

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA İÇİN KARBON VERGİSİ*

Doç.Dr. Seyfi YILDIZ^a

Derleme
(Compilation)

Muhasebe ve Vergi
Uygulamaları Dergisi
Kasım 2017; 10 (3): 367-384

Öz

Doğal kaynakları aşırı tüketmeden, sonraki nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlayacak şekilde bugünün ve geleceğin planlanması olarak ifade edilen sürdürülebilir kalkınma ile çevrenin korunması önemli hale gelmiştir. Bu çerçevede mali bir araç olan karbon vergisi 1990'lı yıllardan itibaren uygulanmaya başlanarak atmosferdeki karbon emisyonunun azaltılması ve bu noktada küresel iklim değişikliklerin ve doğuracağı felaketlerin önüne geçme amaçlanmıştır. Söz konusu vergiden elde edilen gelirler çevre sorunlarının çözümü yanında bütçe açığının finansmanı ve diğer vergilerin telafisi açısından da kullanılmıştır. Kirletenin ödemiş olduğu spesifik karakterli bu verginin uygulanmasında ve kapsamının belirlenmesinde de zorluklar bulunmaktadır. Bu çalışmada sürdürülebilir kalkınma açısından çevreyi koruyan politikalardan biri olarak uygulamaya konulan karbon vergisi konusunun tartışılması amaçlanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Sürdürülebilir Kalkınma, Çevre Vergisi, Karbon Vergisi, Karbon Emisyonu

JEL Kodları: H21, H23, Q5

THE CARBON TAX FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

ABSTRACT

The concept of sustainable development and the protection of environment, which is described as the planning of future by not over-consuming natural resources and sustaining the needs of future generations, has become a vital aspect on our lives. Within this concept, as a financial inter-

* Makalenin gönderim tarihi: 17.04.2017; Kabul tarihi: 07.05.2017 ve iThenticate benzerlik oranı % 21

^a Anadolu Ajansı, Finans Direktörü, E-posta: seyfiyildiz@hotmail.com, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2382-4454>

mediary, the implementation of carbon tax in 1990s aimed to decrease carbon emission and preventing disasters that will happen after global climate changes. The income from the aforementioned taxation was used not only for environment problems, but also for financing budget deficit and the compensation for other taxes. There are some challenges in implementing and defining the extent of this specific taxation, which is paid by the polluter. In this study, it is aimed to discuss the subject of carbon tax, which is implemented to protect the environment as a part of sustainable development.

Keywords: Sustainable Development, Environment Tax, Carbon Tax, Carbon Emission

JEL Codes: H21, H23, Q5

1. GİRİŞ

Sanayi devrimi, teknolojinin gelişmesi, sanayi odaklı kalkınma anlayışının tüm dünyada hakim olması çevrenin korunmasının göz ardı edilmesine neden olmuştur. Doğa ve insan arasında dengenin gözetilmemesi durumunda sürdürülebilir kalkınmadan bahsetmek mümkün olmayacaktır.

1980'lerden itibaren sürdürülebilirlik, özellikle birçok disiplinde kullanılmaya başlanmış ve son yıllarda üzerinde durulan ve sıkça kullanılan kavramlardan birisi olmuştur. İşletmelerin faaliyetlerini yürüttükleri çevreden ayrı düşünülmesi mümkün değildir. Sürdürülebilirlik, çevrenin göz ardı edilmeden kaynakların hem günümüz hem de gelecek nesillerin faydalanabileceği şekilde verimli kullanılarak ekonomik faaliyetlerin gerçekleştirilmesidir. İşletmeler, faaliyetlerini sürdürdüğü ekonomik ve sosyal çevreleri etkilemesi ve bu çevrelerden etkilenmesi nedeniyle hem toplumsal ihtiyaçların karşılanmasını hem de ülke ekonomisinin gelişmesini sağlamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, sürdürülebilir kalkınmanın unsurlarından biri olan çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında geliştirilen bir çevre vergisi olan karbon vergisi ve uygulamasını analiz etmektir.

2. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI

Sürdürülebilirlik, çevre ve insan üzerine odaklanmış gelecek kuşaklara olan sorumluluğu tanımlamak ve önemini anlatmak için kullanılan bir kavramdır.

Sürdürülebilirlik kavramı ilk kez 1972 de Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi (Stockholm) Konferansında dile getirilmiştir. Bu konferans sonuçları gelecekte telafi edilemeyecek boyutlara gelebilecek çevresel sorunlara çözüm aramak amacı ile uluslararası düzeyde atılan ilk adımdır. Konferansta, çevre ve gelişme arasındaki ilişki ele alınmış ve sürdürülebilir bir kalkınma için çevrenin korunmasının önemi vurgulanmıştır.

Sürdürülebilirlik kavramına dünya kamuoyunun dikkatini çekilmesi, Birleşmiş Milletler bünyesinde çalışan Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun 1987 yılında yayınladığı Brundtland Raporu olarak da bilinen "Ortak Geleceğimiz" isimli rapor sayesinde olmuştur. Brundtland Raporu'na göre sürdürülebilir kalkınma kendi ihtiyaçlarını karşılamak için gelecek nesillerin ihtiyaçlarını tehlikeye atmadan bugünün ihtiyaçlarını karşılayan gelişmedir. Bu en sık alıntı yapılan ve en kapsamlı tanımdır. Brundtland Raporu genel olarak, yoksulluğun ortadan kaldırılmasını, doğal kaynaklardan elde edilen yararın dağılımında eşitliğin sağlanmasını, nüfus kontrolünü ve çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesini sürdürülebilir kalkınma ilkesi ile doğrudan ilişkilendirmektedir. Raporda, yoksulluğun önlenmesinde ve çevre sorunlarının üstesinden gelenebilmesi amacıyla gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümenin sürdürülebilir bir perspektifle gerçekleştirilebileceği varsayımından yola çıkılarak, uzun dönemli bir büyüme olarak öne sürülmüştür (Brundtland, 1987).

