2016: 158).

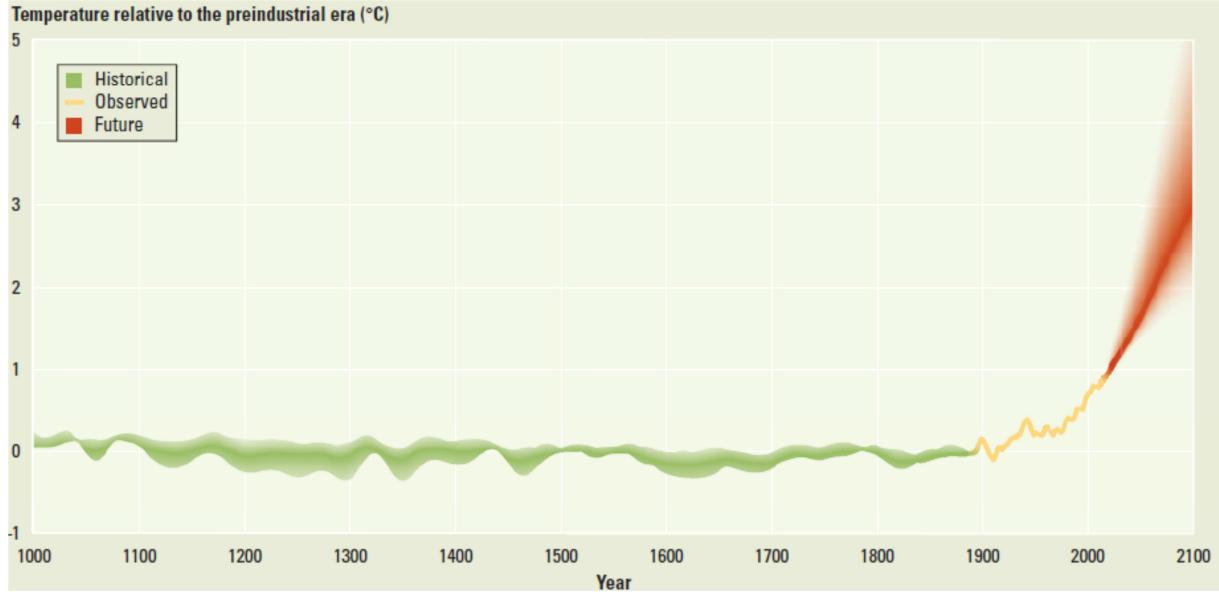
Dünyada nüfus artışının hızlanması çevre kirliliğinin de artmasında önemli bir faktördür. Dünya üzerindeki çevre kirliliklerinin % 50'si son 35 yılda meydana gelmiştir (Önder, 2016:113). Burada tek neden nüfus artışı olmamaklar beraber, artan nüfusun ihtiyaçlarının karşılanması süreci kirliliğı artıran temel nedendir.

1.2.2. İklim Değışiklikleri

Sanayi devriminden beri fosil yakıtların yoğun bir şekilde hayatın her alanında kullanılması, ormanların tahrip edilmesi ve yoğun sanayi üretim faaliyetleri ile atmosfere salınan zehirli gazların birikimi artmaktadır. Bunun sonucunda doğal sera etkisi kuvvetlenmiş ve dünyanın yüzey sıcaklıkları tehlikeli sayılabilecek boyutlara ulaşmıştır. 19. yüzyılın sonlarında başlayan yüzey sıcaklıklarında ısınma, 1980'li yıllardan sonra daha da belirginleşerek küresel sıcaklık artışı rekor seviyelere ulaşmıştır. Ortalama küresel yüzey sıcaklıklarında 2100 yılına kadar beklenen artışlar gerçekleşirse, deniz seviyesinde 15-95 cm arasında bir yükselme olacağını tahmin edilmektedir. (Türkeş vd., 2000: 1).

Geçmiş binyıl içinde dünyanın ortalama sıcaklığı 0,7 dereceden daha az değışti. Ancak bununla birlikte insanoğlundan kaynaklı sera gazı emisyonu son yüz yılda dramatik bir şekilde arttı. Tahminlere göre önümüzdeki yüzyıl içinde sera gazı emisyonlarındaki artışlarından dolayı gezegenimizin sıcaklığı 5 derece daha artacak. Burada şunu da belirtmek gerekir, son 150 yılda hava tahmin ve ölçüm teknolojisi gelişme göstermiştir. Bundan önceki veriler bazı bulgulardan yola çıkarak yapılan tahminlerden ibarettir (World Bank, Development and Climate Change, World Development Report 2010: 2).

Şekil 3. Son Binyıl İçinde Gerçekleşen ve Gelecek Yüzyıl İçinde Gerçekleşmesi Beklenen Ortalama Sıcaklıklar



Kaynak: World Bank, Development and Climate Change, World Development Report 2010.

1.3.Çevre Sorunlarının Boyutları

Çevre sorunlarının başta sağlık, ekonomi ve kültür olmak üzere yaşamın çeşitli alanlarında olumsuz etkileri mevcut olup, ekolojik dengenin kısa ve uzun dönemde tehdit edilmesi, özel mülkiyete yönelik zarar tehlikesinin mevcudiyeti, doğal ve tarihsel varlıkların yok olma tehlikesi gibi pek çok olumsuz sonucun toplumda meydana getirdiği sosyal maliyet ile ölçülmesini gerektirmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü(WHO)verilerine göre hava kirliliği insan sağlığını ciddi bir biçimde tehdit eden bir çevresel sorundur. WHO'ya göre 2012 yılında dünya genelinde yaklaşık yedi milyon kişi hava kirliliğinden kaynaklı hastalıklardan hayatını kaybetti. Elde edilen bulgular hava kirliliği ile kalp hastalıkları, solunum problemleri ve kanser arasında bir bağlantı olabileceği üzerinde durmaktadır. WHO dünyada ölen her sekiz insandan birinin ölüm nedeninin hava kirliliği ile bağlantılı olduğunu tespit ederek, hava kirliliğinin dünyada en önemli çevre sağlığı riskini meydana getirdiğini belirtmektedir. Güney Doğu Asya ve Batı Pasifik bölgesinde yaklaşık altı milyon insan hava kirliliği ile bağlantılı olarak hayatını kaybetmiştir. WHO bu bölgelerdeki düşük ve orta gelirli ülkelerde, yaklaşık 3,3 milyon kişinin kapalı mekânda hava kirliliğinin sonucu olarak, 2,6 milyon kişinin de dış mekânda hava kirliliği ile bağlantılı şekilde öldüğünü bildirmiştir. (WHO, 2014).

Tablo 2. 2013 Yılı Dünyaya İlişkin Bazı Ortalama Değerler

Nüfus (Milyon)	6974
Toplam Kara Alanı(1000 Km ²)	129710
GSMH (Milyar \$)	70020
Kentsel Nüfus (Toplam-%)	52
Kent Nüfusu Büyümesi (1990-2011)	2,2
Tarım Alanları(Toplam-%)	37
Orman Alanları(Toplam-%)	31
Orman Tahribi (Yıllık-2000/2010)	0,1
Tehdit Edilen Türler, Memeliler	3086
Tehdit Edilen Türler, Kuşlar	3776
Tehdit Edilen Türler, Balıklar	6286
Tehdit Edilen Türler, Yüksek Bitkiler	11275
Kişi Başına Enerji Kullanımı (Kg Petrol Eşdeğeri)	1851
Biokütle ve Atıklardan Enerji Ü. (Toplam-%)	9,9
Elektirik Enerji Tüketimi (kWh)	2975
Fosil Yakıtlardan Enerji Üretimi (Toplam-%)	67
Hidroelektirik Üretimi /Toplam-%)	15,9
CO2 Emisyonu (Kişi Başına Ton)	4,7

Kaynak: World Bank, The Little Green Data Book, Washington 2013.

Son olarak, dünyada geri dönüşüm faaliyetlerinin de artırılması çevre sorunlarının çözümüne önemli katkıda bulunacaktır. Geri dönüşüm faaliyetleri her yıl dünya çapında, 10,7 milyon varil petrol veya beş nükleer enerji santralinin ürettiği elektrik miktarına denk enerji tasarrufu sağlamaktadır (UNEP, 2011:246).

