

## Karbon Vergisinin Türkiye’ de Uygulanabilirliği

### Applicability of Carbon Tax in Turkey

**Hatice SAPMAZ**

*Yüksek Lisans Öğrencisi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Bölümü*

#### MAKALE BİLGİSİ

*Makale Geçmişi:*

Geliş 3 Haziran 2022

Düzeltilme Geliş 8 Ekim 2022

Kabul 10 Ekim 2022

#### Anahtar Kelimeler:

*İklim Değişikliği, Karbondioksit Emisyonu, Karbon Vergisi*

© 2022 PESA Tüm hakları saklıdır

#### ÖZET

*İklim değişikliğinin önlenmesinde ve karbondioksit emisyonlarının azaltılmasında karbon vergisi önemli bir politika aracıdır. Karbon vergisinin uygulanmasının ana nedeni özellikle karbondioksit emisyonlarının azaltılması gibi çevresel iyileştirme amaçlarına ulaşmanın yanı sıra ekonomik etkinlik sağlamaktır. Bu bağlamda karbon yoğun mallar üzerine bir vergi konularak bu malların fiyatı artmaktadır ve fiyatı artan karbon yoğun mallardan daha az tüketilmektedir. Bu şekilde yenilenebilir enerji kullanımı teşvik edilmeye çalışılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, karbon vergisini genel itibarıyla açıklamak ve karbon vergisinin Türkiye’ deki uygulanabilirliğini değerlendirmektir. Bu amaçla çalışmada betimsel yöntem kullanılarak karbon vergisi ve karbon vergisinin Türkiye’ de uygulanabilirliği açıklanmıştır.*

#### ARTICLE INFO

*Article History:*

Received 3 June 2022

Received in revised form 8

October 2022

Accepted 10 October 2022

#### Keywords:

*Climate change, Carbon Dioxide Emission, Carbon Tax*

© 2022 PESA All rights reserved

#### ABSTRACT

*The carbon tax is an important policy tool in preventing climate change and reducing carbon dioxide emissions. The main reason for the implementation of the carbon tax is to achieve economic efficiency, as well as to achieve environmental improvement objectives, especially reducing carbon dioxide emissions. In this context, the price of these goods increases by imposing a tax on carbon-intensive goods and they are consumed less than carbon-intensive goods whose price is increasing. In this way, the use of renewable energy is tried to be encouraged. It is important in which areas the revenues will be used to ensure efficiency in carbon tax. The purpose of this study is to explain carbon tax in general and to assess the applicability of carbon tax in Turkey. For this purpose, carbon tax and applicability of carbon tax in Turkey are explained by using descriptive method in this study.*

## GİRİŞ

İklim değişikliği günümüzde de önemini koruyan bir konudur. Bu değişikliğin nedenlerinden birisi ise sera gazı emisyonlarının artmasıdır. Artan sera gazı emisyonunu azaltmak için piyasa temelli bir mali araç olan karbon vergisi önerilmektedir. Karbon vergisi, kullanılan fosil yakıtın içerdiği karbon miktarına bağlı olarak alınan emisyon vergisidir. Bu vergi ile atmosferdeki karbondioksit emisyon miktarının azaltılması amaçlanmaktadır. Karbon vergisi, 1970’li yıllarda tartışılmaya başlanmıştır. 1990’lı yıllarda ise Finlandiya, Hollanda ve İsveç gibi ülkelerde fosil yakıt kullanımına bağlı karbon vergisi alınmaya başlanmıştır. Karbon vergisi, ilk olarak 1990 yılında Finlandiya’da uygulanmaya başlanmıştır. Başlangıçta sadece fosil yakıtların karbon içeriğine göre alınmıştır.1994-1996 yılları arasında ise fosil yakıtların hem karbon hem de enerji içeriğine göre alınmıştır. Vergi miktarının %60’ı karbon içeriğine göre %40 ise enerji içeriğine göre alınmıştır. Finlandiya’da karbon vergisinin çevresel amaçlar düzeyinde etkin olduğu söylenebilir (Yaylı, 2019: 68). Karbon vergisini uygulayan bir diğer ülke olan Avustralya ülkesinde, 2011 yılında Temiz Enerji Yasası ile karbon vergisi uygulaması getirilmiştir. Bu uygulama ile ülkedeki emisyonları kontrol altına almak ve temiz enerji teknolojilerinin geliştirilmesi yoluyla ekonominin büyümesine destek vermek amaçlanmıştır. Ancak bu uygulama, ülkenin karbon emisyonlarını azaltmasına rağmen hem hane hem de sektör enerji fiyatlarında artış meydana getirdiği için halk tarafından tepki gösterilmiştir ( Centre for Public Impact (CPI), 2017: 1). Bu anlamda karbon vergisinin etkin olmadığı söylenebilir.

Karbon vergisi, küresel ısınma ve iklim değişikliği sorunlarının önlenmesi için küresel düzeyde uygulanmalıdır. Karbon vergisi uygulaması, hükümetlerin bireysel sorumluluğundayken bu negatif dışsalık tüm dünyayı etkiler. Çevre sorunları tüm dünyayı ilgilendiren bir sorundur bu bağlamda sadece birkaç ülkenin önlem alması sorunun çözümünde etkin değildir. Bununla birlikte küresel düzeyde uygulanırsa bile ülkeler arasında farklılıklar ortaya çıkabilir. Çünkü her ülkenin karbondioksit emisyon miktarı aynı düzeyde olmamaktadır (Kovancılar, 2001: 18).

Çalışmada ilk olarak karbon vergisinin tanımı ve tasarımı ile ilgili teorik bilgiler verilir daha sonra karbon vergisinin amaçlarından bahsedilmeye çalışılmıştır. Son olarak ise karbon vergisinin Türkiye’de uygulanabilirliği değerlendirilmeye çalışılmıştır.