Sürdürülebilirlik kavramı ile ilgili yapılan bazı tanımlara bakıldığı takdirde Gladwin ve Ruckelshaus'un tanımlamaları bu kavrama farklı bir bakış açısı kazandırmıştır. Bu çerçevede; Gladwin sürdürülebilirlik kavramını sosyal, doğal ve insan kaynaklarının tümünün ihtiyatlı ve etkin kullanımını sağlayan ve sosyal bir bakış açısı yaratan, katılımcı bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Ruckelshaus'a göre ise sürdürülebilirlik, ekonomik büyümenin ve kalkınmanın karşılıklı etkileşim ile sağlanacağı ve zaman içinde çevrenin korunmasına dayalı bir doktrindir. Gilman'a göre, sürdürülebilirlik, toplumun, çevrenin ya da devam eden herhangi bir sistemin ana kaynakları tüketmeden gelecek zamanlar için sürdürmesidir (Gilman:1992, Özmehtmet, 2010: 3). Keleş ise sürdürülebilirlik için "**çevre değerlerinin ve doğal kaynakların savurganlığa yol açamayacak biçimde akılcı yöntemlerle, bugünkü ve gelecek kuşakların hak ve yararları da göz önünde bulundurularak kullanılması ilkesinden özveride bulunmaksızın, ekonomik gelişmenin sağlanmasını amaçlayan çevreci dünya görüşü**" olarak tanımlamaktadır (Keleş, 1998: 112).

Yukarıdaki tanımlar sürdürülebilirlik kavramını ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik olarak üç temel noktada toplamaktadır.

2.1. Ekonomik Açıdan Sürdürülebilirlik

Sanayi devrimi ve teknolojinin gelişimi ile ortaya çıkan kitlesel üretimler kay-

nakların daha hızlı tüketimine neden olmuştur. Üretimin artışı bireylerin ve ülkelerin gelirini yükseltirken diğer taraftan hızla azalan kaynaklar ekolojik denge üzerinde geri dönülemez tahribatlara neden olmuştur. Bu durum çevrenin taşıdığı yaşamsal önemin farkına varılmasına neden olmuştur.

Ekonomik kalkınma açısından sürdürülebilirliğin sağlanması, ekonomik faaliyetler açısından sınırlı kaynakların verimli kullanılması ve bu kaynakların kullanımında ve korunmasında duyarlılığın artması ile mümkün olabilecektir. Sürdürülebilir bir sistem çevreye zarar veren aşırı sektörel dengesizliklerden sakınabilen, iç borç ve kamu borcunu yönetilebilir düzeylerde koruyabilen ve devamlılık temelinde tarımsal, sanayi ve hizmet üretebilen bir sistemdir (Tıraş, 2012: 61; Sarıkaya ve Kara, 2007: 223)

2.2. Sosyal Açıdan Sürdürülebilirlik

Sosyal olarak sürdürülebilir bir sistemin sağlanması, her türlü eşitlik, sağlık, eğitim, sosyal sorumluluk ile sosyal hizmetlerin yeterli düzeyde gerçekleştirilmesi ile mümkün olacaktır (Harris, 2000: 6). Dolayısıyla sosyal kalkınma açısından sürdürülebilirlik, tüketim toplumundan toplumsal duyarlılığı fazla ve bilinçli tüketim alışkanlığı olan toplumlara dönüşümü ifade etmektedir.

2.3. Çevrenin Korunması Açısından Sürdürülebilirlik

Çevresel olarak sürdürülebilir bir sistem, kaynak temelini sabit tutarak, kaynak tüketiminde yenilenebilir kaynaklara yönelip çevreye zarar verici yatırımlar yerine veya yeterince yerine konulabilir olanları tüketmelidir. Bu süreç, ekonomik kaynak olarak sınıflandırılmayan, biyolojik çeşitlilik, atmosferin ve diğer ekosistem işlevlerinin korunmasını da içermelidir (Harris, 2000: 6).

Çevre ve kalkınmada sürdürülebilirlik kavramı, çevre ve ekolojik dengeyi göz ardı eden kalkınma politikaları sonucunda meydana gelen çevre ve doğal yaşamı tehdit eden sorunların çözümüne ilişkin farklı ve güncel bir perspektiften bakılması sonucunda ortaya çıkmıştır (Tıraş, 2012: 60).

Sürdürülebilir bir ekonomi için mali politikaların proaktif bir rol oynamasının gerekliliği şüphesizdir. Bu politikaları diğer vergi politikalarından ayıran en önemli özellik uluslararası boyutta yani küresel politikaların bir parçası olmasıdır.

3. ÇEVRE VERGİLERİ

Çevre vergileri, çevre ile ilişkili matrahlar üzerinden alınan zorunlu ve karşılıksız ödemeler ile az ya da çok sunulan hizmetin karşılığı olarak alınan resim ve harçları ifade etmektedir (Çelikkaya, 2011: 98).

“Kirlenme vergileri” adıyla bilinmekte olan çevre vergileri, işletme faaliyetleri sonucunda çevreyi kirlüten kimselerden alınan telafi edici bir vergidir. Bu verginin uygulamasında, genellikle çevreye daha çok zarar verenden daha yüksek, daha az zarar verenden de daha düşük düzeyde vergi alınması sağlanmaktadır. Bunun yanında, sadece üretim faaliyetinde bulunan kişi ve kurumlardan değil, aynı zamanda çevre kirliliğine neden olan tüketicilerden de çevre vergilerinin alınması söz konusudur (Yalçın, 2016: 761).

Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında çevresel sürdürülebilirliğin devamı için genel olarak kirlenme vergileri olarak bilinen eko vergi veya Karbon vergileri uygulamaya konulmuştur.

Karbon vergilerinin temel amacı sürdürülebilir bir kalkınma için çevreyi ve doğayı korumaktır. Bunun ötesinde karbon vergileri emek üzerinden alınan vergi yükünün düşürülmesi ve gelir sağlama politikası olarak da kullanılmaktadır. Avrupa Birliği çevre vergi reformlarının temel prensibi çevre kirliliğine neden olan ya da doğal kaynak kullanımını artıracak faaliyetleri azaltmak diğer taraftan işgücü ve sermaye üzerinden alınan vergileri azaltmaktır.

Bu kısımda çevre vergilerinden birisi olan karbon vergisinin ortaya çıkış süreci ve mükelleflere tarh edilme amaçları ortaya konulacaktır.