2. ÇEVRE SORUNLARINI ÖNLEYİCİ MALİYE POLİTİKALARI

Avrupa Birliğinde çevre sorunlarının önlenmesinde cezalandırma temelli hukuksal düzenlemelerin caydırıcı özelliğinin zayıf olduğu zamanla anlaşılması ve kirletmeye sebep olan üreticilerin ne kadar az kirletirlerse o ölçüde vergi indirimi, mali teşvik gibi kazançlar elde etmeleri sağlanarak çeşitli sistemler oluşturulmaya çalışılmıştır. Çevre dostu teknolojilerin üretimi ve kullanılmasının teşvik edilmesi için çeşitli teşvik mekanizmalarının geliştirilmesi de ele alınan önleyici adımlardan biridir. Bu düzenlemeleri ekonomik açıdan temel olarak ikiye ayırmak mümkündür. İlk yaklaşım, çevre sorunlarına daha geniş bir çerçeveden bakıp, ekonomik sistemler üzerinde büyük yapısal değişikliklere giderek, sistemi çevre dostu bir yapıya kavuşturmadır. İkinci yaklaşım ise, bu konuya daha dar kapsamlı olarak bakıp, o ölçüde düzenlenmeler yapmaktır. İki sistemin temel farklılıkları olsa da, kullanılan araçların başında her ikisinde de vergiler ve harçlar gelmektedir (Jamali, 2007: 66).

Kirlilikle ilgili negatif dışsallıkların artması ve bunlara ilginin çoğalması hükümetlerin bu alanlarda çözüm bulmalarını zorunlu hale getirmiştir. Çevreye zarar veren faaliyetler her zaman ülke sınırları içinde kalmamakta, ozon tabakasına zarar verilmesi örneğinde olduğu gibi tüm dünyayı ilgilendiren ve çözümü için uluslararası işbirliği gerektiren olaylardır. Hükümetlerin özellikle düzenlemeler yapma yoluyla piyasalara müdahalesi ilk adım olabilir (Stiglitz ve Walsh, 2006:410).

Kirliliği kontrol etmek için devletlerin başvurduğu yöntemler arasında artık mali yöntemler daha fazla tercih edilmektedir. Bunlar arasında en caydırıcı yöntemler, kirlilik kaynakları üzerine konulan vergiler, (vergi indirimi, vergi erteleme, fevkalade amortisman gibi vergisel kolaylıklar), emisyon vergileri, ürün vergileri, kirlilik azaltma sübvansiyonları, ticari kirlilik izin sistemi, ticareti yapılabilir hammadde girdi izinleri sistemi gibi enstrümanlardır. Bu araçlar kullanıldıkça, üreticiler üretim faaliyetlerini çevreye daha duyarlı hale getirmeyi isteyeceklerdir. Çünkü bu şekilde sunulan araçların kullanılması üretimi daha kârlı hale getirecektir. (Jamali, 2007:67).

Maliye politikası çevre ile ilgili dışsallıkları fiyatlandırarak, çevre dostu politikalar için önemli araçlar sağlar. Özellikle yatırımları, temiz ve etkili teknolojilere, eğitim, becerilerin geliştirilmesi, sosyal güvenlik sistemleri gibi sosyal alanlara yönlendirebilir (UNEP, 2010: 2).

Çevresel faaliyetlerin proje öncesi ve sonrası değerleri teknik açıdan belirlenen standart ölçü ve endekslerle açıklanması sağlanması, bir işletmenin çevreye verdiği ve/veya vereceği zararın tespit edilmesinde oldukça önemlidir. Bununla birlikte çevresel yatırımlar ve dönemde katlanılan çevresel maliyetler de finansal tablo setinde açıklanarak işletmenin çevreyle olan ilişkilerine yönelik maliyetler ayrı bir başlık altında görülebilmelidir. Bununla birlikte çevresel maliyetlere katlanılmamış olması durumundaki çevresel zararın değerleri ile çevresel maliyetlere katlanması durumundaki çevresel zarar değerleri bağımsız kuruluşlarca takip edilmeli ve kamuoyuyla paylaşılmalıdır (Findık, 2015: 794).

2.1.Çevre Vergileri

Bir ülkenin küresel ısınma ile mücadele ederken atacağı en önemli adımlardan birisi, ülke sınırları içindeki karbon salınım miktarının azaltılması için, üretim ve tüketim faaliyetlerine yönelik kamusal çözüm araçları oluşturmaktır. Bu araçlar içerisinde özellikle vergiler, sübvansiyonlar, mali cezalar, harçlar, kirlilik sertifikaları gibi kurumsal ve kanuni düzenlemeler önemli bir yer tutmaktadır. Fakat bu araçlar içerisinde vergilerin ayrı bir önemi vardır. Çünkü oldukça etkili bir araçtır. Küresel ısınmayla mücadelede bir araç olarak kullanılan vergilerin teorik temeli “kirleten öder” prensibine dayanmaktadır. Bu ilkeyi uygulayabilmek için üretim veya tüketim faaliyetleri sonucunda karbon salınımına neden olanların, ekonomik birimlerin, kendileri tarafından meydana gelen negatif dışsallıkların, yine kendileri tarafından karşılanması gerektiğini kabul etmeleri çevre dostu politikaların uygulaması açısından oldukça önemlidir. Ancak üretici veya tüketiciler çoğunlukla çevreye verdikleri zararı, kendileri açısından bir maliyet olarak yüklenmek istememektedirler. İşte tam bu aşamada hükümetlerin otoritesini kullanması oldukça ehemmiyetlidir. Çünkü bu şekilde, söz konusu negatif dışsallıkları, bu dışsallıkları oluşturan ekonomik birimlere içselleştirmesi, yani bir maliyet unsuru olarak yüklemesi gerekmektedir. Dışsallıkların içselleştirilmesi aşamasında ise kullanılacak araç genellikle vergiler olmaktadır. Bu şekilde üretim ve tüketim miktarlarının makul bir düzeyde tutulması sağlanabilecektir. Üretim ve tüketim miktarlarının

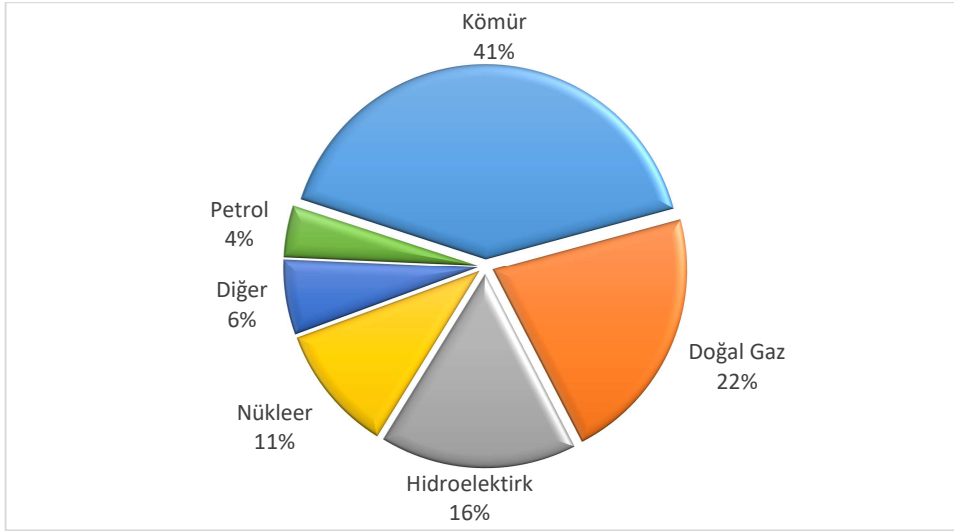
istenilen düzeylerde sınırlanması, daha az kaynak kullanımı ve dolayısıyla daha az karbon salınımı anlamına gelecektir (Bağdiden ve Demir, 2010: 155).