### 1.Karbon Vergisi ve Karbon Vergisinin Tasarımı

Karbon vergisi, iklim değişikliğine neden olan sera gazı emisyonlarını azaltmak için umut vaat eden bir araçtır. Prensipte olarak iyi tasarlanmış bir karbon vergisi, iklim değişikliği riskini azaltabilir, emisyon azaltım maliyetini en aza indirebilir, düşük karbonlu teknolojilerde yeniliği teşvik edebilir ve yeni kamu geliri yaratabilir (Marron and Toder, 2014: 563).

#### 1.1.Karbon Vergisi

Artan sera gazı emisyonu küresel ısınmaya ve iklim değişikliğine neden olmaktadır. Bu gazlardan en önemlisi fosil yakıt yakılarak salınan karbondioksittir (Williams III, 2016: 11). Karbondioksit ve diğer sera gazları üzerine bir fiyat koymak, gelecekteki emisyonları ve iklim değişikliğinin bazı potansiyel risklerini azaltmanın uygun maliyetli bir çözümü olabilir (Marron and Toder, 2013: 2). Bu, genellikle karbon içeriklerine veya yayılan emisyon hacmine göre bir vergi konularak yapılmaktadır (PMR, 2017: 27; World Bank Group, 2017: 27). Karbon vergisini kısaca tanımlamak gerekirse karbon yoğun mallar üzerinden alınan emisyon vergisi olarak tanımlanabilir.

Karbon vergisi fiyat aracılığıyla işler. Emisyon yayan kişiler yaydıkları karbon emisyonundan dolayı yüksek fiyat ile yüzleşirler ve sera gazı emisyonlarını azaltmak için dolaylı yoldan teşvik edilmiş olmaktadır. Örneğin düşük karbonlu yakıt kullanarak ya da yenilenebilir enerji kullanarak kişilerin davranışlarında değişikliğe neden olabilir ( PMR, 2017: 36; World Bank Group, 2017: 36). Karbon vergisi her bir fosil yakıtının karbon içeriğiyle orantılı bir şekilde alınmalıdır. Örneğin kömür doğal gazla kıyasla içerisinde daha fazla karbon bulundurulur. Kömür yakıldığında daha fazla karbon salınımına neden olmaktadır. Bu sebepten dolayı kömür üzerindeki vergi yükü daha ağır olmalıdır (Akkaya, 2001: 24). Karbon

vergisi spesifik bir vergidir. Örneğin kömürden ton başına bir miktar alınması şeklinde uygulanabilmektedir (Poterba, 1991: 3). Vergi hem etkinlik hem de adalet için kaynağına bakılmaksızın sera gazı emisyonlarının hepsine uygulanmalıdır. Elektrik santralleri, otomobiller, ev ısıtma sistemleri, fabrikalar ve uçakların hepsi karbon fiyatına sahip olmalıdır. Bir çevre vergisi olarak karbon vergisi, karbondioksit emisyonları ile ilişkili negatif küresel dışsallığı özel maliyetlere içselleştirmeyi amaçlayan düzeltici bir vergi olarak ifade edilebilir (Akkaya, 2001: 23). Dolayısıyla dışsallığı içselleştirmeyi amaçlayan düzeltici bir vergi olarak karbon vergisi, karbondioksit salımına neden olan üretim ve faaliyetlere ek bir maliyet getirmektedir. Bu maliyetten kurtulmak isteyen firmalar ya da kişileri daha temiz teknoloji ile üretim yapmaya teşvik edebilir (PMR, 2017: 33; World Bank Group, 2017: 33).

## 1.2. Karbon Vergisinin Tasarımı

Politika yapıcılar karbon vergisi uygulamaya karar verirlerse, tasarım konusunda verginin nereye uygulanacağı, oranın ne olması gerektiği, ithal edilen karbon yoğun malzemelerin ele alınıp alınmayacağı veya nasıl ele alınacağı gibi bir takım sorularla karşılaşabilirler. Karbon vergisi tasarlanırken dikkat edilmesi gereken bir takım hususlar bulunmaktadır. Bu hususlar şu şekilde sıralanabilir: (Winkler and Marquard, 2011: 62)

- Karbon vergisinin, sera gazı emisyonlarının azaltılması konusunda, etkinliği detaylı bir şekilde araştırılmalı,
- Eşitlik, kalkınma ve dağıtımsal etkisi iyi bir şekilde ele alınmalı,
- Gelirin geri dönüşümü ile birlikte teşvikler vergiyle birleştirilmeli,
- Teknik ve idari uygulanabilirlik göz önünde bulundurulmalıdır.

Ayrıca karbon vergisinin tasarlanmasında Dünya Bankası (WB) ve Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) tarafından başarılı bir karbon fiyatlama için bir takım prensipler ifade edilmiştir. Bu ilkeler şu şekilde ifade edilebilir: (PMR, 2017: 13; World Bank Group, 2017: 13).

- Adalet: Kirleten öder prensibini yansıtır ve maliyet ve faydaların eşit bir şekilde dağıtılmasına katkıda bulunmaktadır.
- Politikaların ve hedeflerin uyumlaştırılması: Karbon vergisi düşük karbonlu alternatifler için fırsatlar sağlamaktadır.
- Kararlılık ve tahmin edilebilirlik: Kararlı bir politika çerçevesinde karbon vergisini oranı zamanla artması gereken, tutarlı, güvenilir ve güçlü yatırım sinyali olarak uygulamaktır.
- Şeffaflık: Tasarım ve uygulamada net olunmalıdır.
- Verimlilik ve maliyet etkinliği: Tasarımında ekonomik etkinlik sağlamalı ve aynı zamanda emisyon azaltma maliyetlerini azaltmalıdır.
- Güvenilirlik ve çevresel bütünlük: Çevreye zarar vermede ölçülebilir azalmaya izin verilmelidir.