3.1. Karbon Vergisinin Ortaya Çıkışı

Sanayileşme ile birlikte çevre kirliliği ve ortaya çıkan sera gazları¹ salınımı, küresel sorun olarak tartışılmaya başlanmıştır. Sera gazları fosil yakıtların yanması sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu şekilde ortaya çıkan zararlı gazların çevreye olan olumsuz etkilerinin azaltılmasına yönelik çözüm çalışmaları, ülkeleri piyasa temelli bir mali araç olan karbon vergisini uygulamaya zorlamıştır (Organ ve Çiftçi, 2013: 81)

1992 yılında Rio de Janeiro da gerçekleştirilen Dünya Zirvesinde kabul edilen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesinin eki olarak kabul edilen 1997 yılında Kyoto Protokolünde, dünyanın ortak sorunu haline gelen artan çevre kirliliği ve küresel ısınma gibi problemleri çözmek amacıyla ortak karar alınmıştır. OECD ülkeleri ve gelişmekte olan ülkelerin 2005 yılına kadar karbondioksit salınımlarını %20 azaltarak 1990 yılı seviyesine çekmeleri gerektiğini belirten protokol önerisi üzerinde uzlaşmaya varılamamıştır. 1997 yılında görüşülmeye başlanan Kyoto Protokolü Birleşmiş Milletler “İklimsel Değişiklikler Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS)’ ne dayandırılarak imzaya açılmış olan protokolün yürürlüğe girmesi ise, sera gazı salınımlarının en az %55’inden sorumlu olan 55 ülkenin onayının tamamlanmaması nedeniyle 2005 yılına kadar gecikmiştir. 2004 yılında Rusya’nın

¹ Sera gazları karbondioksit, metan, azot oksit, sülfür hegzalorid, perflorokarbonlar ve hidroflorokarbonlardan oluşur.

da katılımıyla 16 Şubat 2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Protokol, 2012 yılına kadar başta karbondioksit ve metan gazı olmak üzere atmosfere salınan sera gazlarında 1990 yılı seviyesinden %5,2 oranında bir indirime gitmeyi hedeflemektedir (Samur, 2007: 145).

Protokol, sera gazı emisyonunu azaltma amacı doğrultusunda sanayileşmiş ülkelere bir dizi bağlayıcı hedefler öngörmüştür. BMİDÇS, emisyonun azaltılması için ‘teşvik edici uygulamalar’, Protokol ise ‘zorlayıcı yaptırımlar’ öngörmektedir.

Kyoto Protokolü ve Rio Sözleşmesinin başarıya ulaşması, sözleşmeyi kabul edecek ülkelerin katılımının fazla olması ile doğrudan bağlantılıdır. Bu yüzyılın ve gelecek yüzyılın sorunu olan küresel ısınma ve çevresel felaketler, tüm dünyayı etkisi altına alan çevresel bozulmalar ülkelerin alacakları önlemleri de beraberinde getirmiştir. Bazı ülkeler tarafından kullanılan bu önlemlerden biri ise karbon vergisidir.

Pigouvian vergi yaklaşımı altında sınıflandırılan karbondioksit emisyonlarının azaltılması amacıyla Karbon vergisinin uygulanması piyasa temelli bir araçtır. İngiliz ekonomist Arthur J. Pigou, Refah Ekonomisi adlı kitabında, “çoğu birey ve işletmenin diğerlerine maliyet yükleyen kararlar verdiklerini ve buna rağmen yükledikleri maliyetlere karşılık herhangi bir engelle karşılaşmadıklarını vurgulamış ve çözüm olarak da hükümetlerin maliyet yükleyenlerin verdikleri zararın tam maliyetini karşılamalarını sağlayacak vergiler getirmesini savunmuştur” (Kovancılar, 2001:13). Bu sayede işletmeler emisyon azaltım maliyetlerini arttırarak çıkan miktar başına emisyonun vergi ödemekle yükümlü olacaklardır. Bu yaklaşımdaki temel amaç, işletmelerin çevreye zarar veren üretim tekniklerinin maliyetlerini arttırarak çevrenin korunmasına yönelik tekniklerin kullanılmasını sağlamaktır.

Karbon vergisi ilk olarak Finlandiya’da uygulanmış onu daha sonra birçok Avrupa ülkesi takip etmiştir. Karbondioksit vergisi bu ülkelerde tüketilen enerji türüne bağlı olarak, kg, litre, metreküp gibi ünite başına alınmakta ve bu nedenle spesifik bir vergi niteliği taşımaktadır. Daha çok karbon içeren enerji türleri daha fazla vergilendirilmektedir. (Uğur, 2014: 348)

3.2. Karbon Vergisinin Amaçları

Karbon vergisinin çeşitli amaçları bulunmaktadır. Bu verginin en önemli amacı karbon emisyonunun azaltılmasıyla kaynakların etkin kullanımının sağlanması olmakla birlikte adil gelir dağılımı ve ekonomik istikrarı sağlama amaçları da bulunmaktadır. Bu amaçlar sırasıyla aşağıda açıklanacaktır.

3.2.1. Kaynakların Etkin Kullanımını Sağlamak

Tam rekabet şartlarının işlemediği günümüz piyasa ekonomilerinde, kaynak ayırımında önemli etkinsizlikler ortaya çıkmakta ve bu durum sosyal ve

ekonomik sorunlar doğurmaktadır. Ekonomide dışsal ekonomiler söz konusu olduğunda olumsuz dışsal ekonomi yayan mal ve hizmetlerin, toplum için gerekli miktarın üzerinde üretildiği ve bu şekilde kaynakların etkin ayrımından sapma ortaya çıktığı görülmektedir. Pareto optimalitesi açısından piyasada denge; sosyal maliyet ile sosyal faydanın eşit olduğu noktadır. Bu çerçevede, denge noktasına uygun olarak başkalarına yüklenen marjinal maliyetin (dışsal zararın), üretici firmanın maliyet fonksiyonuna dahil edilmesi gerekmektedir. Böylece üretim maliyeti artan firmanın, üretim miktarı azalacaktır. Olumsuz dışsal ekonomi yayan bir firmanın sosyal dengenin sağlandığı düzeyde üretimini azaltabilmesi amacıyla birim başına telafi edici ya da düzeltici bir vergi konabilir (Şener, 2001: 87-88).