Çevre sorunlarını önlemek için vergiler ve düzenlemeler birbirine benzeyebilir. Ancak düzenlemelerin belli çıkış noktalarını yakalayan firmalar hiçbir bedel ödemeksizin bu yaptırımlardan kurtulabilirler. Ancak vergiler firma için, maliyetler üzerine ek bir maliyet olacağından, firma vergiden kurtulabilmek veya en az seviyede ödemek için kirlilik yayan faaliyetini çevreye duyarlı hale getirmeye çalışacaktır (Stiglitz ve Walsh, 2006:413).

a) Fosil Yakıt Vergileri

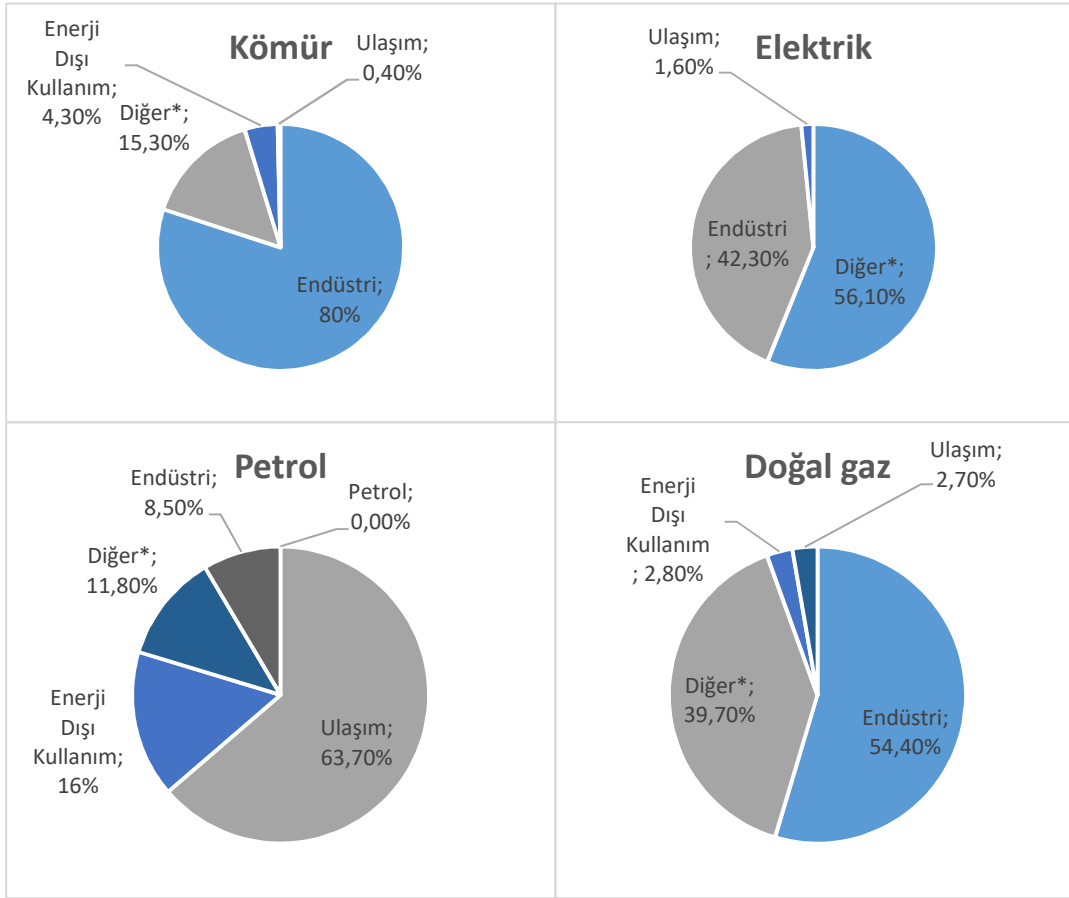
İnsanoğlunun hayatını belli bir standartta sürdürebilmesi için ulaşım, ısınma, üretim gibi ihtiyaçları vardır. Bu ihtiyaçların giderilmesi için gerekli olan enerji ise çoğunlukla yenilemeyen fosil yakıtlardan elde edilmektedir. Aşağıdaki grafikte görüldüğü gibi dünyada elektrik üretiminde yaklaşık olarak yüzde yetmiş oranında fosil kaynaklar kullanılmaktadır. Yüksek oranda fosil yakıt kullanımı sonucu ortaya çıkan sera gazları, dünyanın ortalama sıcaklığını yıllar içinde arttıracaktır. Hükümetlerin uygulayacağı birtakım politikalar sonucu, enerji üretiminde fosil kaynakların kullanımı azaltılıp toplam üretim içinde yenilebilir kaynakların artması sağlanabilir. Bir çevre vergisi türü olarak enerji vergileri bu politikaların en önemli araçlarından biridir (Gündüz, 2013a: 122).

Grafik 1. 2014 Yılı Dünya Elektrik Üretimi Kaynakları



Kaynak: IEA, Key World Energy Statistics 2016, s24.

Grafik 2. Enerji Kaynaklarının Dünyada Kullanım Alanları



Kaynak: IEA, Key World Energy Statistics 2014.

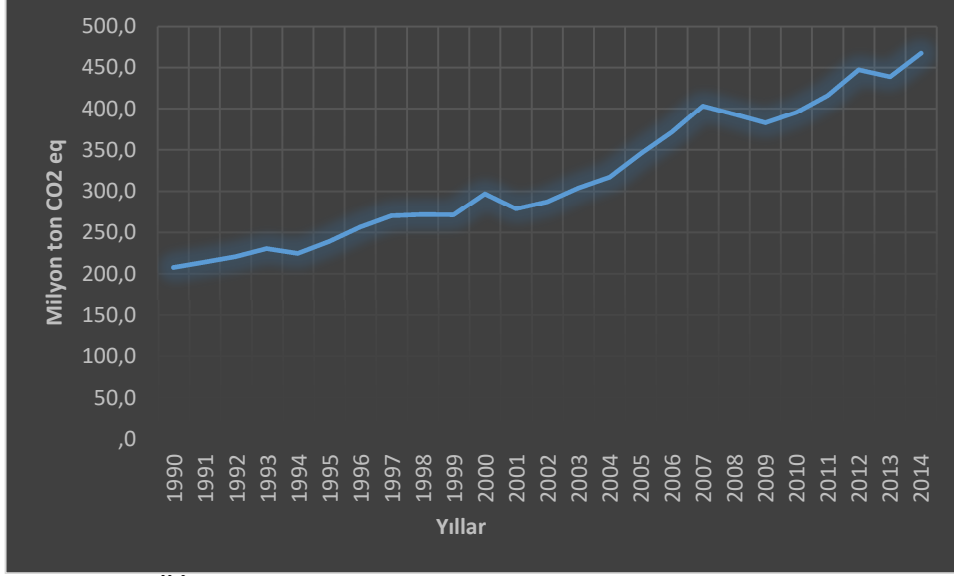
* *Tarım, özel ve kamu hizmetleri, hane halkı kullanımı ve tanımlanmamış diğer gruplar*

Enerji vergilerinin çevresel amaçlarının yanında ekonomik ve sosyal amaçları da bulunmaktadır. Bu yüzden çevresel vergilerin temel amacının yanında ekonomik ve sosyal amaçlarının da gözetilmesi gerekmektedir. Eğer vergi düzeyi düşük seviyelerde kalırsa, bu verginin çevresel etkisi istenen düzeyde olamaz. Bununla birlikte, daha çok çevresel etkilerden dolayı vergi düzeyleri yüksek tutulduğunda diğer amaçlar olumsuz etkilenmektedir. Bu nedenle bir çevre vergisi uygulandığında tüm amaçlar beraber değerlendirilmelidir (Gündüz, 2013b: 140).