Karbon vergisi uygulamaya başlanmadan önce yukarıda ifade edilen hususlarının analizi önemlidir. Teorik olarak vergi tabanı tüm sera gazı emisyonu olmalıdır. Her bir gazın, o gazın bir birim emisyonunun iklim değişikliği üzerinde ne kadar etkisi olduğuna göre vergilendirilmelidir. Karbon vergisi adından da anlaşılacağı gibi karbondioksit için uygulanmaktadır. Ayrıca metan, azot dioksit ve kloroflorokarbon gibi diğer sera gazlarına da uygulanabilmektedir. Karbon vergisi sera gazı emisyonlarını azaltmanın dışında hükümete gelir sağlama, yerel düzeyde çevresel fayda, vergi sisteminde etkinlik gibi bir dizi fayda sağlamak için de tasarlanmış olabilmektedir (PMR, 2017: 39; World Bank Group, 2017: 39).

Ayrıca karbon vergisinin tasarımında optimal bir vergi oranı belirlemek önemlidir. Bu optimal oran ise kirlilikten kaynaklanan sosyal maliyeti özel maliyete eklemektir. Bu düşüncede iki temel problem vardır. Bunlardan ilki sosyal zararın büyüklüğü ve kapsamı

nedir? Bu belirsizlik optimal vergi oranının belirlenmesinde zorluk ile sonuçlanabilir. İkincisi ise sosyal zararı nasıl tahmin edeceğiz ve vergi sadece ülke içi zararı mı yoksa küresel zararı da mı kapsayacak? Küresel ısınmadan kaynaklanan zararı tahmin etmek zordur ve oldukça geniş ölçüde bilgi gerektirmektedir. Bu da kolayca erişilebilir değildir (Cuervo and Gandhi, 1998:17). Yakından ilgili bir diğer soru ise karbon vergisinin oranının zaman içindeki değişiminin nasıl olacağıdır. Genel olarak etkili bir karbon vergisi için vergi oranının zaman içinde marjinal zarar ile aynı oranda artması beklenmektedir (Williams III, 2016: 17).

Bir hükümetin karbon vergisi ile ulaşmak istediği politika hedefleri olabilir. Bu politika hedefleri sera gazı emisyonunu azaltmak, gelirlerini arttırmak, yeşil kalkınmayı teşvik etmek ve vergi sisteminde etkinliğin artırılması şeklindedir. Gelir artırma hedefleri hükümetler için en iyi tasarım şekli olarak karşımıza çıkabilmektedir. Fakat karbon vergisinin öncelikli hedefi sera gazı emisyonlarını azaltmak şeklinde olmalıdır (PMR, 2017: 13; World Bank Group,2017: 13). Karbon vergisinden elde edilen gelirin daha fazla emisyon azaltımı için kullanımı, iklim değişikliğine olumlu katkıda bulunabilir (Marron and Morris,2016: 2). Uygun bir karbon vergisinin tasarımı, uluslararası koordinasyonu içerir ve farklı vergi ve harcama programları arasındaki etkileşimin dikkate alınmasını gerektirmektedir (Jorgenson vd. , 1992: 393-394).

## 2.Karbon Vergisinin Amacı

İklim değişikliği, tüm dünyayı ilgilendiren küresel bir sorundur. Bu soruna neden olan faktörlerden birisi sera gazıdır. Sera gazı içerisinde yer alan karbondioksit miktarındaki artış iklim değişikliğine neden olmaktadır. 1750’li yıllarda başlayan sanayi devrimi ile birlikte atmosferdeki sera gazlarının oranları artmaya başlamış ve karbondioksit oranı %40 ‘lık bir artışla 280 ppm’ den 394 ppm’ ye ulaşmıştır. Hükümetler arası iklim değişikliği paneline göre; karbondioksit oranındaki artış büyük ölçüde fosil yakıt kullanımından kaynaklanmaktadır (<https://www.wwf.org.tr/>). Bu sorunun çözümü için politika aracı olarak karbon vergisi düşünülmüştür. Karbon vergisi, fosil yakıtların yanmasından kaynaklanan karbondioksit emisyonunu azaltmak amacıyla alınan bir vergidir. Asıl ve en temel amacı budur (PMR, 2017: 10).

Ayrıca, artan sera gazı emisyonlarındaki oranlara bağlı olarak küresel ısınma sorunu da ortaya çıkmakta ve bu sorunu önlemede karbon vergisi önemli bir enstrüman olmaktadır. Karbon vergileri ekonomik birimleri hedeflenen emisyon azaltım miktarına ulaşmada daha etkin ve daha düşük maliyetli yöntem bulmaya teşvik edebilir. Sadece fosil yakıtlar üzerine konulan karbon vergisi, su, rüzgâr, jeotermal enerji gibi yenilenebilir enerji kullanımını daha ucuz hale getirmiş ve bu şekilde karbon salımına neden olmayan enerji kaynaklarının kullanımını teşvik edilmiş olacaktır (Uğur, 2014: 350-351-353). Karbon vergileri, fosil yakıtların fiyatlarını arttırmakta ve bunlara olan talebi azaltmaktadır.

Karbondioksit atmosfere kömür, doğal gaz, petrol gibi fosil yakıtların yanması sonucunda ulaşır. Bu yakıtlar üzerinden bir vergi almaya odaklandığımızda, vergi oranı bu yakıtların karbon içeriğinin miktarlarını temel almalıdır (Committee of Experts on International Cooperation in Tax Matters Eighteenth session, 2019: 7). Ayrıca atmosferdeki sera gazı emisyonları iklim değişikliğine neden olabilmektedir. Bu olasılık, ülkeleri emisyonları azaltmak için vergi rejimi oluşturmaya yönlendirmelidir (Bruvoll and Larsen, t.y. : 2). Bazı ülkeler sera gazı emisyonlarını azaltmak için Pigouvian vergi uygulamaktadır. Örneğin Norveç ve İsveç gibi ülkelerde karbondioksitin tonu başına yüksek oranda vergi uygulanmaktadır (Bruvoll and Larsen, t.y. : 2). Belirli bir vergi oranı gelecekte daha büyük emisyon azaltımına yol açması olasıdır. Çünkü vergiye verilen tepkiler önemli ölçüde zaman alır ve bu nedenle emisyonların uzun vadeli esnekliği kısa vadeli esnekliğinden çok daha yüksek olabilir (Williams III, 2016: 20).