Bir kirlilik vergisi olan karbon vergisi yakıtların ne kadar karbon yaydığına bakılarak fosil yakıtlarının üretimi, dağıtımı veya tüketimi aşamalarında tahsil edilmektedir. Kanun koyucunun karbon başına bir tonluk bir vergi miktarı belirlemesiyle elektrik, doğalgaz ya da petrol üzerinde bir vergiye dönüşmesi söz konusudur. Bu vergi, kullanılan kirli yakıtları daha pahalı hale getirdiğinden kamu hizmetlerinin, işletmelerin ve bireylerin tüketimini azaltmaya ve enerji verimliliğini artırmayı teşvik etmektedir (Vural, Aktan, ve Dileyici, 2004: 181-182) Söz konusu vergi kirletici kömür, doğalgaz ve petrol gibi fosil yakıtlarıyla alternatif enerji maliyetlerini daha rekabetçi hale getirmektedir.

Karbon vergisi, olumsuz dışsal ekonomi ilkesine dayanır. Dışsallıklar, malların ve hizmetlerin üretilmesiyle ya da tüketilmesiyle yaratılan maliyetler veya faydalardır. Negatif dışsallıklar, ödenmeyen maliyetlerdir. Kamu hizmetleri, işletmeler veya hanehalkı fosil yakıtları tükettiklerinde, toplumsal bir maliyeti olan kirliliği yaratırlar. Karbon vergisini savunan iktisatçılar, fosil yakıt fiyatlarının bu toplumsal maliyetleri hesaba katması gerektiğine inanmaktadır. Özet olarak, eğer herkes zarar görüyorsa bunun bedelinin ödenmesi gerekmektedir.

Karbon vergisinin birincil amacı sera gazı emisyonlarını azaltmaktır. Fosil yakıtlar kullanıldıklarında, yaydığı karbon miktarına bağlı olarak kirleticilerden bir miktar vergi tahsil edilmektedir (Potereba, 1993: 51-52). Dolayısıyla vergi maliyetini düşürmek için, kamu kurumları, iş dünyası ve bireyler fosil yakıtlarından elde edilen enerjiyi daha az kullanmaları teşvik edilmektedir. Bu çerçevede örneğin, bir kişi toplu taşıma araçlarına geçebilir ve akkor ampülleri, kompakt floresan lambalarla değiştirebilir. Bir işletme, yeni cihazlar kurarak veya ısıtma ve soğutma sistemlerini güncelleyerek enerji verimliliğini artırabilir.

Karbon vergileri, karbon emisyonu yapan yakıtların fiyatını artırarak bu yakıtlara ilişkin talebin kısılmasını ve vergisi az olan karbon salınımı düşük ya-

kıtlara dönük bir talep kaymasını gerçekleştirecektir. Bu çerçevede doğal gaz ve kömür yakıtlarının karbon salınımlarına bakıldığı takdirde, kömürün enerji başına daha fazla karbon salınımı yapması (Akkaya, 2000-2001) söz konusudur. Böyle bir durumda kömüre konulan karbon vergisi nedeniyle kömürün fiyatında artış gerçekleşecektir. Dolayısıyla bireylerin karbon vergisi yüksek olan kömüre olan talebi karbon vergisi daha düşük diğer enerji yakıtlarına kayacaktır (Karakaya ve Özçağ, 2003: 5). Karbon vergisi karbon üzerinde kesin bir fiyat belirlediğinden kaynakların verimli yatırımlara kanalize edilmesine neden olacaktır.

3.2.2. Adil Gelir Dağılımı Sağlamak

Devlet adil bir gelir dağılımıyla, reel gelir ve servetin kişiler arasında adil bir şekilde paylaşılmasını amaçlamaktadır. Gelir dağılımının bozuk olduğu bir ortamda, yetersiz satın alma gücü nedeniyle, bireylerin özel mal ve hizmet satın alma imkanı da azalmaktadır. Ayrıca kişiler ihtiyaç duydukları mal ve hizmetlere olan taleplerini açıklayamadıklarından piyasa ekonomisi gelir seviyesi düzgün kimseler için üretim yapacak, bu kesimi ihmal edecektir. Dolayısıyla geniş toplum kesimlerinin refahını artırıcı temel mal ve hizmetlerin üretimi gerçekleşemeyecektir. Devlet bu noktada gelir dağılımını iyileştirmek için harcama, borçlanma araçları yanında vergi araçlarını da kullanmaktadır (Şener, 2004: 16)

Karbon vergisinin uygulanmadığı ülkelerde, enerji fiyatları mevcut durumda sera gazı emisyonlarının maliyetlerini yansıtmadığı için fosil yakıtları tüketen birim ya da tüketiciler emisyonların yarattığı çevresel zararlar için ödeme yapmamaktadırlar. Bunun yerine, bu maliyet gelecek nesiller de dahil olmak üzere dünyanın dört bir yanındaki insanlar tarafından karşılanmaktadır. Karbon vergisi uygulaması, enerji tüketiminin fiyatına sosyal maliyetinin çoğunu yansıtarak bu dışsal zararın düzeltilmesine yardımcı olmaktadır.

Karbon vergisi, yakılan fosil yakıtların ve sonuçta ortaya çıkan malların veya hizmetlerin fiyatını artıracaktır. Ton başına 40 dolarlık bir vergi, örneğin bir galon benzinin fiyatına yaklaşık 36 cent, ortalama bir kilovat saat elektrik fiyatını (Marron, Toder ve Austin, 2015) yaklaşık 2 sent artıracaktır. Daha yüksek enerji fiyatları, sanayi ve hane halkı için maliyeti artıracak ve bu durum daha düşük kazanç, ücret ve tüketimle sonuçlanacaktır.

Bir karbon vergisinin etkisi, enerji fiyat değişimlerinin derecesine ve bölgesel enerji üretimi ve tüketim şekillerine bağlı olarak ekonomik gruplar arasında farklılık gösterecektir. Açıkçası karbon vergisi, karbon yoğun sanayilerdeki yatırımcı ve işçilerde, ağırlıklı olarak karbon yoğun yakıtlarda, özellikle de kömüre dayanan bölgelerde daha ağır hissedilecektir.