Toplam birincil enerji arzının %72'sini ithalat yoluyla karşılayan Türkiye'nin, enerji arzının %90'ını fosil yakıtlar ve %10'unu yenilenebilir enerji kaynakları oluşturmaktadır. Fosil yakıtlar içinde doğal gaz %30, petrol %27, kömür ise %32 oranlarında bir paya sahiptir (OECD, 2013). Fosil yakıtlara sağlanan sübvansiyonlar şu şekildedir: Taşkömürü endüstrisine verilen mali destek çerçevesinde, Türkiye Taşkömürü Kurumu'na hazineden transfer ödemesi yapılmaktadır. Düşük gelir düzeyine sahip hane halkına ısınma amaçlı olarak kömür yardımı yapılmaktadır. Ulusal güvenlik amacıyla kullanılan taşıtların tükettiği yakıtlar; uçak yakıtları ve kerosen tipi jet yakıtları; petrol ve gaz arama, nakli ve dağıtım için kullanılan yakıtlar ve bazı tarım ürünlerinin üretimi için kullanılan motorin ile kabotaj hattında yapılan gemicilik faaliyetlerinde kullanılan yakıtlar üzerinde ÖTV istisnası ve indirimleri uygulanmaktadır (OECD, 2013). Şekil 4'te görüldüğü gibi, Türkiye'de toplam sera gazı emisyonu yıllar içinde artmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu tarafından yayınlanan sera gazı emisyonu envanterine

göre, 2014 yılında Türkiye’de sera gazı emisyonu CO2 eşdeğeri olarak 467,6 Milyon ton olarak hesaplanmıştır.

Şekil 4. Türkiye’de Sera Gazı Emisyonu (Mt CO2 eq)



Kaynak: TÜİK, Sera Gazı Emisyonu Envanteri, 2016.

Piyasa temelli bir vergi türü olan karbon vergisi, çevre vergileri içinde değerlendirilir. Fosil yakıt kullanımının yüksek olduğu bir ürün üzerine getirilen karbon vergisi, bu ürünün kullanım maliyetini artırarak daha az fosil yakıt kullanılmasını sağlayabilir. Üreticinin ödeyeceği vergi, çevreye saldığı karbondioksit gazı ile orantılı olduğundan, firma ürünün maliyetine söz konusu sosyal maliyeti de ekleyerek negatif dışsallıkların içselleştirilmesini sağlayabilmektedir. Bu şekilde hem atmosfere salınan zararlı gazlar azaltılabilmekte, hem de kamu ek bir gelir elde etmektedir. Kyoto Protokolü gibi uluslararası boyuttaki anlaşmalara, büyük ekonomiye sahip olup çevreye en fazla zararlı gazları salan ülkelerin katılmaması sonucu, karbon vergisinden istenilen sonuç alınmamaktadır (Organ ve Çiftçi, 2013: 93-94).

Yenilenebilir enerji üretimine yönelik engellerin başında ilk olarak maliyete bağlı ekonomik engeller gelmektedir. Yenilenebilir enerji üretimi fosil yakıtlardan enerji üretimine göre halen daha maliyetlidir. Bu bağlamda fosil yakıt vergileri, maliyete bağlı engellerin aşılmasında katkı sağlayabilir. Fosil yakıt vergilerinin konulmasıyla fosil yakıtlardan enerji üretiminin maliyeti artırılmış olur ve bu sayede yenilenebilir enerji üretimi ile fosil yakıtlardan enerji üretimi arasındaki maliyet farkı azaltılabilir veya ortadan kaldırılabilir. Ancak Türkiye’de ve birçok ülkede bunun aksine, kömüre yönelik teşvikler ve sübvansiyonlar önemli ölçüdedir. Fosil yakıtlara yönelik uygulanan büyük sübvansiyonlarla nihai enerji fiyatları, kayda değer miktarda düşürülebilir. Fakat aynı ölçüde büyük sübvansiyonlar yenilenebilir enerji kaynakları için de yapılmazsa zaten ilk yatırım maliyetlerinin yüksek olmasından dolayı bir dezavantaja sahip olan yenilenebilir enerji kaynaklarının rekabetsel olarak daha da dezavantajlı hale gelmesine neden olur. Bu kapsamda fosil yakıtlara yönelik teşviklerin büyük ölçüde kaldırılarak fosil yakıt vergilerinin etkin araçlar olarak kullanılması çevresel sürdürülebilirlik açısından önemlidir (Akdoğan Akbaş, 2016: 152).

Karbon vergileri enerji üretim kaynaklarını kömürden uzaklaştırabilir ve elektrik, motor yakıtı ve ısınma yakıtı isteğini azaltabilir yada bu ihtiyaçların yenilebilir enerji kaynaklarından teminini teşvik edebilir (UNEP, 2010: 3).

b) Dolaylı Çevre Vergileri

Uygulamada bazı vergiler, doğrudan çevresel bir iyileştirmeyi amaç edinmemekle beraber, dolaylı olarak çevresel sorunları azaltan özelliktedirler. Bir verginin çevre vergisi olarak ele alınabilmesi için vergi matrahı, kullanımında çevreye zarar veren bir maddenin fiziki bir biriminden oluşmalıdır (Balın, 2011: 38). Dünya uygulamasında farklı vergiler olmakla beraber, Türkiye özelinde dolaylı çevre vergisi olarak ele alabileceğimiz vergiler Motorlu Taşıtlar Vergisi, Özel Tüketim Vergisi, Katma Değer Vergisi'dir. 2002 yılında kaldırılıp özel tüketim vergisi kapsamına alınan Akaryakıt Tüketim Vergisi ve Taşıtlar Alım vergisi de bu vergiler kapsamında değerlendirilebilir.

Motorlu taşıtlar vergisi araç yaşı ile ters orantılıdır. Aracın yaşı arttıkça ödenen vergi miktarı azalmaktadır. Bu durum verginin bir çevre vergisi olarak tasarlanmadığını göstermektedir. Çünkü eski teknolojiye sahip araçların çevreye daha çok zarar vereceği şüphesizdir (Çelikkaya, 2011:114). Yukarıda Tablo 1'de görüldüğü üzere, dünyada petrolün yaklaşık yüzde 65'i ulaşım sektöründe kullanılmaktadır. Dolayısıyla motorlu taşıtların gerek talebini azaltması gerekse araçların silindir hacmini dikkate alan motorlu taşıtlar vergisi, daha küçük silindir hacmine sahip araçların tercihine neden olacak ve karbondioksit salınımını azaltılmasına katkıda bulunacaktır.

Özel Tüketim Vergisi (ÖTV), Türkiye'de daha çok mali amaca hizmet etmektedir. Örneğin çevreye daha fazla zarar veren kırsal motorin üzerinden alınan ÖTV miktarı, daha az zararlı olan motorin üzerinden alınan ÖTV'den daha azdır. Sonuçta toplam motorin tüketiminin yüzde 75'i kırsal motorine kaymaktadır (Çelikkaya, 2011: 112). Ancak farklı uygulamalar dolaylı olarak çevreye faydalı olabilmektedir. Örneğin; hurda araçların trafikten çekilip, yerine yeni araç alımlarında uygulanan ÖTV indirimi çevreye daha az zarar veren yeni teknolojilere sahip araçların alımını teşvik etmiştir (Bilgin ve Orkunoğlu, 2010: 92).

2.2.Sübvansiyonlar

Çevre sorunlarını önlemede sübvansiyonlara diğer araçlara göre daha az başvurulmaktadır. Bu yöntemde, belli bir düzeyin altında kirlenme faaliyetinde bulunanlara sübvansiyon sağlanır. Çevresel vergiler hükümet için gelir getirici bir araç olduğu halde, bu yöntem ile sanayi kesimine fon aktarılmaktadır. Sübvansiyonla, hibe veya ucuz kredi şeklinde direkt, ya da amortisman yoluyla dolaylı olabilir (Özdemir, 2009: 17).

Pratikte birçok sübvansiyon etkin olarak kullanılamamaktadır. Dışsallıklarla ilgili sübvansiyonlar, negatif dışsallık yayan bir üretim süreci sonucu zarar görenlere yapılan ödemeler şeklinde uygulanmaktadır. Bu sübvansiyonlar yoluyla negatif dışsallıktan zarar görenler, kullandıkları takdirde zararlarını azaltacakları malların tüketimini artırmaya yönlendirilmektedir (Kargı ve Yüksel, 2010:196).

2.3.Kirlenme Sertifikaları

Ronald Coase 1960 yılında yayınlanan "Sosyal Maliyet Sorunu"¹ adlı makalesinde Pigoucu vergileri eleştirmekte ve dışsallıkların çözümü için mülkiyet haklarının iyi tesis edilmesini önermiştir. Coase teorisine göre mülkiyet hakları tesis edildikten sonra hak sahibi hangi taraf olursa olsun pazarlık ile aynı denge miktarında üretim yapılacaktır. Negatif dışsallıklar içselleştirilirken kirlilik optimum düzeye inecek, üretim miktarı sosyal açıdan etkin olan düzeyde gerçekleşecektir (Savaşan, 2016: 271).