Karbon vergisinin hava kalitesini iyileştirme, enerji güvenliğini sağlama, düşük karbonlu kalkınma ve çevresel koruma amaçları da vardır (Wang vd. 2017: 1-2). Karbon vergisi, işletmelere, insanlara ve hükümetlere karbondioksit ve diğer sera gazı emisyonlarını verimli bir şekilde azaltma yönünde bir teşvik verebilir. Yeşil kalkınmayı teşvik etmek, vergi sisteminde etkinliği arttırmak gibi amaçları da vardır (PMR, 2017: 13). Karbon vergisi iklim

değişikliği üzerindeki negatif etkiyi azaltmayı amaçlar. Aynı zamanda karbon vergisi bir ekonomide çifte kazanç sağlar. Yani hem çevreyi koruma amacını sağlamış olur hem de hükümetler için ek gelir yaratılmış olur (Goldberg and Grossman, 2017: 3).

### 3. Karbon Vergisinin Türkiye’ De Uygulanabilirliği

Karbon vergisi, iklim değişikliği etkisinin azaltılması amacıyla kullanılan ana politika seçeneklerinden birisi olmaktadır. Karbon vergisi, ilk olarak 1970’ li yıllarda İngiltere’ de tartışılmaya başlanmıştır. Fakat İngiltere karbon vergisini ilk tartışmaya başlayan ülke olmasına rağmen uygulayan ilk ülke olmamıştır. Karbon vergisi ilk olarak 1990 yılında Finlandiya’ da uygulanmaya başlanmıştır. Finlandiya’da enerji artışını ve bunun zararlı etkilerini azaltmak için uygulanmıştır. Finlandiya, dünyadaki emisyon miktarının %0,3’ lük bir kısmından sorumlu olmasına rağmen karbon vergisini uygulamaya koyan ilk ülke olmuştur. Finlandiya’da uygulamaya konulan karbon vergisi, benzin, dizel gibi yakıtlar ve diğer enerji kaynaklarını ( petrol, kömür, elektrik vb.) içermektedir. 2001 yılında Finlandiya’ daki toplam çevre vergilerinin %55’ i bu vergiden meydana gelmiştir( Hotunoğlu ve Tekeli, 2007: 114-115). Finlandiya’ yı takiben Hollanda, İsveç, Norveç, Danimarka gibi ülkelerde 1990-1992 yılları arasında uygulanmaya başlanmıştır (Orkunoğlu Şahin ve Çiftçi, 2021: 260). Bununla birlikte tek tip karbon vergisi uygulaması yoktur. Her ülke kendi özel şartlarına ve gerekliliklerine göre uygulamaktadır. (Bavbek, 2016b: 1).

Karbon vergisini bir politika aracı olarak uygulayan ülkelerden birisi olan Avustralya’ dır. Avustralya hükümeti, 1 Temmuz 2012 tarihinde yürürlüğe giren Temiz Enerji Yasası aracılığıyla karbon vergisini uygulamaya başlamıştır. Bu uygulama ile çevreyi kirletenlerin atmosfere bıraktıkları karbon emisyonunun tonu başına belirli bir miktarda vergi ödemesini amaçlıyordu. Avustralya hükümeti, karbon kirliliğini azaltma ve temiz enerji kaynaklarına yatırım yapma amacına yönelik kapsamlı mevzuat ve fon desteği ilan etmiştir. Bu destekler ile, düşük karbon ekonomisinde rekabet gücünü artırmak ve sermaye, beceri ve yeniliğe yatırımı artırmayı amaçlanmıştır (CPI, 2017: 1).

Karbon vergisi, İsveç’te 1991 yılından itibaren fosil yakıtların her biri için farklı oranlarda uygulanmaktadır. Bu durumda İsveç’ te karbon vergisinin fosil yakıtların karbon içeriğine göre alındığı söylenebilir. Bununla birlikte elektrik üretimi için kullanılan fosil yakıtlara karbon vergisi uygulanmamaktadır. Karbon vergisi İsveç’ te başlangıçta hana halkına ve sanayi sektörüne herhangi bir ayırım gözetilmeksizin aynı oranda uygulanmıştır. Fakat, zamanla vergi oranlarında düzenleme yapılarak sanayi sektörünün vergi oranı azaltılmıştır. Bu bağlamda 1993 yılında sanayi sektöründeki vergi oranı %50’ den %25’ e düşürülmüştür. Karbon vergisi ile firmaların maliyeti arttığından firmaların kararlarında değişikliğe neden olmuş ve temiz teknoloji ile üretim yapmayı tercih etmişlerdir (Yaylı, 2019: 54-55). Bu bağlamda karbon vergisinin etkin olduğu söylenebilir.

Norveç’ te karbon vergisi 1991 yılında karbondioksit emisyonunu azaltmak için uygulamaya getirilmiştir. Bu vergi ilk olarak, karbondioksit emisyonunun tonu başına 40.1 dolar olarak benzin üzerine getirilmiştir. Karbon vergisi ilk olarak benzin üzerine getirilmiş olmasına rağmen petrol, doğal gaz, kömür üzerinden de aynı vergi alınmaya başlanmıştır. Fakat bu vergi bazı sektörlerin maliyetlerinde artışa neden olacağı ve uluslararası rekabet açısından olumsuz etkileneceği gerekçesi ile bu vergiden muaf tutulmuştur. Norveç’ te karbon vergisinin teorik olarak etkin olabilmesi için karbon içeriği yoğun olan yakıtta yüksek vergi oranı, karbon içeriği daha az olan yakıtta düşük vergi oranı uygulanması önerilmiştir (Hotunoğlu, 2007: 34). Uygulanan muafiyetler sonucunda karbon vergisinin karbondioksit emisyonunu azaltma amacı sınırlı kalmıştır. Dolayısıyla bu verginin negatif dışsallıkları içselleştirme etkisi azalmaktadır (Yaylı, 2019: 56 ).