Bir karbon vergisinin dağıtım etkisi, işletmelerin müşterilerine daha yüksek enerji maliyetleri verebildiklerine bağlı olacaktır. Malın talebi malların arzından daha az "esnek" (yani daha az tepki verir) ise, tüketiciler karbon vergisi yükünü yatırımcılar ve işçilerden daha fazla taşıyacaklardır.

Düşük gelirli bireyler ile yüksek gelirli bireylerin enerji tüketimleri sonucunda harcamalarının gelirleri içindeki payları karşılaştırıldığında karbon vergisinin gerileyici (regressive) özelliğe sahip olduğu görülecektir. Bu çerçevede yapılan bir araştırmada (Marron, Toder, ve Austin, 2015); ton başına konulan 20 dolarlık bir karbon vergisi, en düşük gelir düzeyinde olan beşte birlik kesimdeki hane halkı için vergi öncesi gelirin yaklaşık yüzde 0,8'ini oluştururken, en yüksek gelirli kesimde ise bu oran yüzde 0,5'dir.

Karbon vergisi dolayısıyla gelir dağılımında gelir seviyesi düşük bireyler aleyhine olan bu durumun düzeltilmesi için iki farklı yöntem önerilmiştir. Birinci yöntemde, bireylerin ısınma, aydınlatma gibi temel ihtiyaçlarını karşılayacak enerjinin vergilendirilmemesi, sanayi kesimine ise yüksek artan oranlı vergi tarifesi uygulanmasıdır. İkinci yöntemde ise düşük gelirli bireylere sübvansiyon uygulanmasıdır (Barde, 1997). Bu şekilde gelir dağılımında eşitsizlik giderilmiş olacaktır.

3.2.3. Ekonomik İstikrar Amacı

Karbon vergisi, sera gazlarının salınımı azaltırken diğer yandan bütçeye önemli oranda gelir de sağlamaktadır. Söz konusu vergiden elde edilen gelir ile Tablo 1'de de görüleceği üzere işsizliğin finansmanı, azalan sosyal güvenlik gelirinin² telafi edilmesi ve bütçe açığının finansmanı³ sağlanmış olacaktır.

Fosil yakıtlarının vergilendirilmesi dolaylı olarak yapıldığından eskiden olduğu gibi günümüzde de bütçeye önemli bir gelir kaynağı sağlanmaktadır. OECD ülkelerindeki karbon vergisi uygulamasına bakıldığında; en çok petrol ve buna bağlı ürünler üzerinden karbon vergisinin alındığı, bunu doğalgazın izlediği, kömürden ise genel olarak bu verginin alınmadığını söylemek mümkündür (Baron, 1997: 24). Bunu destekleyen ampirik çalışmalar da yapılmış ve bu çerçevede yüksek karbon vergilerinin düşük karbon emisyonu sağlayan yakıtlardan alındığı görülmüştür. Yani uygulanan vergi oranı ile karbon emisyonu arasında negatif bir ilişki söz konusudur (Baron, 1997: 22). Bu açıdan bakıldığı takdirde; OECD ülkelerinde söz konusu verginin uygulanmasındaki temel amaç çevrenin korunması olmayıp kamuya gelir sağlamanın açık olduğu bellidir.

2 *Almanya'da yapılan bir çalışma ile enerji tasarrufunu teşvik ederek sera gazının salınımını azaltmak amacıyla haftalık çalışma saati 35 saate düşürülmüştür. Bu çerçevede elektrik ve madeni yağlara getirilen ilave vergi ile ücretler üzerindeki vergi yükünün hafifletilerek azalan sosyal güvenlik prim ödemelerinden kaynaklanan gelir eksikliği telafi edilmiş olacaktır (Kulu, 2001: 52)*

3 *ABD'de Clinton yönetimi tarafından uygulanması düşünülen BTU karbon vergisi de enerji fiyatlarını artırarak nihai üretici ve tüketicilerin vergilendirilmesini amaçlamıştır. Ancak bu verginin uygulanmasındaki temel amaç çevrenin korunmasından ziyade makro ekonomik politikalarla ilgilidir (Baron, 1997).*

Karbon vergileri çevre sorunlarının çözümü yanında enerjinin yaygın kullanımını nedeniyle önemli bir kamu geliri olarak kullanılma potansiyeline sahip olduğu görünmektedir. Dolayısıyla sonraki yıllarda enerjinin önemi artarak devam edeceğinden kamu kesimi açısından önemli bir gelir kaynağı da ortaya çıkmış olacaktır⁴. Bu vergi geliri her ne kadar verginin alınma amacından sapma ortaya çıkmış olsa dahi gelirin büyüklüğü çerçevesinde kamu kesimi tarafından hem ekolojik alanda hem de diğer kamu hizmetlerinin sağlanmasında kullanılabilir (Tablo 1). Dolayısıyla toplumsal refaha olumlu katkı sağlayacaktır.

Tablo-1: Ülke Bazında Karbon Vergisi Miktarları ve Karbon Vergi Gelirlerinin Kullanım Alanları (2015)

