

## KÜRESEL ISINMA KONUSUNDA “KARBON VERGİSİ ETKİSİ”NİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Oğuzhan BATI<sup>1</sup>

### ÖZET

Kyoto protokolünü onaylayan ülkeler sera gazı emisyonunu azaltarak küresel ısınmayı sonlandıracakları konusunda taahhütte bulunmuşlardır. Küresel ısınmanın en önemli nedeni insanoğlunun enerji gereksiniminin tamamına yakını fosil kökenli enerji kaynaklarından sağlamasıdır. Fosil enerji yakıtlarının kullanımı azaltılmazsa sera gazı emisyonunun azaltılabilmesi amacı gerçekleştirilemeyecektir. Bu çalışmada küresel ısınmaya karşı alınabilecek politika seçeneklerinden karbon vergisi tartışılmaktadır.

*Anahtar Kelimeler: Küresel İklim Değişikliği, Küresel Isınma, Karbon Vergisi.*

### EVALUATION OF THE “IMPACT OF CARBON TAX” IN THE SUBJECT OF GLOBAL WARMING

### ABSTRACT

Countries that have ratified the Kyoto Protocol have pledged that they will terminate global warming by reducing greenhouse gas emissions. The major cause of global warming comes from the fact that nearly all of mankind's energy needs is provided from fossil-based energy sources. The aim to reduce the greenhouse gas emissions can not be carried out unless fossil fuel energy use is reduced. In this study one of the policy options that can be taken against global warming, that is carbon tax, will be discussed.

*Keywords: Global Climate Change, Global Warming, Carbon Tax.*

---

<sup>1</sup> Dr. Borsa İstanbul, [oguzhanbati@hotmail.com](mailto:oguzhanbati@hotmail.com)

## I. GİRİŞ

Küresel iklim değişikliği gerçek anlamda gezegenin tamamını ilgilendiren, ülke sınırlarını aşan bir sorundur. Küresel iklim değişikliğinin birçok özelliği onu diğer çevreye ilişkin sorunlardan farklı bir konuma getirmektedir. Küreselleşme ile birlikte gezegenin tamamını ilgilendiren sorunların artışı küresel dayanışmayı daha fazla gerekli kılmıştır.

Çevre sorunlarının başlıcaları; sanayileşmeye bağlı olarak doğal kaynakların aşırı tüketimi ve tahribi, ozon tabakasının incelmeye neden olan gazların atmosfere salınması, ormanların yok edilmesi, hızlı nüfus artışının beraberinde getirdiği doğal alanların bozulması, tarım alanlarının yok edilmesi, deniz ve tatlı su kaynaklarının kirletilmesi sayılabilir. Özellikle kuzey ülkelerinin hızlı sanayileşme çabaları beraberinde çevrenin aşırı kullanımını gerekli kılmıştır. Bu durum ekolojik denge üzerinde telafisi mümkün olmayan sorunların oluşmasına neden olmuştur.

Havanın başlıca iki bileşeni olan oksijen ve azot gazları, güneşin gözle görülebilen dalga boylu ışınlarını yansıtır ve morötesi ışınların bir kısmını da absorblar (soğurur). Dünya yüzeyine ulaşabilen güneş ışınları, yeryüzü tarafından soğurularak ısıya dönüştürülür. Bu ısı, yeryüzündeki atomların titreşimine ve kızılötesi ışıma yapmalarına neden olur. Bu kızılötesi ışınlar, oksijen veya azot gazı tarafından soğurulmaz. Ancak havada bulunan karbondioksit (CO<sub>2</sub>) ve kloroflorokarbon gazları, kızılötesi ışınların bir kısmını soğurarak, atmosferden dışarı çıkmalarını engeller. Bu soğurma olayı, atmosferin ısınmasına yol açar. Bunun sonucunda dünya, güneşin altında park edilmiş bir arabanın içi gibi ısınır. İşte bu etkiye, “sera etkisi” adı verilir. Sera etkisi dünya yüzeyinin ortalama sıcaklığını değiştireceği için, uzun vadede iklimlerde değişiklikler, buzulların erimesi, mevsimlerin kayması gibi çok ciddi sorunlara neden olabilir (Küresel-Isınma.org). Sera gazları küresel ısınmanın en önemli nedenidir.