Karbon vergisi Danimarka’ da karbon yoğunluğu fosil yakıtlara göre daha az olan yakıtların kullanımını teşvik etmek amacıyla uygulanmaktadır. Karbon vergisi 1992 yılında ilk uygulanmaya başlandığı zaman vergi oranı, fosil yakıtların karbon içeriğine göre her bir ton başına 13€ ile 48€ arasında değişmektedir. Bu oran 2005 yılında yeniden düzenlenerek alt sınır 12€, üst sınır 44€ şeklinde değiştirilmiştir. Aynı zamanda, her işletmenin ödemekle mükellef olduğu vergi miktarlarına karbon yoğunluklarına göre farklılık göstermektedir

(Yaylı, 2019: 56 ). Karbon vergisinin, 1990-2008 yılları uygulama neticesine göre karbon emisyonunda %8.3 oranında bir azalma tespit edilmiştir ( Duff and Hsu, 2010: 274).

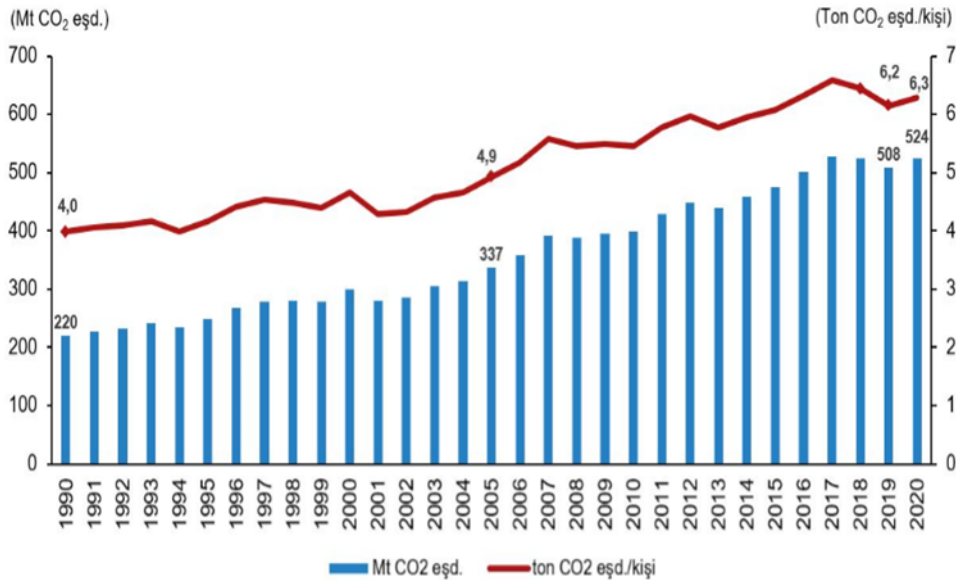
Karbon vergisini uygulayan ülke örneklerinden de görüldüğü üzere; ülkeler genellikle fosil yakıtlar üzerinden ve karbon yoğunluğuna bağlı olarak bu vergiyi tahsil etmişlerdir. Aynı zamanda, karbondioksit emisyonun tonu başına bir vergi uygulanmıştır. Yukarıdaki ifade edilen örneklere göre; genel anlamda karbon vergisinin karbondioksit salınımının azaltılmasına olumlu etkisi bulunmakla birlikte Norveç’ teki uygulamama örneğindeki muafiyetlerde dolayı bu verginin etkinliği kısmen sınırlı kalmıştır. Karbon vergisinin uygulanabilirliği açısından ise; atmosfere salınan karbondioksit emisyon miktarının ölçülmesi zor ve maliyetlidir. Bununla birlikte karbon vergisi spesifik olarak ( kömürün tonu, petrolün varili) şeklinde uygulanabilmektedir ( Çiçek ve Çiçek, 2012: 97).

Türkiye açısından durum ele alındığında ise; Türkiye’ de karbon vergisi adında doğrudan karbon emisyonuna yönelik bir vergi uygulamaması bulunmamakla beraber, çevresel amaçlarla uygulanmakta olan çevre temizlik vergisi, yakıtlar üzerinden alınan kdv ve ötv vergileri ve motorlu taşıtlar vergisi bu vergi bağlamında değerlendirilebilir. Bu vergiler ile karbon vergisinin karbondioksit emisyonunu azaltma amacı dolaylı olarak gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır.

Türkiye’ de son yıllarda hızlı ekonomik gelişme ile birlikte yüksek karbon içerikli kaynakların kullanımı artmıştır. Dolayısıyla emisyon hacminde de bir artış söz konusu olmuştur. Bu durum, aşırı hasarlar da dâhil olmak üzere çevresel ve toplumsal sorunlar yaratmıştır. Yukarıdaki paragrafta da ifade edildiği gibi Türkiye sera gazı emisyonunu azaltmak için uluslararası konferansta taahhütte bulunmuştur. Bu nedenle Türkiye’ nin kapsamlı iklim değişikliği stratejisi izlemesi gerekmektedir. Ülkenin iklim değişikliğini azaltma bağlamında politika seçeneklerinden biri olarak karbon vergisinin uygulanması düşünülebilir (Bavbek, 2016b: 1).

Türkiye’ de sera gazı emisyon miktarının tespitine ilişkin çalışmalar yapılmış fakat karbon vergisi açısından herhangi bir girişimde bulunulmamıştır. Sera gazı emisyonlarına ilişkin çalışmalar aşağıda ifade edilmeye çalışılmıştır.