	ÜLKE	VERGİ ORANI (USD / tCO2)	KARBON VERGİ GELİRLERİNİN KULLANIM ALANI
1	İngiltere	16	Genel Bütçe
2	Şili	5	Genel Bütçe, Eğitim ve Sağlık Harcamaları
3	Danimarka	31	Enerji Verimliliği ve Çevre Programları Gelir Vergisinin ve Çalışanların Emeklilik ve Sosyal Sigorta Katkılarının Düşürülmesi
4	Finlandiya	48-83	Gelir Vergisinin ve Çalışanların Emeklilik ve Sosyal Sigorta Katkılarının Düşürülmesi Genel Bütçe
5	Fransa	24	Gelir ve Kurumlar Vergisinin Azaltılması Düşük Gelirli Ailelere Enerji Yardımı
6	İzlanda	10	Genel Bütçe
7	Hindistan	6	Temiz Enerji ve Çevre
8	İrlanda	28	Genel Bütçe / Bütçe Açığını Azaltma / Borç Ödeme
9	Japonya	3	Düşük Karbon Teknolojilerinin Teşviki
10	Meksika	1-4	Genel Bütçe
11	Norveç	4-69	Genel Bütçe / Gelir ve Kurumlar Vergisini Düşürme/Düşük Gelirli Bireylerin Emeklilik Planı
12	Portekiz	5	Düşük Gelirli Hanehalkı İçin Gelir Vergisi İndirimi Genel Bütçe
13	Güney Afrika	8.50	Elektrik Vergisi İndirimi Enerji Verimliliği ve Yenilenebilir Enerji Desteği Toplu Taşıma ve Demiryolu Taşımacılığı İçin Destek
14	İsveç	132	Genel Bütçe Gelir ve Kurumlar Vergisini Düşürme
15	İsviçre	87	Sağlık Sigortası ve Sosyal Güvenlik Katkılarını Düşürme Binalarda Enerji Verimliliği Teknoloji Fonu

(Kaynak: World Bank, 2017:17, 90 ve 128)

4 Çeşitli kaynaklardan yapılan araştırma çerçevesinde 1995-2003 yılları arasında; Danimarka'nın karbon vergisi gelirinin GSYİH içindeki payı ortalama yüzde 2,5 iken, toplam vergi gelirleri içindeki payı yaklaşık yüzde 5'dir. Bu oranlar Finlandiya'da sırasıyla yüzde 2,1 ve yüzde 4,5 iken, İsveç'te yüzde 2,5 ve yüzde 5'dir.

Karbon vergisinin dünyada uygulanmaya başlanması ile birlikte söz konusu verginin ekonomide olumsuz etkiler doğuracağı iddia edilmiştir. Halbuki uygulamaya bakıldığında; örneğin İsveç'te karbon vergisi, karbon kirliliğinin tonu başına 140 Dolar uygulanırken karbon vergisinin uygulanmaya başlanmasından beri İsveç ekonomisi yüzde 100'ün üzerinde büyümüş ve ülke ekonomisinin rekabet gücü dünyada dördüncü sırada yer almıştır.

Amerika'da yapılan bir çalışmada, eğer ekonomik etkinlik, vergi gelirin dönüşümü, gönüllü örgütlenme, karbon içermeyen yakıtların kullanılması, hava kirliliği ve iklim değişikliğinin önlenmesi sağlanırsa ekonominin % 2,3 oranında büyüyeceği tahmin edilmiştir (Repotto ve Austin, 1997).

4. KARBON EMİSYONUNUN VERGİLENDİRİLMESİ

Bu kısımda karbon vergisi; vergiyi doğuran olay, vergi konusu, vergi mükellefi, vergi oranı gibi temel asli vergilendirme unsurları çerçevesinde incelenecektir.

4.1. Karbon Vergisinde Vergiyi Doğuran Olay

Karbon vergisinin konusuna giren fosil yakıtları içeren akaryakıt, doğalgaz ve kömür gibi karbon salınımı sağlayan yakıtlar, sanayi kesimi, hizmet sektörü, tarımsal alan ve ulaşım gibi alanlarda ya da hane halkı bireyleri tarafından kullanılmaktadır. Her bir fosil yakıtının karbon emisyon tutarları farklıdır.

Karbon vergisinde, mükellefiyet vergiyi doğuran olaya bağlı olarak ortaya çıktığından, kanunlar tarafından belirlenen karbondioksit tavan sınırı aşılmış ise vergilendirme söz konusu olacaktır. Bu nedenle, vergilendirme açısından karbon emisyonunun ölçülmesi ve bu çerçevede tarifesinin belirlenmesi önemli hale gelmektedir. Ancak karbon vergisinin uygulanmasında mükellefin tespiti çok zor olduğu için fosil yakıtlarının üzerine vergi tarhi yapılarak vergilendirme işlemi gerçekleşmiş olmaktadır (Ekici, 2011: 200).

4.2. Karbon Vergisinin Konusu

Kirlenme vergileri, üretim sürecinin çeşitli aşamalarında konabilir. Örneğin, kullanımı çevre için zararlı olan girdiler, çevre kirliliğine yol açan üretim teknikleri ve çevreye yapılan kirlilik emisyonu ya da çevre için zararlı madde içeren tüketim malları vergilendirmeye temel alınabilir (Turhan ve diğ., 2004: 308)

Karbon vergisi; kara yolu, deniz yolu ve hava yolu taşımacılığı ve sanayi sektöründe yoğun bir şekilde kullanılan yakıtlar dolayısıyla konusu açısından etki alanı çok geniş bir vergidir. Verimlilik ve adalet ilkeleri açısından kaynaktan bağımsız olarak tüm sera gazı emisyonları mümkün olduğunca

vergilendirilmelidir. Elektrik santralleri, otomobiller, ev ısıtma sistemleri, fabrikalar, çiftlikler ve uçaklar karbon vergisi konusu içinde değerlendirilmelidir⁵.

Karbon vergisi; karbon salınımına bağlı olarak kömür, doğalgaz, petrol gibi fosil yakıtları ve diğer ürünler üzerinden alınan (Lin ve Li, 2011: 5137) bir harcama vergisidir. Bu çerçevede, karbon vergisi karbondioksit emisyonu üzerinden alınmaktadır. Bu verginin konusunu; üretim, işletme ve tüketim faaliyetlerinde, fosil yakıtlarının tüketimi sonucunda, birim veya bireylerin çevreye saldıkları karbon dioksit gazı oluşturmaktadır.

İklim değişikliği tüm dünyayı etkileyeceği için uygulanacak karbon vergisi tüm dünyayı mı, ülkeyi mi ya da belirli bir bölgeyi mi etkilemelidir? Bu soruların da vergi konusu çerçevesinde netleştirilmesi gerekmektedir.