¹ Coase R(1960), The Problem of Social Cost, Journal of Law and Economics.

Coase, tarafların maliyetsiz görüşme yapma, anlaşma yapma gibi kabullerle hareket ettiğinden ve dışsallıkların düzeyi mülkiyet haklarına sahip olalar tarafından tam olarak tespit edilemediğinden uygulanmasının zor olmasından dolayı eleştirilmektedir. Tarafların sayısı çok fazla ve aralarında anlaşma olanağı yoksa, dışsallıkların kaynak tahsisi üzerindeki etkisizliğini azaltmak için kimi düzenlemeler ve yasaklamalar ile müdahalelerde bulunur (Öztürk, 2016:236).

Ekolojik vergilerin diğer bir uygulamasını kirlilik sertifikaları oluşturmaktadır. Kirlilik sertifikaları veya daha yaygın kullanılan tabiri ile *emiyon izinleri* uygulamasında, sorumlu kamu otoritesi daha iyi bir çevre kalitesi için müsaade edilebilecek bir kirlilik sınırını tayin edip, belirli paylara bölünmüş izin belgelerini kirletme hakkı veren bu sertifikalar aracılığıyla piyasaya sürmektedir. Bu seviye, belli bir kimyasal maddenin üretimi veya tüketiminin yarattığı kirlilik seviyesi olabileceği gibi ulusal kirlilik seviyesi de olabilmektedir. Daha sonra bu kirlilik miktarına diğer bir ifadeyle kabul edilebilir azami kirlilik seviyesine eşit (örneğin 100 birim kirlilik miktarı için 100 birim) emisyon izni çıkartılmaktadır (Jamali, 2007:99).

Sistem kamusal otoritenin, cari dönemdeki kirlilik düzeyinin, optimum düzeyin üzerinde olduğu tespitinden hareketle, optimum düzeyi belirleyerek bunu firmalar arasında paylaşması mantığından hareket etmektedir. Her firma kendine tanınan kotayı kullanabileceği gibi, talep eden firmalara satma hakkına da sahiptir. Her bir sertifika firma için belli bir seviyede kirletme hakkı vermektedir. Meydana getirilen kirliliğin bu şekilde fiyatlandırılması, atıkların fiyatını ürün üzerine eklemektedir. Bu şekilde atıkların maliyeti içselleştirilerek uzun dönemde çıktı birimi başına kirlilik düzeyini düşürecektir. (Balın, 2011:50).

Piyasa ekonomisinin en önemli sorunlarından biri olarak kabul edilen büyük firmaların küçük firmaları yok edecek bir rekabet ortamının var olabilmesi, kirlilik izinleri piyasasına da yöneltilen eleştiriler arasındadır. Kirletme düzeyi yüksek olan bir firma, izin sertifikaları düzenlendiğinde, kirlilik izinlerinin çoğunu elinde bulundurarak sektördeki rekabeti zedeleyecek boyutlarda piyasaya hakim olabilir. Sertifikalar daha önceki kirlilik düzeylerine bağlı olarak hazırlanacağı için, firma hem yüksek kirletme oranına hem de sertifikaların büyük kısmına hakim olacaktır (Bal, 2013: 196).

2.4. Yeşil Ekonomi Girişimleri

Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP), yeşil ekonomiyi şöyle tanımlamaktadır: yeşil ekonomi; ekolojik ve çevresel riskleri belirgin bir şekilde azaltırken, sosyal eşitlik ve insan refahını iyileştiren bir kavramdır. Yeşil bir ekonomi; büyüme, istihdam artışı, çevresel sorunların azaltılması, fakirliğin azaltılması, sosyal eşitlik gibi hedeflere ulaşmak için, ekonomide mevcut veya yapılacak yatırımları çevre dostu ve etkili teknolojilere, doğal kaynaklara ve sosyal altyapıya yönlendirerek ulaşmayı hedefler. Bununla birlikte bu yatırımlar kamu harcamaları ve politika reformlarına ihtiyaç duyar (UNEP, 2010: 2-3).

G-20 ülkeleri “yeşil ekonomi”ye, sürdürülebilir kalkınma ve fakirliğin azaltılmasında anahtar bir araç olarak bakmaktadırlar. Mali politikalar yeşil ekonomiye geçişte önemli bir yere sahiptir. Hükümetler yeşil ekonomiye geçişte işe yarayacak bir takım araçlara sahiptirler. Örneğin; fosil yakıtları veya farklı sektörlerdeki emisyonları vergilendirerek kirliliği azaltabilir. İsrafa sebep olan ve çevresel olarak zararlı olan ekonomik aktiviteleri artıran enerji sübvansiyonlarını reforme edebilir. Hükümetin sağlayacağı mali teşviklerle, yeşil ve temiz

üretimler desteklenebilir. Tarife garantileri (feed-in-tariff)² yeşil yatırımları önemli ölçüde artırmaktadır (UNEP, 2010:3).

Uluslararası çalışma örgütü (ILO) tarafından hazırlanan “Yeşil Bir Ekonomi İçin Politika Seçenekleri ve Araçlar” raporunda yeşil ekonomiye geçişte bazı araçların daha etkili olduğundan bahsedilmektedir. Bunlar: alan düzenlemeleri, vergi araçları, ticaret sistemleri (sertifikalar ve lisanslar), müzakereler, ar-ge ve teknolojik gelişme, kamu yatırımları.

a) Düzenlemeler: Ekonomik birimlerin davranışlarını etkileme için hükümetler tarafından uygulanan kurallardır. Örneğin iklim değişikliği bağlamında genellikle emisyon salınımı kısıtlamalarını sağlayabilmek için üretim yöntemleri hedeflenir. Belirlenen standartların her zaman güncel tutulması gerekmektedir, teknik standartlar, sosyal eğilimler gibi değişimlere uyum sağlamalıdır. Kuralların takibi ve kurallara riayet belli alanlardaki düzenlemelerin başarıya ulaşması için anahtar bir role sahiptir. Düzenlemelerin bir dezavantajı ise çoğunlukla çok detaylı olarak hazırlanmaları gerekmektedir (ILO, 2011:9).

Bu yöntemde kirliliği sosyal açıdan etkin düzeye çekmek için yasalara başvurulur. Yasal gereklere uyumu sağlamak için yargı, polis, ceza gibi araçlardan faydalanılır. Bu yöntemde değişik standartlar getirilerek uyumu sağlamak esastır. Genelde teknoloji ve performans olmak üzere iki tür standart getirilir. İlkinde; firmalar belli teknolojileri kullanmaya zorlanarak kirlilik seviyesi düşürülmeye çalışılır. İkincisinde; kirlilik yayan firmalara yönelik olarak kirlilik hedefi konulması esasına dayanır. Belirlenen performansı yakalamak şartıyla, yöntemi tespit edip uygulama yönü firmaların tercihine bırakılır (Savaşan, 2016:260).

b) Vergisel Araçlar: Çevresel zararları vergilerle telafi etmek fikri 1925’te Pigou’nun çalışmasına kadar uzanan uzun bir geçmişe sahiptir. Tüm topluma bakan yönüyle dışsal zarara yol açan her faaliyet, neden olduğu zararları karşılayacak kadar vergilendirilmelidir. Bu tür vergiler “düzeltici vergiler” veya “Pigoucu Vergiler”³ adıyla anılmaktadır. Düzeltici vergiler, özel ve toplumsal maliyetleri eşitleyerek bir denge oluşturabilir (Erdoğdu, 2006:278).

c) Sertifika ve Lisanslar: John Dales 1968 yılında kirlilik problemine mülkiyet hakları konusunda uygulanabilir bir çözüm geliştirmiştir. Uygulamada bu kavram “satılabilir emisyon izinleri” olarak geçmiştir. Dales Pigoucu vergi fikrini reddetmesede, optimal seviyede bir vergi düzenlemesi için gerekli bilgiyi elde etmenin imkansız olduğuna inanmıştır. Dales’a göre meselenin püf noktası bilgi eksikliğiydi. Çok basit ve yapay bir dünyada oluşturulacak bir model üzerinde fayda maliyet analizi yapılabilirdi (Groosman, 1999: 544).