**Grafik 1: Toplam ve Kişi Başı Sera Gazı Emisyonu, 1990-2020**

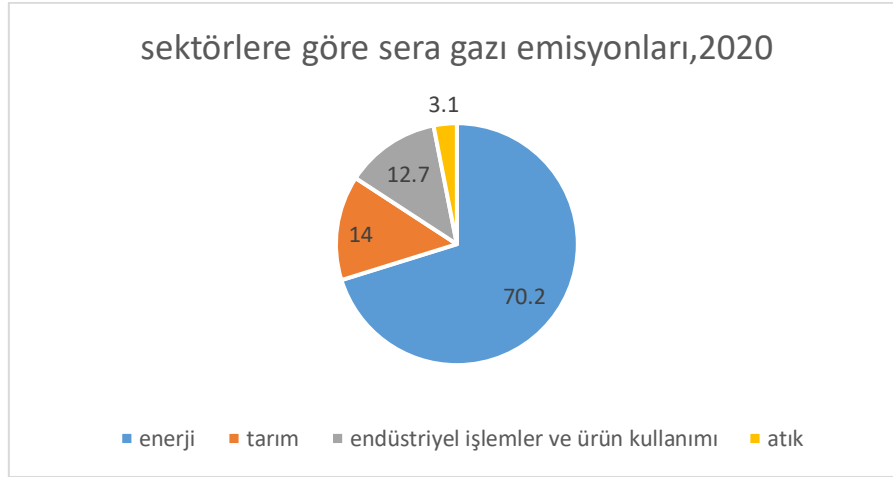


**Kaynak:** <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2020-45862>

Grafik 1’ de Türkiye’deki 1990-2020 yılları arasındaki toplam ve kişi başı sera gazı emisyonu görülmektedir. Grafik 1’ de ifade edildiği gibi sera gazı emisyonu 2020 yılında bir önceki yıla göre %3,1 artarak yaklaşık olarak 524 milyon ton (Mt) CO<sub>2</sub> eşdeğeri olarak hesaplanmıştır (<https://tuikweb.tuik.gov.tr>). Grafik 1’den de görüleceği üzere kişi başına sera gazı emisyon

miktarında yıllar içinde artış yaşanmıştır. Türkiye’ de sera gazı emisyon miktarını azaltmak amacıyla sera gazı emisyonunun tonu başına karbon fiyatlandırılması yapılabilir. Karbon fiyatlandırması yapıldıktan sonra vergi oranı belirlenebilir ve bu oran zaman içinde karbon yoğunluğuna bağlı olarak artırılabilir ve karbon yoğunluğuna göre oran farklılaştırılması yapılabilir. Karbon yoğun malların üretim sürecinde karbon vergisi uygulanabilir. Bu durumda üreticilerin maliyeti artmaktadır ve üreticilerin küresel ekonomide rekabet edilebilirliği olumsuz etkilenmektedir. Dolayısıyla üreticiler temiz teknoloji ile üretim yapmak için dolaylı yoldan teşvik edilmiş olmaktadır. Ayrıca, hükümet tarafından yenilenebilir enerji ile üretim yapmak için üreticilere sübvansiyon verilebilir. Dahası karbon vergisi ile sera gazı emisyon miktarının sınırlanması hedeflenmemekte, emisyon salınımının daha az miktarlarda olması hedeflenmektedir.

**Grafik 2: Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyonları, 2020**



**Kaynak:** <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2020-45862>

Grafik 2’ de Türkiye’ de 2020 yılında sektörlere göre sera gazı emisyonları görülmektedir. Türkiye’ de 2020 yılında sera gazı emisyonlarında CO<sub>2</sub> eşdeğeri olarak en büyük payı yaklaşık olarak % 70,2 ile enerji sektörü almış ve bunu sırasıyla % 14 ile tarım, % 12,7 ile endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı ve %3,1 ile atık sektörü takip etmiştir (<https://tuikweb.tuik.gov.tr>).

**Tablo 1: Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyonları, 1990-2020**

	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	1990-2020 değişim (%)	2019-2020 değişim (%)
Toplam emisyon	219,7	299,0	398,7	474,5	500,8	528,3	524,0	508,1	523,9	138,4	3,1
Enerji	139,6	216,0	287,8	342,0	361,7	382,4	374,1	365,4	367,6	163,3	0,6
Endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı	23,0	26,3	49,0	59,2	63,5	66,4	68,0	58,6	66,8	190,5	14,0
Tarım	46,1	42,3	44,4	56,1	58,9	63,3	65,3	68,0	73,2	58,8	7,5
Atık	11,1	14,3	17,4	17,1	16,7	16,3	16,6	16,1	16,4	48,0	2,1

**Kaynak:** <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2020-45862>

Tablo 1’ de Türkiye’ de 1990-2020 yılları arasında sektörlere göre sera gazı emisyonları görülmektedir. Tablo 1’ den de görüleceği üzere enerji sektörü emisyonları 2020 yılında, 1990 yılına göre yaklaşık olarak %163,3 bir önceki yıla göre ise %0,6 artarak 367,6 Mt CO<sub>2</sub> eşdeğeri olarak hesaplanmıştır. Endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı emisyonları 2020 yılında, 1990 yılına göre % 190,5 ve bir önceki yıla göre % 14 artarak 66,8 Mt olmuştur. Tarım sektörü emisyonları 2020 yılında, 1990 yılına göre %58,8 ve bir önceki yıla göre % 7,5

artarak 73,2 Mt olarak hesaplanmıştır. Atık sektörü emisyonları ise 2020 yılında, 1990 yılına göre % 48,0 ve bir önceki yıla göre % 2,1 artarak 16,4 Mt olarak hesaplanmıştır (<https://tuikweb.tuik.gov.tr>).