Atmosfer insanlığın ortak malıdır. Bu nedenle atmosfer içerisindeki sera gazlarının yayılımı bütün gezegeni ilgilendirmektedir. Herhangi bir ülke içerisindeki sera gazı emisyonunun azaltılmasından sağlanan iyileşmeden bütün gezegen yararlanmaktadır. Bu durum ise bir ülkenin uyguladığı iyileştirme çabalarından diğer ülkelerin çabası olmadan faydalanmasını ifade etmektedir.

Küresel ısınma, dünya çapında genel sıcaklığın artması olarak tanımlanmaktadır. Küresel ısınma atmosferdeki sera gazlarının

yoğunluğunun değişmesiyle meydana gelmektedir. Küresel ısınmaya neden olan sera gazları içerisinde en büyük paya sahip olan karbondioksit (CO<sub>2</sub>) gazı ise toplam sera gazlarının %80'ini oluşturmaktadır (NCESD, 2003: 5).

Küresel ısınma sorunu önceleri sınırlı sayıda akademisyen tarafından tartışılırken 1988 yılında Hükümetler arası İklim Değişikliği Panelinin (IPCC) kurulmasıyla uluslararası boyut kazanmıştır. Ülkelerin çevresel bozulma ile ilgili ortak fakat farklılaşan sorumluluklarının olduğu varsayılmıştır.

Yapılan araştırmalara göre; günümüzde, atmosferik CO<sub>2</sub> birikimi 420.000 yıl içerisinde herhangi bir zamandan daha yüksek bir seviyededir ve son 20.000 yıl içerisindeki en yüksek büyüme hızına sahiptir (Stermann, Sweeney ve Skies, 2012: 207).

Birleşmiş Milletler ve Dünya Meteoroloji Örgütü tarafından kurulan IPCC çevreyle ilgili bir dizi önemli sonuçları içeren raporlar hazırlamıştır (Barrie, 2002: 22). IPCC'nin kurulmasıyla küresel ısınma sorunu için bilimsel bir alt yapı oluşturulmaya çalışılmış ve küresel anlamda tartışılır hale gelebilmiştir.

Küresel ısınma özetle bir çevre sorunudur. 1970 ve 1980'li yıllarda lokal çevre kaygıları hakim iken günümüzde küresel bir tehdit olduğu ve uzun süre karşı karşıya kalınacağı düşünülmektedir (Spencer, 2007: 45).

Türkiye karmaşık iklim yapısı içinde, özellikle küresel ısınmaya bağlı olarak, görülebilecek bir iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek ülkelerden birisidir. Doğal olarak üç tarafından denizlerle çevrili olması, arızalı bir topografyaya sahip olması nedeniyle, Türkiye'nin farklı bölgeleri iklim değişikliğinden farklı biçimde ve değişik boyutlarda etkilenecektir. Örneğin, sıcaklık artışından daha çok çölleşme tehdidi altında bulunan Güney Doğu ve İç Anadolu gibi, kurak ve yarı kurak bölgelerle, yeterli suya sahip olmayan yarı nemli Ege ve Akdeniz bölgeleri daha fazla etkilenmiş olacaktır (Öztürk, 2002: 48).

## 2. KÜRESEL ISINMANIN NEDENLERİ

Küresel ısınmanın sebepleri arasında birçok farklı neden var olsa da, insan faaliyetlerinden dolayı gerçekleşen sera gazı salınımı en önemli nedendir. IPCC raporlarında da insan faaliyetlerinin küresel ısınmaya yol

açtığı belirtilmektedir (Mol ve Doğruyol, 2012: 343). Sera gazı içerisindeki küresel ısınmaya neden olan önemli faktör insanoğlunun fosil yakıt kullanımı sonucu atmosferdeki CO<sub>2</sub> miktarını arttırmasıdır (Spencer, 2007: 45). Özellikle sanayi devrimiyle birlikte artan fosil yakıt kullanımı, atmosfere salınan CO<sub>2</sub> miktarında önemli artışlara neden olmuştur. Bu durum küresel ısınmayı beraberinde getirmiştir. Sanayi devrimi aynı zamanda çevresel kirlenme, ormansızlaşma gibi çevre sorunlarının artmasına da neden olmuştur.