4.3. Karbon Vergisinin Mükellefi

Karbon vergisinin mükellefi, fosil yakıtını tüketirken çevreye karbon dioksit gazı salan bir birim veya birey olarak belirlenebilir. Söz konusu karbon emisyonu üretim ya da tüketim esnasında ortaya çıkacağından verginin ödeyicileri tüketim ya da üretim yapan birim veya bireylerden oluşacaktır. Dolayısıyla karbon vergisinin mükellefi kirleten olup, üretim ve tüketim süreçlerinde ortaya çıkan olumsuz dışsallık nedeniyle kirletenin ödediği bir tüketim vergisi olarak (Yerlikaya, 2003: 695) değerlendirilmektedir.

Ancak bu vergilerin nihai bir vergi olarak kalabilmeleri tamamen yansıtılamaz niteliğe sahip olmalarına bağlıdır. Örneğin; Özel Tüketim Vergisi akaryakıt üzerinden alınan gizli bir fosil yakıtı olarak değerlendirilir. Nihai tüketici tarafından otomobilin kullanılması sonucunda ödenecek bu verginin yansıtılması mümkün olmayıp nihai tüketici üzerinde yerleşmesi söz konusu olacaktır. Diğer taraftan bir üretim birimi tarafından akaryakıtın kullanılması sonucunda ödenen ÖTV maliyetlere aktarılarak fiyat mekanizması ile bir sonraki aşamaya aktarılması mümkün olacaktır.

Karbon vergisindeki olumsuz dışsallığın üretim ve tüketim aşamalarında gerçekleşeceği yukarıda ifade edilmişti. Bu çerçevede vergilerin yansıtılması vergi türü ve olumsuz dışsallığın gerçekleştiği aşama çerçevesinde farklılaşacaktır. Teorik olarak; gelir ve servet üzerinden alınan vergilerin yansıtılması zor iken, harcama üzerinden alınan verginin yansıtılması kolay olacaktır. Karbon vergisi bir harcama vergisi olarak değerlendirildiğinden bu çerçevede yansıtılması daha kolay olacaktır. Ancak karbon vergisinin üretici ya da tüketici üzerinden alınması söz konusu verginin yansıtılmasını etkileyecektir. Üretim aşamasında konulan bir karbon vergisi üretici tara-

5 Ancak bu uygulamanın birtakım zorlukları bulunmaktadır. Bu zorluklar şunlardır (Donald, Toder, 2014): Emisyonların izlenmesi zorluğu, karbon emisyonlarının yarattığı çeşitli durumlar, karbondioksit gazı hariçindeki sera gazları, karbon emisyonlarını tutma veya onları atmosferden uzaklaştırmayı teşvik etme.

findan piyasa şartlarına bağlı olarak fiyat mekanizması ile sonraki aşama olan toptan veya perakende aşamalarına yansıtılabilecekken tüketicinin ödediği bir verginin yansıtılması mümkün olmayacaktır.

4.4. Karbon Vergisinin Hesaplanması

Genel olarak emisyon vergisinin matrahı, kirliliğe yol açan atık maddenin türü ve miktarı esas alınarak belirlenebilir. Örneğin, belirli bir zaman diliminde havaya atılan gaz tozlarının ağırlığı matrah olarak düşünülebilir. Daha sonra vergi mükellefi olarak firmalar belirlendikten sonra, vergi tarifesine ve her vergilendirme birimi için ödenmesi gereken vergi tutarı hesaplanır (Turhan ve diğ., 2004: 309).

Karbon vergisi, karbon emisyonu yayan üretim ya da tüketim birimlerinin, çevreye vermiş oldukları zararın tazmini amacıyla havaya aktarılan karbon emisyonu başına vergi alınmasını içermektedir. Verginin etkinliğinin sağlanması için fosil yakıtlarının içermiş olduğu karbon emisyonu miktarıyla orantılı vergilendirilmesi yani fosil yakıtlarında farklılaştırılmış oran kullanılması gereklidir. Örneğin, kömür doğalgaza nazaran daha fazla miktarda karbon emisyonu ortaya çıkardığı için kömür üzerine konulacak bir karbon vergisinin miktarının doğalgaza göre daha yüksek olması gerekecektir (Potereba, 1993: 51-52; Akkaya: 2000)⁶. Dolayısıyla karbon vergisi için uygulanan vergi tarifesine; hacim, ağırlık gibi unsurlar çerçevesinde vergi konulmasını sağlayan spesifik karaktere sahip olacaktır. Karbon vergisindeki bazı ülkelerde uygulanan spesifik tarife Tablo 1'de gösterilmiştir.

Kanun koyucu, karbon emisyonu ton başına vergi koyduğunda, vergi oranını öyle ayarlamalıdır ki, firmalar karbon emisyonunu azaltmak suretiyle sosyal bakımdan arzulanan kirlenme düzeyinde üretim yapmaya yönlendirilsin (Turhan ve diğ., 2004: 309) Karbon vergisi uygulaması ile, arzu edilen bu vergi oranı; karbon emisyonunu azaltmanın marjinal sosyal maliyeti ile, küresel ısınma ile ortaya çıkacak sorunların çözümü sonucunda sağlanacak marjinal sosyal faydayı eşitleme noktasında olacaktır (Ekins ve Barker, 2001: 327)⁷.

Bu noktada gözardı edilmemesi gereken bir husus, her bir iktisadi kurum ya da bireyin emisyon miktarının da objektif olarak tespit edilmesidir.

⁶ Bu konuda farklı görüşleri savunanlar da bulunmaktadır. Buna göre; aslında karbon vergisinde adaletli bir vergileme fosil yakıtlarının sağladığı karbon emisyonu miktarına göre vergi salınmasıdır. Ne kadar karbon emisyonu söz konusu ise o kadar vergi konulmalıdır. Dolayısıyla bu yakıtlarda az karbon emisyonu olduğunda az vergi, çok karbon emisyonu olduğunda ise çok vergi alınmalıdır. Ancak burada teknik bir sorun ortaya çıkmaktadır. O da üretim ya da tüketim aşamalarında bu karbon emisyonunun nasıl tespit edileceğidir. Bu çok zor ve maliyetli bir ölçümdür.