Belirli bir zaman dilimi içinde belirli bir tutarda emisyonu içeren bir lisans olarak işletmeye bir *kirletme hakkı* verilmektedir. İşletme söz konusu emisyon sınırının altında kalırsa yani kendi kirletme hakkından daha az çevreyi kirletirse kalan hakkını başka firmalara satabilme hakkına genellikle sahip olabilmektedir. Bu suretle kazanç sağlamak isteyen işletmeler emisyon miktarlarını düşürmeye veya emisyon miktarlarını arttırmamaya çalışarak lisans satın almak zorunda

² Tarife garantileri; yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen enerjinin devletin önceden belirlediği bir fiyat üzerinden, elektrik dağıtım şirketleri aracılığıyla satın alınmasını ifade etmektedir. Bu sayede üretim teşvik edilmekte ve yatırımlar hızlanmaktadır.

³ Arthur Pigou tarafından önerilen bu yaklaşıma göre; devlet, negatif dışsallığa neden olan firmalara, topluma verdikleri zararların maliyetini “vergileme” yoluyla yüklemektedir.

kalmamaktadır. Zaman içinde, kirletme hakkı olarak tanınan miktarlar azaltıldıkça işletmeler üzerinde kirliliği azaltmaya yönelik bir baskı oluşmaktadır (Jamali: 2007:99).

Bu sistemin vergiler ya da cezalardan üstün tarafı, üretim sonucunda oluşacak kirlilik konusunda belirsizlik olmaması, devletin ne kadar kirlilik meydana getirileceğini baştan kendisinin karar vermesidir. Bununla birlikte, bu hakların firmalar arasında nasıl dağıtılacağı konusunda zorluklar mevcuttur (Kirmanoğlu, 2013: 164).

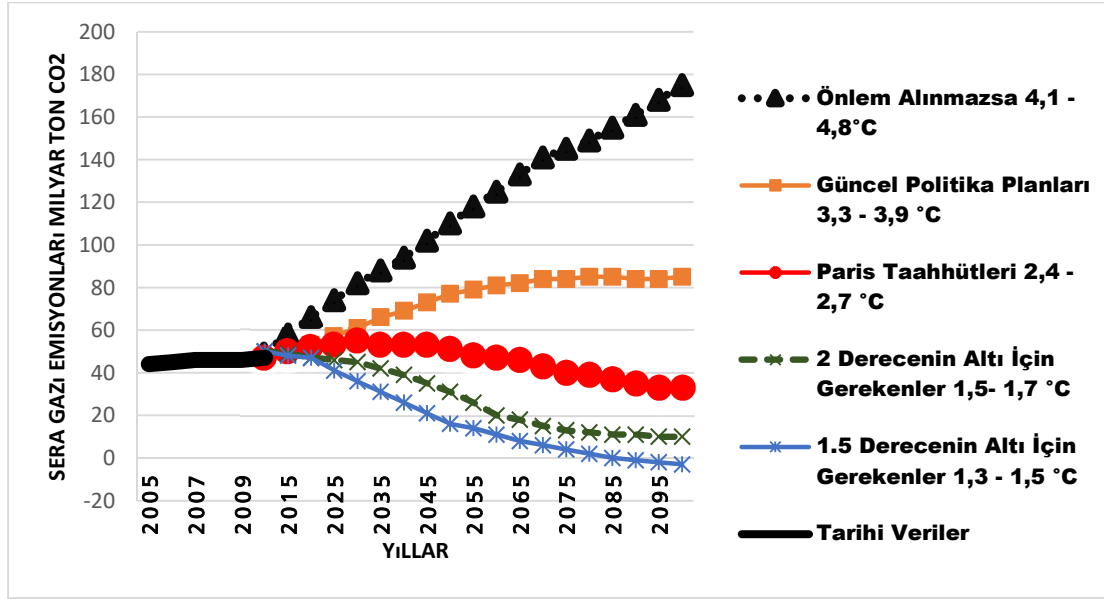
- d) **Görüşmeler:** Kirleten ve kirlenmeden zarar görenlerin ortak bir noktada buluşmaları için bir araya gelip, kirliliğin optimum seviyesini bulmak için ikili görüşmeler yapmaları gerekmektedir. Ancak sorun bazen iki taraf içinde çözülmüş gözükse de problemin global boyutundan hatta gelecek nesilleri etkilemesi yönünden tam manasıyla çözülmesi imkansızdır (ILO, 2011: 13).
- e) **Ar-Ge ve Teknolojik Gelişme:** Düşük karbon üretimli ekonomik faaliyetler ileri derecede teknolojik gelişme gerektirir. Devletin özellikle bu yönde ar-ge çalışmalarını desteklemesi gerekir.
- f) **Kamu Yatırımları:** Yeşil ekonomilere geçişte etkili bir araç kamu yatırımlarıdır. Pek çok ülke bütçelerini kahverengiden yeşile çevirerek, yani harcama ve yatırımlarını daha çevre dostu alanlara kaydırarak çevresel problemleri çözmeye önemli bir adım atabilir. Ayrıca bu sürdürülebilir bir büyümeye de yol açabilir.

2.5. Son Gelişmeler

Uluslararası Yenilenebilir Enerji Ajansı IRENA'nın 2016 raporuna göre; dünyada 8 milyon 100 bin kişi güneş, rüzgâr, biyokütle, hidrolik santral ve jeotermi enerji sektörlerinde istihdam ediliyor. 2014-2015 yılları arasında yenilenebilir enerjilerde çalışanların sayısı yüzde 5 oranında artmışken, büyük baraj inşaa ve işletmesiyle dev hidrolik enerji santrallerinde de toplam bir milyon 300 bin kişinin çalıştığı tahmin edilmektedir. Güneş enerji sistemleri dünya çapında 2,8 milyon insana sunduğu iş imkânlarıyla en büyük yenilenebilir enerji istihdam sağlayıcı sektörü olmuştur. Rüzgâr enerjisi rekor bir büyüme gerçekleştirmiştir. Çin, Amerika ve Almanya'daki büyük yatırım oranları küresel ölçekte 1,1 milyonluk bir iş imkânı sağlamıştır. (IRENA, 2016: 2)

2015 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin 21. Taraflar Konferansı'nda Paris'te uzlaşmaya varılan "İklim değişikliği anlaşması" çevre dostu hükümet politikalarını küresel ölçekte organize etmek adına atılmış en büyük adım denilebilir. Paris anlaşması, 2005 yılında yürürlüğe giren ve 2020 yılına kadar taahhütleri bulunan Kyoto Protokolü'nün yerini daha iyi dolduracak ve eksikliklerini giderebilecek bir anlaşma olarak görülmektedir. Anlaşmada 196 taraf ülke önceki protokollere göre çok daha uzun perspektifli hedefler getirmektedir. Dünyadaki küresel ısınmanın 2100 yılına kadar 2 derecenin altında ve mümkünse 1.5 derecede tutulmaya çalışılacaktır. Türkiye bu konferansta, emisyon artışında, 2030 yılına kadar yüzde 21'e kadar bir 'artıştan azaltım' sağlamayı hedeflediğini dile getirmiştir.