İnsanlar tarafından atmosfere salınan CO<sub>2</sub> ve diğer sera etkisine neden olan gazlar, atmosferin kimyasal yapısını 100-150 yıl öncesine göre fark edilir oranda değişikliğe uğratmıştır. Yeryüzüne ulaşan kısa dalga boylu güneş ışınları geriye dönerken atmosferdeki su buharı ve diğer gazlar tarafından tutularak uzun dalga boylu ısı ışınları şeklinde yeryüzüne geri yansıtılmaktadır. Bu durum güneş ışınlarıyla ısınan ve içindeki ısıyı dışarıya bırakmayan seraları andırdığından sera etkisi olarak adlandırılmaktadır (Mol ve Doğruyol, 2012: 343).

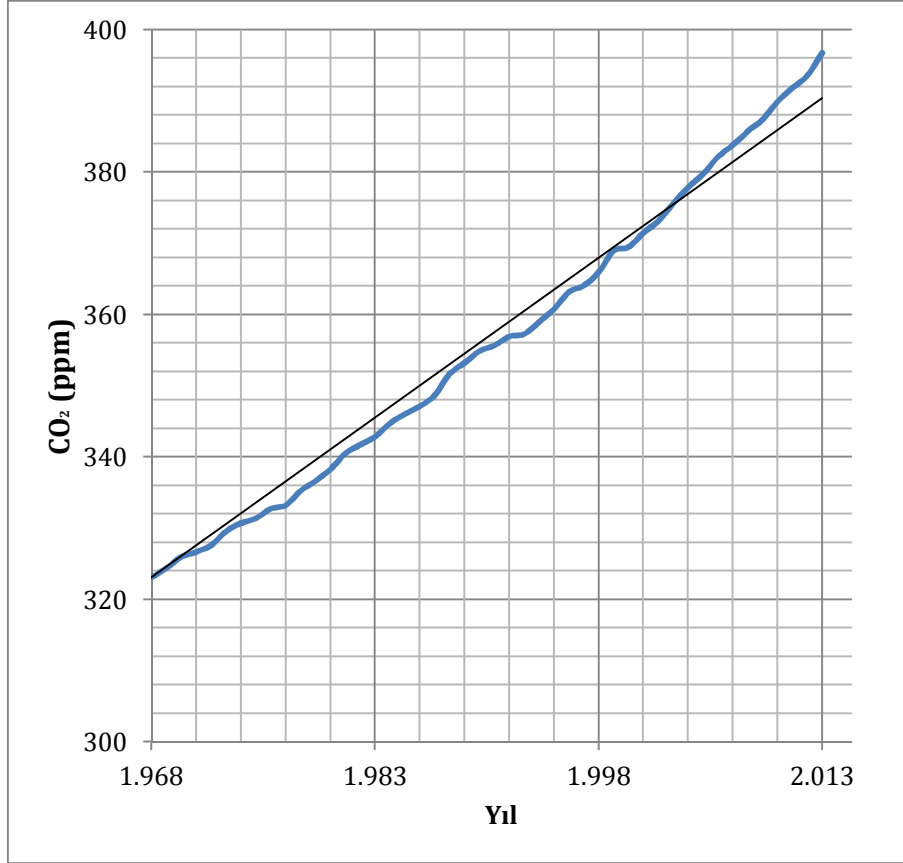
### 3. KÜRESEL ISINMA TEHLİKESİNİN YORUMU

Küresel ısınma antropojenik olarak sera gazı olarak adlandırılan gazların emisyon artışı sonucunda yıllık ortalama yüzey sıcaklığındaki artış olarak tanımlanabilir (Trenberth 2001: 512).