Türkiye’de sera gazı emisyon miktarını azaltmak için karbon vergisi politika aracı olarak benimsenebilir. Karbon vergisi, Türkiye için ilk olarak karbondioksit salınımının yoğun olduğu sektörlerde uygulanmalı ve vergi tabanı kademeli olarak genişletilmelidir. Karbon vergisinden etkinliğin tam anlamıyla sağlanabilmesi için bu vergiden elde edilen gelirlerin hangi alanda kullanacağı önem teşkil etmektedir. Karbon vergisinden elde edilen gelirler olası çevresel hasarlar için kullanılmak üzere bir fonda toplanmalıdır. Bu şekilde kullanıldığı zaman vergiden beklenen olası verim yüksek olabilecektir.

## SONUÇ

Gün geçtikçe ülkeler ekonomik büyüme odaklı bir anlayıştan dolayı fosil yakıtlara olan taleplerini artırmaktadır. Bu durum fosil yakıtların bilinçsizce kullanımına neden olmakla birlikte fosil yakıtlardan kaynaklanan sera gazı salınımını da hızlandırmıştır. Artan sera gazı emisyonları da iklim değişikliği, küresel ısınma, çevresel bozulmalar gibi birçok soruna neden olmaktadır. Emisyon hacmini azaltmak için önerilen politikalardan birisi de karbon vergisidir. Karbon vergisinin uygulanmaya başlanmadan önce etkilerinin ve uygulanabilirliğinin iyi tasarlanması gerekmektedir. Karbon vergisi çevreye olan negatif dışsallıkların içselleştirilmesinde düzenleyici bir vergi olarak düşünülmüştür. Karbon vergisi uygulaması hükümetlerin bireysel sorumluluğundayken bu negatif dışsallık tüm dünyayı etkilemektedir. Çevre sorunları tüm dünyayı ilgilendiren bir sorundur bu bağlamda sadece bir ülkenin önlem alması sorunun çözümünde etkin değildir. Karbon vergisinden beklenen çevresel koruma amaçlı etkinliğin tam anlamıyla sağlanabilmesi için elde edilen gelirlerin yenilenebilir enerji kaynaklarını sübvansiyon etmek için kullanılması gerekmektedir.

Türkiye açısından durum ele alınırsa sera gazı emisyonlarının artması büyük ölçüde enerji sektöründe fosil yakıt kullanımından kaynaklanmaktadır. Karbondioksit emisyonlarının çoğu ise elektrik üretiminden kaynaklanmaktadır. Fosil yakıt tabanlı elektrik üretimi iklim değişikliğine neden olmanın yanı sıra çevre üzerinde negatif dışsallık ve halk sağlığına olumsuz etkide bulunmaktadır. Örneğin kömür yakıtlı elektrik üretimi emisyonlara neden olmaktadır. Aynı zamanda toprak ve su kirliliğine neden olmakta ve buda ekosistemin bozulmasına yol açmaktadır. Dolayısıyla fosil yakıt tüketiminde azalma ile karbondioksit emisyonlarının azalması yakından ilişkilidir. Bu azalma, fosil kaynaklı enerji üretimine bir karbon vergisi konularak sağlanabilir. Dahası Türkiye enerji tüketiminde dışa bağımlı bir ülkedir. Dışarıdan ithalat yoluyla karbon yoğun mallar ithal etmektedir. Bu karbon yoğun mallar üzerine bir vergi konularak tüketim kısılabılır. Türkiye’de enerji yoğun bir sektöre uygulanacak karbon vergisi önemli matrah artışları yaratacaktır. Dolayısıyla vergi miktarı da artmaktadır. Bu durumda devlet önemli ölçüde gelir sağlamaktadır. Elde edilen bu gelirler bu sektöre yenilenebilir enerji kullanımı için sübvansiyon şeklinde verilebilir. Diğer yandan Türkiye’de karbon yoğun sektörlerden birisi de taşımacılık sektörüdür. Bu sektörde yakıt olarak çoğunlukla fosil yakıtlar kullanılmaktadır. Bu da yenilenemeyen enerji kaynaklarını azaltmanın yanında hava kirliliğine de neden olmaktadır. Dolayısıyla fosil yakıt tüketimi üzerine bir vergi konularak talep azaltılmaya çalışılmalıdır. Türkiye’de uygulanan sistem ise motorlu taşıtlar vergisi aracın neden olduğu karbondioksit emisyonun miktarına değil de bir servet vergisi olarak uygulanmaktadır. Bu durum araçların neden olduğu karbondioksit miktarına göre bir karbon vergisi alınması şeklinde değiştirilmelidir. Ek olarak Türkiye’de karbonun yoğun olduğu sektörlerden birisi de sanayi sektörüdür. Bu sektörde de karbon kullanımı yoğundur. Bu nedenle üretime dönük bir karbon vergisi konulduğu takdirde üretim maliyeti artacak ve firmaları da daha temiz, yenilenebilir teknoloji ile üretim yapmak için bir teşvik niteliği oluşturacaktır. İfade edilen bu sektörlerde uygulanacak olan bir karbon vergisinin oranı ürünlerin karbon yoğunluğuna göre artmalıdır. Diğer bir ifadeyle Türkiye’de karbon vergisinin oranı başlangıçta düşük olmalıdır. Çünkü başlangıçta yüksek vergi oranı uygulamak firmaların rekabet gücünü olumsuz etkileyebilir.

Yukarıdaki ifade edilen durumlara ek olarak bazı ürünlerin üretilmesi için belli miktarlarda karbon kullanılması kaçınılmazdır. Dolayısıyla üreticiler karbon vergisinin oranı yüksek dahi



olsa ödemeyi kabul etmektedir. Bu nedenle karbon yoğun malların fiyatı arttırılarak tüketimi kısmak her zaman mümkün olmayabilir. Zaten bir karbon vergisinin amacı karbon salınım miktarını tamamen sıfırlamak değil mümkün olduğu ölçüde en aza indirmek olmalıdır. Ayrıca vergi oranları tepki de çekebilir. Şöyle ki insanlar vergi ödeme konusunda çoğunlukla isteksizdirler. Dolayısıyla yeni bir konu üzerinden vergi alınması tepki çekebilir. Bunun önlenmesi için dolaylı bir vergi uygulanabilir ya da ilk başta oranlar düşük tutulabilir. Karbon vergisi uygulanmaya başlanmadan önce politika tasarımın iyi bir şekilde analiz edilmesi gerekmektedir. Son olarak, karbon vergisinden elde edilen gelirler çevresel hedefli fonlara tahsis edilmeli ve yenilenebilir enerji yatırımları için teşvik niteliğinde kullanılmalıdır.