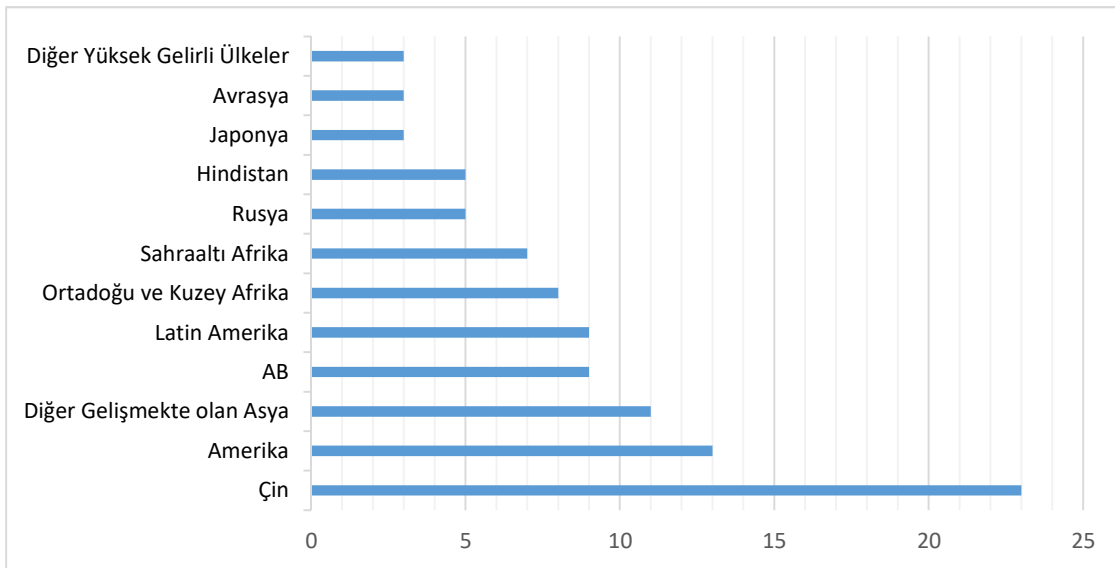
Şekil 5. Küresel Sıcaklık Üzerine Politikalar ve Mevcut Durum Senaryoları



Kaynak: CAT, Climate Action Tracker (Ekim 2015)
(Erişim: <http://climateactiontracker.org/global.html>)

Yukarıdaki şekilde görüldüğü üzere, eğer herhangi bir önlem alınmazsa, atmosfere salınan CO2 miktarı 2100 yılına kadar önemli ölçüde artış gösterecek ve endüstri öncesi döneme göre küresel ısınmada 4.1 ila 4.8 °C arasında artışa sebep olabileceği tahmin edilmektedir. Güncel politika planları olarak adlandırılan ikinci eksen ise; küresel ısınmayı endüstri öncesi döneme göre ortalama 3.6°C artış ile sınırlandırmak için gereken karbon emisyon miktarıdır. Paris iklim Anlaşması'na göre küresel ısınmanın tutulması istenen seviyede kalması için sınırlandırılacak karbon salınımı kırmızı çizginin altına çekilmek koşuluyla elde edilebilecektir (CAT, 2015).

Şekil 6. Günümüzde İklim Değişikliğine Neden Olan Başlıca Ülkeler (Yüzde)



Kaynak: Busch, 2015.

Günümüzde küresel ısınma üzerinde en çok sorumlu ülkeler genel olarak büyük ekonomilerdir. Dolayısıyla Paris taahhütlerinin kapsamının geniş tutulması son derece önemlidir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin üretim ve tüketim faaliyetleri sonucunda sebep oldukları küresel çevresel sorunlardan en çok dünyadaki fakir nüfus etkilenmektedir. Özellikle tropikal ülkelerde yaşayan fakir insanlar, küresel ısınma sonucu yaşanacak kasırga, fırtına, aşırı yağışlar dolayısıyla olumsuz yönde etkileneceklerdir (Busch, 2015).

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

İnsanoğlunun ve diğer canlıların yaşayabilecekleri tek alan olan çevrenin dengesinin bozulması ve tahribatın giderek büyümesi, tüm canlılar için artık yaşamsal bir tehdit haline gelmiştir. Bu açıdan bakıldığında çevrenin korunması ve tahribatın durdurulması en önemli politikalar olması gerekirken, yenilenemez kaynaklarla elde edilen ekonomik büyüklükler daha çok ön plana çıkmıştır. Elbette unutulmamalıdır ki, bugün çevreye büyük zararlar verilerek elde edildiği düşünülen yararlar, yarın bu zararların ortadan kaldırılması için katlanılacak maliyetlerin yanında değersiz hale gelecektir. Zira bu yararlar için katlanılan çevresel zararın maliyetleri nesiller boyu sürecektir.

Çevre kirliliğine sebep olan atık ve artıkların azaltılması, atıkların geri kazanılması veya yeniden kullanılması, daha az kirlilikle elde edilebilecek üretim teknolojilerin geliştirilmesi ve enerji tasarrufunun sağlanması ve en önemlisi üretim ve tüketim tercihlerinin çevreye duyarlı bir hale getirilmesi ekolojik vergiler gibi maliye politikası araçları ile gerçekleştirilebilmekte ve çevre kirliliği ile oluşan zararın karşılanması için bir kaynak elde edilebilmektedir. Elde edilen vergi gelirleri ile düşük gelir gruplarının vergilerinin azaltılması gelir dağılımı adaletinin sağlanmasına yardımcı olmaktadır.

Bugün gerek dünyada gerekse ülkemizde çevresel sorunlar açısından özellikle çevre kirliliği insan yaşamını tehdit eden en temel çevre problemlerinden birisidir. Bu problemin temel kaynağı ise fosil yakıt kullanımı ve sanayi faaliyetleridir. Bu sorunun çözümü için son yıllarda daha çok tartışılmaya başlanan yeşil ekonomiye geçiş önerileri önemlidir. Çünkü devletin elinde bulundurduğu maliye politikası araçları, bu süreci teşvik edip hızlandırabilecektir. Verilecek teşvikler, vergi indirimleri kimi zaman devletin bizzat üretici olarak piyasaya girmesi yatırımları bu alanlara kaydırabilecektir. Son yıllarda yapılan çalışmalar gösteriyor ki; bu yatırımlar sürdürülebilir kalkınmaya da destek olmaktadır. Özellikle Birleşmiş Milletler gibi uluslararası kuruluşların girişimleriyle ortaya çıkarılan “yeşil ekonomi” girişimleri sadece çevre problemlerini azaltmakla kalmayıp, aynı zamanda istihdam ve refah artışı, büyüme hızında artış gibi pozitif dışsallıklarla sürdürülebilir kalkınmaya da katkıda bulunmaktadır.

Son olarak özellikle ülkemizin şartları göz önüne alındığında, çevresel sorunların çözümü için birkaç öneri daha getirmek uygun olacaktır. Özellikle fosil yakıt tüketiminin azaltılması, hem enerji tasarrufu hem de çevre kirliliğini azaltacaktır. Dünyada birçok gelişmiş ülkede olduğu gibi ülkemizde de motorlu taşıtlardan ziyade bisiklet kullanımının yaygınlaştırılması için devletin girişimde bulunması faydalı olacaktır. Özellikle engebesiz bir arazi yapısına sahip olan şehirlerimizde bisiklet yollarının artırılması ve yaygın hale getirilmesi, bisiklet alımı için teşvik verilmesi veya ücretsiz dağıtımı hava kirliliği problemini tamamen çözmeyecektir, ancak kuşkusuz gerek problemin çözümüne gerekse sağlıklı bir toplum olabilmek için bilinçlenmek adına önemli bir adım olacaktır.

Ülkemizde çevreci vergi olarak ele alabileceğimiz ilk vergi çevre temizlik vergisidir. Vergi, konutlarda su tüketim miktarı üzerinden hesaplandığından temiz su kaynaklarının israf edilmemesi ve atık suların doğaya salınmasının azaltılması noktasında etkisi olduğu söylenebilir. Ayrıca ülkemizde motorlu taşıtlar vergisi ve motorlu taşıtlar üzerinden alınan özel tüketim vergisi, fosil yakıt kullanan araç talebini azaltıcı etkisi olabileceğinden çevreci vergi olarak nitelendirilebilir. Bu iki verginin 2016 yılında tahakkuk eden toplam miktarı yaklaşık 34 milyon TL olup, bu miktar, toplam vergi gelirlerinin yüzde 5,2 sini oluşturmaktadır.