Küresel ısınmanın potansiyel risklerinin ciddiyeti ile ilgili dünya genelinde iklim bilimciler arasında bir fikir birliği oluşmaya başlamıştır (Welber ve Elke, 2006: 103).

Atmosferdeki CO<sub>2</sub> miktarı %0,04 seviyesini aşmıştır (Werner, 2008: 360). Dünyanın ortalama yüzey hava sıcaklığının son yüz yıl içerisinde 0,6°C ve son 40 yıl içerisinde de 0.2 ile 0.3°C arttığı konusunda genel mutabakat vardır (Bertrand, Jean ve Berger, 2002: 413). IPCC tarafından hazırlanan emisyon senaryolarına göre; 2100 yılında atmosferdeki CO<sub>2</sub> miktarının 550 ppm'e yükselmesi, küresel hava sıcaklığının 2°C yükselmesine neden olacağı öngörülmektedir (Huesemann, 2006, 540).

Şekil: 1: 1968-2013 CO<sub>2</sub> Miktarı



KAYNAK: <http://www.carbonify.com/carbon-dioxide-levels.htm>

Şekil 1’de görüldüğü gibi 1968 yılında 323 ppm olan CO<sub>2</sub> miktarı, 2013 yılında 397 ppm’e yükselmiştir. Atmosferdeki CO<sub>2</sub> miktarındaki bu artış iklimsel sistemi etkilemektedir. Okyanuslar sera gazlarının yol açtığı ısınma oranının belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır (Zheng ve Liu, 285). Geçtiğimiz yüzyılda deniz seviyesi ortalama 10-25 cm yükselmiştir. Bu durum atmosferin ortalama sıcaklığının 0,5-0,8 °C yükselmesi ile yakından ilişkilidir. Deniz seviyesinin 2100 yılına kadar 15-95 cm yükseleceğini göstermektedir (Miroğlu, 2011: 2). Sıcaklıkların yükselmesi kutuplardaki buzulları eritmektedir. Buzulların erimesi, insanların yaşam

alanının içerisinde olan kıyı şeritlerini tehdit etmektedir. Buna bağlı olarak verimli topraklara sahip alanlar ve insan yerleşiminin var olduğu kıyı alanları sular altında kalma riski içerisinde. Suların yükselmesi aynı zamanda erozyona ve toprak kaymalarına neden olabilecek, bunun sonucunda büyük göçler yaşanabilecektir.

Küresel ısınmanın devam etmesi ile birlikte ormanların tahribi ve yok olması kaçınılmaz olacaktır. Ağaç ve bitki türleri küresel ısınmayla gelen değişik koşullara hemen adapte olamaz. İklim değişikliğinden dolayı yeni orman tipleri oluşacaktır. Biyolojik çeşitlilik hızlı değişim tarafından tehdit edilmektedir. Gelecek yüzyıl içinde 1-3,5 °C ısınma orta enlemlerin 150-550 km kutup enlemlerine doğru hareket etmesine neden olacaktır. Bu durum ekosistemin coğrafik dağılımı ve kompozisyonun yeni şartlara cevabını değiştirecektir. Türlerin pek çoğu yeni şartlara yeterince hızlı uyum sağlayamayıp yok olacaktır (Miroğlu, 2011: 2). Pek çok canlının yaşama ve üreme alanları etkilenebilecektir. Bazı bölgelerde bitki örtüsü ciddi şekilde farklılaşacak, kuraklık nedeniyle azalabilecek ve bunun sonucunda ekonomik kayıplara neden olabilecektir.

Küresel iklim değişikliğinin insan sağlığı üzerinde çok derin etkileri olacağına dair kanıtlar vardır. Dünya Sağlık Örgütü küresel ısınmanın insan sağlığına etkisini araştırmak için çalışmalar yapmaktadır. İklim değişikliğinin dünya genelinde sıtma hastalığının %2'lik kısmından ve yaklaşık olarak 150.000 kişinin ölümünden sorumlu olduğu vurgulanmaktadır (Önal :2005, 56).