#### KAYNAKÇA

- Akkaya, Şahin (2001), **An Instrument Of Limiting Carbon Emissions: Carbon Tax**, I.Ü.Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, No: 23-24
- Bavbek, Gökşin (2016b), **Design Options for Employing a Carbon Tax in Turkey**, EDAM Energy and Climate Change Climate Action Paper Series 2016/5
- Bruvoll, Annegrete and Larsen, Bodil Merethe (t.y.), **Greenhouse Gas Emissions - Do Carbon Taxes Work?** <https://econweb.ucsd.edu/~carsonvs/papers/632.pdf> (7.12.2020)
- Cuervo, Javier and Gandhi, Ved P. (1998), **Carbon Taxes: Their Macro Economic Effects and Prospects for Global Adaption- A Survey of the Literature**, IMF Working Paper 98
- Centre for Public Impact (CPI) (2017), **The Carbon Tax in Australia**, <https://www.centreforpublicimpact.org/case-study/carbon-tax-australia/>. Erişim Tarihi: 26.12.2022.
- Committee of Experts on International Cooperation in Tax Matters Eighteenth session (2019), **Handbook on Carbon Taxation – Chapters for discussion**, New York, 23-26 April 2019 Item 3(c)(i) of the provisional agenda Environmental tax issues
- Çiçek, H. Güçlü ve Çiçek, Serdar (2012), **Karbon Vergisi ile Karbon Ticareti İzinlerinin Karşılaştırılması**, İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi ,No:47. (Ekim 2012). ss.95-119
- Duff, D. & S. Hsu (2010), **Carbon Taxation in Theory and in Practice**, Critical Issues in Environmental Taxation, Oxford Press, Vol. VII, ss. 261-276.
- Goldberg, Donald and Grossman, Dave (2017), **Carrot and Stick: Using Both Carbon Prices & Revenues To Drive Emission Reductions**, Climate Law and Policy Project, [www.clpproject.org](http://www.clpproject.org) (14.12.2020)
- Hotunoğlu, Hakan (2007), **Karbon Vergisi Teorisi ve Uygulaması**, Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Aydın
- Hotunluoğlu, H. Ve Tekeli, R. (2007), **Karbon Vergisinin Ekonomik Analizi ve Etkileri: Karbon Vergisinin Emisyon Azaltıcı Etkisi Var Mı?**, Sosyoekonomi Dergisi. Temmuz-Aralık
- Jorgenson, Dale W. vd. (1992), **Carbon Taxes and Economic Welfare**, Brookings Papers on Economic Activity. Microeconomics, Vol. 1992 (1992), pp. 393-454
- Kovancılar, B. (2001), **Küresel Isınma Sorununun Çözümünde Karbon Vergisi ve Etkinliği**, Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F. Yönetim ve Ekonomi, 8(2)
- Marron, Donald and Toder, Eric (2013), **Carbon Taxes and Corporate Tax Reform**, The Urban Institute and Urban-Brookings Tax Policy Center February 11, 2013 [https://www.researchgate.net/publication/283801417\\_Carbon\\_Taxes\\_and\\_Corporate\\_Tax\\_Reform](https://www.researchgate.net/publication/283801417_Carbon_Taxes_and_Corporate_Tax_Reform) (7.12.2020)

- Marron, Donald and Toder, Eric (2014), **Tax Policy Issues in Designing a Carbon Tax**, American Economic Review: Papers & Proceedings 2014, 104(5): 563–568
- Marron, Donald and Morris, Adele C. (2016), **How To Use Carbon Tax Revenues**, Tax PolicyCenter, <https://www.brookings.edu/wpcontent/uploads/2016/07/howtousecarbontaxrevenueemarronmorris-1.pdf> (7.12.2020)
- Orkunoğlu Şahin, Işıl F. Ve Çiftçi T. Emre (2021), **İklim Değişikliği İle Mücadelede Türkiye İçin Karbon Vergisi Önerisi**, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi. Aralık, s. 254-269.
- Poterba, James M. (1991), **Tax Policy To Combat Global Warming: On Designing A Carbon Tax**, Littauer Library North Yard Harvard University, NBER Working Paper Series No: 3649
- PMR (Partnership For Market Readines), (2017), **Carbon Tax Guide A Handbook for Policy Makers**, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/26300> (7.12.2020)
- Uğur, Sibel (2014), **Sera Gazı Emisyonlarının Azaltımında Karbon-Enerji Vergilerinin Rolü**, FSM İlmî Araştırmalar İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi sayı 3, Bahar
- URL, TÜİK (2020), <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2020-45862> Erişim Tarihi: 14.12.2020.
- URL, <https://www.wwf.org.tr/ne-yapiyoruz/iklim-degisikligi-ve-enerji/iklim-degisikligi/>, Erişim Tarihi: 26.12.2022
- Yaylı, Gizem (2019), **Karbon Vergisi Teorisi: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme**, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Bursa
- Winkler, Harald and Marquard Andrew (2011), **Analysis of the Economic Implications of A Carbon Tax**, Journal of Energy in Southern Africa Vol 22 No 1
- Williams III, Robertson C. (2016), **Environmental Taxation**, NBER Working Paper No. 22303
- Wang, Rong vd. (2017), **Will the Use Of A Carbon Tax For Revenue Generation Produce An Incentive To Continue Carbon Emissions?** , Environmental Resarch Letter, 12