Devlet en azından kendi personeli için atacağı bazı adımlarla çevresel problemlerin çözümüne katkı sunmakla beraber ortaya çıkacak pozitif dışsallıklarla iyi neticeler elde edilebilecektir. Devlet personel başkanlığından alınan verilere göre 2016 yılı Mayıs ayı itibarıyla kamuda istihdam edilen personel sayısı 3.390.738'dir. Üç milyonun üzerinde kamuda istihdam edilen personel sayısı ve bu kişilerin aileleri ile beraber sayıları göz önüne alındığında azımsanmayacak bir kitle karşımıza çıkmaktadır. Kamu personeli için toplu taşıma teşvikleri verilebilir. Tabi bu nakit ödeme şeklinde değil, toplu taşıma kartına aylık belli bir miktar yükleme ve bir sonraki aya devretmeyen bir kredi şeklinde olmalıdır. TÜİK verilerine göre 2016 yılında motorlu kara taşıtı sayısı yaklaşık 20 milyondur. Bunun yarısını otomobil sınıfındaki araçlar oluşturmaktadır. Özellikle büyükşehirlerde raylı toplu taşıma sistemlerinin daha yaygın hale getirilmesi, toplu taşımanın kullanılması açısından önem arz edeceğinden, yerel yönetimlerin öncelikli gündem maddelerinden biri olmalıdır.

- Akbaş Akdoğan D. (2016) , Türkiye’de Yenilenebilir Enerjiye Yönelik Teşviklerdeki Son Gelişmeler. M. Aydın ve S.S. Tan, (Ed.), Political Economy of Taxation, (151-165), Londra, IJOPEC Publication.
- Bağdiden M. ve Demir E. (2010), Küresel Isınmayla Mücadelede Türk Vergi Mevzuatı, ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 6, Sayı 12.
- Bal H.Ç. (2012), Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Çevre Sorunlarıyla Mücadele Aracı Olarak Kirlilik İzinleri Piyasasının Etkinliği, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bal H. Ç. (2013), Dünyada ve Türkiye’de Kirlilik İzinleri Piyasaları ve Çevre Sorunlarının Çözümünde Bu Piyasaların Etkinliği, Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi, Sayı: 7.
- Balın B.E. (2011), Çevre Politikası (İktisadi Bir Yaklaşım), Derin Yayınları, İstanbul.
- Baykal H. ve Baykal T. (2008), Küreselleşen Dünya’da Çevre Sorunları, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 9.
- Bilgin S. ve Orkunoğlu I.F. (2010), Fiskal ve Ekstrafiskal Amaçlar Bağlamında 1970’lerden Günümüze Çevre Vergileri, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 12/1.
- Bozkurt Y. (2016), Çevre Sorunları ve Politikaları, Ekin Yayınevi, Bursa.
- Busch J., (2015), Climate Change and Development in Three Charts, Central For Global Development, (Erişim: <http://www.cgdev.org/blog/climate-change-and-development-three-charts>).
- CAT (2015), Climate Action Tracker (Erişim:<http://climateactiontracker.org/global.html>)
- Çelikkaya A. (2011), Avrupa Birliği Üyesi Ülkelerde Çevre Vergisi Reformları ve Türkiye’deki Durumun Değerlendirilmesi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:11, Sayı:2.
- Dağdemir Ö. (2015), Çevre Sorunlarına Ekonomik Yaklaşımlar ve Optimal Politika Arayışları, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Durman M., Önder H. (2016), Doğal Kaynaklar ve Çevre Ekonomisi, Ekin Yayınları, Bursa.
- Erdoğan M.(2006), Küresel Kolektif Varlıklar, Finansman Problemleri ve Düzeltici Vergileme Temelli Çözüm Yolları, Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt: XXI, Sayı 1.
- Fındık H. (2015), Termik Santrallerde Çevresel Maliyetlerin Muhasebeleştirilmesi, Gaziantep University Journal of Social Sciences, 2015 14(4):781-796.
- Groosman B., (1999), Pollution Tax, Center for Environmental Economics and Management Faculty of Economics and Applied Economics, University of Ghent.
- Gündüz İ. O. (2013a), Bir Çevre Vergisi Türü Olarak Enerji Vergisi: Fosil Yakıtların Vergilendirilmesi-I, Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 22, Sayı 2.

- Gündüz İ.O. (2013b), Bir Çevre Vergisi Türü Olarak Enerji Vergisi: Fosil Yakıtların Vergilendirilmesi-II, Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 22, Sayı 2.
- IEA (2012), Key World Energy Statistics, *International Energy Agency*, France.
- IEA (2014), Key World Energy Statistics, *International Energy Agency*, France.
- IEA (2016), Key World Energy Statistics, *International Energy Agency*, France.
- ILO (2011), Policy Options and Instruments For A Green Economy, *International Institute For Labour Studies*, EC-IILS Joint Discussion Paper Series No. 12.
- IRENA (2016), Renewable Energy and Jobs Annual Review 2016, *International Renewable Energy Agency*, (Erişim: <http://www.irena.org/menu/index.aspx?mnu=Subcat&PriMenuID=36&CatID=141&SubcatID=2729>)
- Jamali T.,(2007), Ekolojik Vergiler , Yaklaşım Yayınları, Ankara.
- Kargı V. ve Yüksel C. (2010), Çevresel Dışsallıklarda Kamu Ekonomisi Çözümleri, *Maliye Dergisi*, Sayı:159.
- Kaygalak I. ve Işık Ş., (2007), Kentleşmenin Yeni Ekonomik Boyutları, *Ege Coğrafya Dergisi*, Sayı:16.
- Kızılboğa R. ve Batal S. (2012), Türkiye’de Çevre Sorunlarının Çözümünde Yerel Yönetimlerin Rolü ve Önemi, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 9,Sayı: 20.
- Kirmanoglu H., (2013), Kamu Ekonomisi Analizi, Beta Yayınları, 4.Baskı, İstanbul.
- Kyoto Protokolü (1998), Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi “Kyoto Protokolü”, (Erişim: http://iklim.cob.gov.tr/iklim/Files/Mevzuat/kyoto_protokol.pdf)
- OECD (2013), Inventory of Estimated Budgetary Support and Tax Expenditures for Fossil Fuels.
- Organ İ ve Çiftçi T. (2013), Karbon Vergisi, Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt: 6, Sayı: 1.
- Önder R. (2016), Çevre Sorunları. *Aysel Aydın KOCAEREN (Editör), Çevre ve Enerji (s.114-153)*, Nobel Yayınları, Ankara.
- Özdemir B., (2009), Küresel Kirlenme Sürdürülebilir Ekonomik Büyüme ve Çevre Vergileri, *Maliye Dergisi*, Sayı: 156.
- Özdemir Z. ve Özekicioğlu H. (2006), “Kentleşme ve Çevre Sorunları” Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt: 11 Sayı: 1.
- Öztürk N. (2016), Kamu Ekonomisi, Ekin Yayınevi, Bursa.
- Ponting C.; (2000), Dünyanın Yeşil Tarihi, (Çev.) Ayşe BAŞCISANDER, İstanbul: Sabancı Üniversitesi.
- Savaşan F. (2016), Kamu Ekonomisi, Dora Basım-Yayın, Bursa.
- Stiglitz J. , Walsh C. (2006), Economics, W. W. Norton & Company, New York.
- The World Bank (2008), The Little Green Data Book.

- The World Bank (2016), The Little Green Data Book.
- Turhan S. (1992), “Maliye Politikası ve Çevre Kirliliği”, Maliye Araştırma Merkezi Konferansları Prof. .Dr. Bedi N. Feyzioğlu’na Armağan, Sayı:35.
- TÜİK (2016), Sera Gazı Emisyon Envanteri, Sayı: 21582, (Erişim: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21582>).
- Türkeş, M., Sümer, U. M. ve Çetiner, G. (2000). ‘Küresel iklim değişikliği ve olası etkileri’, Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları (13 Nisan 2000, İstanbul Sanayi Odası).
- UN (2015), Demographic Year book, United Nations Publication, New York.
- UN Department of Economic and Social Affairs Urban and Rural Population, <http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/dataset/urban/urbanAndRuralPopulationByAgeAndSex.shtml>
- UNEP (2011), Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication, United Nations Environment Programme.
- UNEP, (2010), Green Economy- Fiscal Policy, Economics and Trade Branch, Geneva.
- WHO (2014), <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/en/>.
- World Bank (2010), Development and Climate Change, World Development Report.
- World Bank (2013), THE LITTLE GREEN DATA BOOK, Washington.
- Yılmaz, A., Bozkurt, Y. ve Taşkın, E. (2005). “Doğal Kaynakların Korunmasında Çevre Yönetiminin Etkinliği”, *D.P.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*.