Uzun dönemde atmosferdeki sera gazı salınımları sabitlense bile, insan faaliyetleri sonucu oluşan ısınma ve deniz seviyesindeki yükselme yüzyıllar boyunca devam edecektir. Eğer ısınma yüzyıl boyu artmaya devam ederse, bu durum Gröland buz tabakasının tamamen erimesine ve küresel deniz seviyesinin 7 metre artmasına yol açacaktır (DSİ,2011).

#### **4. KÜRESEL ISINMANIN ENGELLENEBİLMESİ İÇİN NE YAPILABİLİR?**

Teknolojinin gelişimi beraberinde insanoğlunun yaşam standartlarını yükseltmiş, insanoğlunu enerjiye daha bağımlı hale getirmiştir. Bu durumun bir sonucu olarak daha fazla enerji fosil yakıt kullanımını beraberinde getirmiş, çevre daha fazla kirlenmiş ve kirlenmeye devam etmektedir. Bu nedenle iklim değişikliğinin önlenmesi için alınması gereken birçok

önlem vardır. Bu önlemlerin başlıcaları;

**1-Yenilenebilir Enerji Kaynakları;** Çevre sorunlarını artıran en önemli nedenlerden birisi, ülkelerin büyüme çabalarıdır. Büyüme beraberinde daha fazla hammadde ve enerjiyi gerektirmektedir. Günümüz teknolojisi genellikle fosil kaynakların daha yoğun kullanılmasını gerektirmektedir. Fosil yakıtların yerine çevreyle uyumlu yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına ağırlık verilmesi gerekmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının bu bakımdan anahtar bir noktada bulunmaktadır. Günümüzde, mevcut yenilenebilir enerji teknolojisi yatırımları fosil enerji yatırımlarına göre daha yüksektir. Fakat yenilenebilir enerji yatırımları bir rekabete yol açacak ve fosil enerji teknolojisiyle rekabet edebilir duruma gelebilecektir.

**2-Enerji Tasarrufu-Enerji verimliliği;** Enerji tasarrufu ve Enerji verimliliği, enerji tüketiminin azaltılması ile hava kirliliğini azaltmanın en etkin yollarından birisidir. Enerji verimliliği, enerji girdisinin üretim içindeki payının azaltılması, aynı üretimin daha az enerji tüketerek gerçekleştirilmesidir. Daha geniş bir biçimde enerji verimliliği; gaz, buhar, ısı, hava ve elektrikteki enerji kayıplarını önlemek, çeşitli atıkların geri kazanımı ve değerlendirilmesi veya ileri teknoloji ile üretimi düşürmeden enerji talebini azaltması, daha verimli enerji kaynakları, gelişmiş endüstriyel süreçler, kojenerasyon ve enerji geri kazanımları gibi etkinliği artırıcı önlemlerin bütünüdür. (Bayındırlık ve İskân Bakanlığı, “İklim Değişikliği, Doğal Kaynaklar, Ekolojik Denge”, Enerji Verimliliği ve Kentleşme Komisyonu Raporu, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Nisan 2009, s.27.)

**3-Karbon vergisi;** Karbon içerikli yakıtlardan alınan ve bu yakıtların içerdikleri karbon miktarına göre alınan bir vergi olarak tanımlanabilir. İklim değişikliğinin nedeni olan sera gazlarının içerisinde karbon dioksitin etkisinin %80 olduğu hesaplanmaktadır (NCESD, 2003: 5). Bu açıdan bakıldığında atmosfer içerisindeki CO<sub>2</sub> konsantrasyonunun azaltılabilmesi küresel ısınma sorunun önüne geçilebilmesi açısından en önemli faktördür diyebiliriz.

**4-Ormanların Korunması;** Küresel ısınmanın önlenmesi için ormanların korunması gerekmektedir. Ormanların ekolojik yararları nedeniyle ormanların bütün ülkeler tarafından koruma altına alınması atmosferdeki CO<sub>2</sub> birikiminin azaltılabilmesi için önemlidir.

**5. Karbon Vergisi ve Özellikleri;** Karbon vergisinin etkinliği üzerine birçok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalar göstermiştir ki karbon vergisi atmosferdeki karbon miktarını azaltabilecek etkin bir araçtır.

Piyasa temelli olan karbon vergisi diğer karbon azaltımı yöntemlerine göre daha etkindir. Yoğun bir şekilde karbon emisyonuna neden olan fosil yakıtların kullanımının azaltılması, enerji gereksiniminin çevreye daha az zarar veren enerji kaynaklarına yönltilmesini sağlamaktadır.

Atmosferdeki CO<sub>2</sub> konsantrasyonunun azaltılmasını amaçlayan karbon vergisi fosil kaynaklardan elde edilen enerji kullanımının sonucu ekolojik dengede meydana gelen dışsallıkları içselleştirmeye zorlamaktadır. Karbon vergileri bireysel hükümetlerin görevi olmasına rağmen, bu dışsallıklar tüm gezegeni etkilemektedir.

Karbon vergileri için uygun bir düzenleme, farklı vergiler ve diğer ülkelerin harcama programları arasındaki etkileşimi ve uluslararası koordinasyonla hazırlanması gerekmektedir.

Karbon vergisinin ilk kullanımı Finlandiya uygulama fırsatı bulunabilmiştir. Finlandiya’da karbon vergisinin kullanılmasının amacı enerji tüketimin azaltılması ve enerji tüketiminin meydana getirdiği çevresel sorunların azaltılması amacıyla uygulanmıştır. İlk kullanım fırsatını 1990 yılında bulan karbon vergisi 2000’li yıllarda daha yaygın hale gelmiştir.

İklim değişikliğine neden olan gazlar içerisinde %80’lik paya sahip olan CO<sub>2</sub> gazının azaltılmasında karbon vergisinin etkinliği üzerine yapılan çalışmalar, karbon vergisinin iklim değişikliğinde aktif olarak kullanılabilir bir araç olduğunu ortaya çıkarmıştır (Beausejours, Lenjosek ve Smart (1992), Zhang (1998), Hamilton ve Cameron (1994), Labanderia, Labeaga ve Rodriquez (2004), Devarajan, Go ve Robinson (2011).

Karbon vergilerinin tümü çevresel bazı maliyetleri içselleştirme amacını sağlamaya odaklanırken politika hedeflerinde değişiklik olabilir. Karbon vergilerinin öncelikli amacı CO<sub>2</sub> emisyonları üzerine bir maliyet koyarak sera gazı emisyonunu azaltmak ve aynı zamanda karbon azaltım amacını taşıyan programlar için fon sağlamak olabilir.

Küresel ısınmaya karşı alınabilecek tedbirlerin amaçları önleme, azaltım ve iyileştirme şeklinde sınıflanabilir. Karbon vergisi bu amaçlar arasından karbon emisyon salınımının azaltılmasını amaçlamaktadır. Çevre sorunlarıyla mücadelede ve negatif dışsallıkların içselleştirilmesinde



yararlanılan kamusal araçların en önemlilerinin çevre vergileri olduğu bilinmektedir. Çevresel sorunların çözümünde çevre vergilerinden yararlanma fikri aslında yeni değildir. Bu fikir Pigou'ya (1920) kadar uzanmakta ve yetmişlerin başından beri tartışılmaktadır. İşte bir tür çevre vergisi olan karbon vergisi de, fosil yakıt kullanıcılarının sebep oldukları küresel ısınma sorununu oluşturan sera gazı emisyonlarının neden oldukları ekonomik dışsallıkların içselleştirilmesini desteklemekte ve negatif dışsallıkların fiyat mekanizması aracılığıyla içselleştirilmesini savunan "Pigouvian Vergi" yaklaşımı altında sınıflandırılmaktadır (Hayrulloğlu, 2012: 4).

Vergi sistemindeki herhangi bir değişikliğin bölüşüm etkileri olacaktır (Louw, 2013: 29). Karbon vergileri tasarlanırken, vergi yapısı sosyal eşitlik açısından kabul edilemez olmamalıdır. Adil bir vergi sisteminin kurulmasına dikkat edilmelidir. Düşük gelirli kesimin, fiyat artışlarına karşı en savunmasız olan sınıf olduğu aşikârdır. Bu nedenle, bu kesimin karşılaşılabileceği bu sorun sübvansiyonlarla kısmen çözülebilir. Elde edilen enerji ve karbon vergi gelirleri, yenilenebilir enerji teknolojilerinin geliştirilmesi ve enerji verimliliğinin artırılması amacıyla kullanılması, bu vergilerin amaçlarına uygun olarak tahsis edilmiş olmasını sağlayacaktır.

Karbon vergisinin uygulanacağı enerji kaynaklarının belirlenmesi gerekmektedir. Genellikle, kömür, doğal gaz, petrol gibi karbon emisyonuna neden olan yakıtlardan karbon vergisi alınmaktadır. Bazı durumlarda ise belirli sektörlerin vergiden muaf tutulması veya farklı vergi oranları uygulanması yoluna gidilebilir.

Karbon vergisinin oranları farklı amaçlar için belirlenebilir. Eğer yüksek vergi oranları belirlenirse buradaki amaç tüketicilerin tüketim kalıplarının değiştirilmesini sağlamaktır. Yüksek vergi oranlarıyla farklı enerji türlerinden yararlanılmasını sağlamaya çalışılmaktadır. Düşük vergi oranlarının seçilmesi ise kullanılan enerji miktarının azaltılması veya karbon azaltım programlarına fon sağlanması amacını taşımaktadır.

Karbon vergisinin genellikle iki şekilde alınabileceği belirtilmektedir. Havaya bırakılan CO<sub>2</sub> miktarı üzerinden karbon vergisi alınabileceği gibi belirli bir enerji birimi üzerinden de alınabilir. Havaya bırakılan karbon miktarı üzerinden vergi alınması hesaplama zorlukları nedeniyle genel bir kullanım alanı bulamamaktadır. Genellikle, karbon vergisi oluşturulurken harcanan enerji miktarı üzerinden belirlenmektedir.

Karbon vergisi sonucunda elde edilecek olan vergi gelirinin farklı amaçlar doğrultusunda dağıtımları yapılabilir. Bu gelirler, direk olarak karbon azaltım programlarının desteklenmesi veya hükümet bütçelerinin desteklenmesi amacıyla kullanılabilir. Karbon vergisinin amacına uygun bir şekilde kullanılabilmesi bu gelirlerin karbon azaltım programlarına veya temiz enerji yatırımlarına harcanması şeklinde olabilecektir.

Ulusal düzeyde uygulanmaya çalışılan emisyon azaltım politikaları gerçekçi olmayan hedefler seçildiği için etkin olmayabiliyorlar. Küreselleşmenin de beraberinde getirdiği uluslararası rekabet nedeniyle, ülkeler çevrenin korunmasına ilişkin politika oluşturma ve uygulamada isteksiz davranabilmektedirler. Bu nedenlerle, küresel düzeyde bir karbon vergisinin uygulanması, uluslararası rekabet açısından daha etkin, çevrenin korunması ve karbon emisyonunun azaltılması amacıyla daha başarılı olabilecektir.

### SONUÇ

Günümüzde maddi büyüme ile birlikte dünya çevre endeksleri gün geçtikçe daha kötüye gitmektedir. Büyüme, gelişen teknoloji, artan nüfus ve ihtiyaçları doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı günden güne arttırmaya başlamış ve bunun sonucu olarak doğanın taşıma kapasitesinin aşılmasına neden olmuştur.

Dünyanın taşıma kapasitesinin sınırlı olduğunun anlaşılması ve çevresel bozulmanın geri döndürülemez noktalara gelmeye başlaması ekolojik dengeyi koruyacak tedbirlerin alınmasını zorunlu hale getirmiştir.

2013 yılında IPCC tarafından yayınlanan 5. Değerlendirme raporu, atmosfer ve okyanusların ısındığı, kar ve buz miktarlarının azaldığı, ortalama deniz seviyesinin yükseldiği ve atmosferdeki sera gazının birikiminin arttığını göstermiştir. IPCC 5. değerlendirme raporunun sonuçlarına göre ülkelerin başlatmış olduğu uluslararası çalışmaların çevre sorunlarının çözümünde yetersiz kaldığını göstermektedir.

Karbon vergisi küresel ısınmanın temel nedeni olan CO<sub>2</sub> emisyon miktarının azaltım hedefinde etkin bir araçtır. Bu verginin dizayn edilirken emisyon azaltımını gerçekleştirebilme amacına uygun olarak oluşturulması ve elde edilen gelirin karbon azaltım programlarına ve temiz enerji teknoloji yatırımlarına aktarılması gerekmektedir.

### KAYNAKÇA

Bertrand, C., Ypersele J. V. and Berger A., Are Natural Climate Forcings Able To Counteract The Projected Anthropogenic Global Warming?, "*Climatic Change*", 55, 2002, pp.413-427.

DSİ, [www.dsi.gov.tr/docs/iklim-degisikligi/sikca\\_sorulan\\_sorular.pdf](http://www.dsi.gov.tr/docs/iklim-degisikligi/sikca_sorulan_sorular.pdf) (24.10.2013).

Hayrulloğlu, B., "Çevresel Sorunlarla Mücadelede Karbon Vergisi", *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, Cilt:4:2, 2012, s.1-11.

<http://www.carbonify.com/carbon-dioxide-levels.htm> (21.11.2013).

Huesemann, M. H., "Can Advances In Science And Technology Prevent Globalwarming? A Critical Review of Limitations and Challenges", *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 11, 2006, pp,539–577.

Küresel-Isınma.org. [www.kuresel-isinma.org/bilgiler/item/195-sera-etkisi-nedir.html](http://www.kuresel-isinma.org/bilgiler/item/195-sera-etkisi-nedir.html). (11.10.2013).

Louw, R., Evaluating the carbon tax policy paper, "*Accountancy SA*", 2013, pp.28-30.

Miroğlu, A., "Küresel Isınma ve Balıkçılık", *Mavi Yaşam ve Haber Bülteni*, Yıl: 2, Sayı:4, 2011, s.1-5.

Mol, S. ve Doğruyol, H., İklim Değişikliğinin Su Ürünlerine ve Tüketimine Etkisi, "*Journal of Fisheries Sciences*", 4, 2012.

NCESD, Environment Signals: A Report on Sustainability Indicators, "*National Center for The Environment and Sustainable Development Greece*", 2003.

Önal, Z., Kırmızı Alarm: Küresel Isınma, "*Mavi Gezegen*", Sayı:2, 2005, pp.51-56.

Öztürk, K., Küresel İklim Değişikliği ve Türkiye'ye Olası Etkileri, "*Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*", Cilt:22, Sayı:1, 2002, s.47-65.

Pittock, A. B., "What Next for IPCC?", *Environment*, 44:10, 2002, pp.20-36.

Spencer, R. W., “How Serious is the Global Warming Threat?”, *Society*, 44:5, September, 2007, pp.45-50.

Sterman, J. D., “Cloudy Skies: Assessing Public Understanding of Global Warming”, *System Dynamics Review*, 18:2, 2012, pp.207-240.

Trenberth, K. E., “*Climate Change*”, 50:4, September 2011, pp.511-513.

Welber, E. U., Perceptions of Long-Term Risk: Why Global Warming Does Not Scare Us, “*Climatic Change*”, 77.1-2, July 2006, pp. 103-120.

Werner, S., “Public Policies Against Global Warming: Supply Side Approach”, *International Tax Public Finance*, 15, 2008, pp.360-394.

Zheng, X. T., and Liu, Q., “Fast and Slow Responses to Global Warming: Sea Surface Temperature and Precipitation Patterns”, *Journal of Climate*, 27:1, pp.285-299.