⁷ Sera gazları atmosferde biriktikçe zamanla üretici ve tüketicilere olan sosyal maliyeti artarak devam edecektir. Gelecekte yayılan bir ton karbonun bugün yayılan bir ton karbon salımından daha büyük zarar vermesi muhtemeldir. Artan vergi oranları uygulanırsa, gelecekte düşük karbonlu teknolojilerde gelişme olacak ve emisyon maliyeti düşecektir. Bu nedenle karbon vergisi oranının enflasyon oranındaki artıştan daha hızlı artması gerektiği değerlendirilmektedir (Marron, Toder ve Austin, 2015). Örneğin, her yıl karbon vergisi oranının enflasyondan yüzde 2 daha fazla artacağı ifade edilebilir.

Bu çerçevede bir takım hesaplama yöntemleri geliştirilmiştir. Buna göre fosil yakıtının tüketim miktarına göre gerçekleşecek tahmini emisyon miktarı şu formül ile bulabilmek mümkündür:

$$\text{Karbon dioksit emisyon miktarı} = \text{Fosil yakıtının tüketim miktarı} \times \text{Karbondioksit emisyon katsayısı}$$

Fosil yakıtının tüketim miktarı kömür, gaz, motorin, doğal gaz ve ham petrol gibi üretim, işletme ve tüketim alanında kullanılan yakıtın gerçek miktarıdır.

Baranzini'ye göre salınan karbon emisyonu miktarı ile orantılı karbon vergisinin alınması önerilmektedir. Baranzini'ye göre; havaya bırakılan her bir ton karbon emisyonu için belirli bir miktar karbon vergisi ya da belirli bir enerji birimi başına (Joule, BTU ya da kw) belirlenen bir miktar karbon vergisi uygulaması söz konusu olabilir (Vural, Aktan ve Dileyici, 2004: 160). Bunların en uygunu ise havaya bırakılan karbon emisyonu çerçevesinde belirli bir miktar verginin uygulanmasıdır. Ancak burada bu karbon emisyon miktarının belirlenmesi o kadar kolay değildir. Belirli fosil yakıtlarının her bir tonu için havaya ne kadar karbon emisyonu bırakacağı belirlenirse bu verginin uygulaması da kolay olacaktır. Bunun yanında karbon vergisinin mükelleflerden üretim aşamasında mı tüketim aşamasında mı alınmasının da belirlenmesi gerekir.

Örneğin; Finlandiya dünyada karbon vergisini uygulayan ilk ülkelerdendir. Spesifik karakterli bu verginin 1990 yılında ilk uygulanmasında karbondioksit tonu başına 2,05 DM karbon vergisi alınmıştır. İlk yıllarda karbon vergisine ilişkin muafiyet ve istisnalar tanınmamışken, sonraki yıllarda AB üyeliği çerçevesinde piyasada rekabet gücünün sağlanması için bazı sektörler için vergi avantajı sağlanarak muafiyet ve istisna imkanı getirilmiştir (Değirmendereli, 2000: 7).

İsveç'te 1991 yılında uygulanmaya başlanan karbon vergisi birim başına 0,25 İsveç Kronu olarak alınmaya başlanmış, sivil havacılık alanındaki uçaklardan alınan karbon vergisi ve deniz ulaşımında gemilerden alınan gemi resmi salınan gazların oranı çerçevesinde farklılaştırılarak alınmıştır (Değirmendereli, 2000: 47).

Dünyada tüm ülkeler tarafından karbon salınımına bağlı olarak tüm fosil yakıtlarına aynı miktarda vergi uygulandığı takdirde atmosferdeki sera gazlarının oranında düşüş sağlanacaktır. Aynı zamanda ülkeler bu vergiden bütçelerine kaynak da sağlayacaktır. Ancak global karbon vergisinin dünyada her ülkede aynı miktarda uygulanmaması, vergide bir uyumlaştırma sağlanmaması halinde küresel ısınmaya çözüm getirmesi söz konusu olmayabilecektir. Çünkü ülkeler arasında dış ticarete ilişkin avantajlı veya dezavantajlı durumlar ortaya çıkacak, bundan bazı ülkeler zararlı bazı ülkeler ise karlı duruma geçeceklerdir.

İrlanda için yapılan bir çalışmada; eğer karbon vergisi kullanılmaya başlarsa, 1997 yılında imzalanan ve taraf olan ülkelerin 2008-2012 yılları arasında emisyon miktarlarını 1990 yılı seviyesine indirmeyi taahhüt ettikleri Kyoto protokolü limitine yaklaşmış olacaktır. Ayrıca söz konusu verginin uygulanmasıyla en çok karbon emisyonunun azalacağı sektörler sırasıyla sanayi, hizmet, hane halkı tüketimi, ulaştırma ve tarım kesimi olacaktır (Bergin, Fitz ve Kearney, 2001: 19).

Karbon emisyonuna sebep olan fosil yakıtların havaya aktardığı karbon emisyon miktarı her bir fosil yakıtına göre farklılık göstermektedir. Bu çerçevede petrol, kömür ve doğal gaz gibi yakıtlarda karbon emisyonu farklıdır. Kirleticilerin bu yakıtları tüketmeleri durumunda her yakıtta farklılaştırılmış oran uygulanması durumunda marjinal önleme maliyetleri de farklı olacaktır. Dolayısıyla çevreye olan olumlu katkı da gerçekleşmiş olacaktır.

Karbon vergisinin fiyatlar üzerindeki etkisi, karbon salınımı en fazla olan kömür üzerindedir. Sanayide kullanılan karbon emisyonu yoğun yakıtların da vergilendirilmesi durumunda fiyatlarda kömür kadar olmasa da önemli bir artış olacaktır.

5. SONUÇ

İşletmeler, tüketiciler ve kamu kurumları fosil yakıtlarını yakarak, çimento yaparak, sığır yetiştirerek, araziyi temizleyerek ve diğer faaliyetlerle karbon dioksit, metan, azot oksit ve diğer sera gazlarını yamaktadırlar. Bu emisyonlar atmosferde birikip ısıyı tutar. Bunun sonucunda dünyanın ısınması, deniz seviyesinin yükselmesi, yağış modellerinin değişmesi, fırtına yoğunluğunun artması ve ani iklim değişiklikleri riskinin ortaya çıkması gibi iklimsel sorunlar ortaya çıkacaktır.

Bu emisyonların milyonlarca kaynak ve faaliyetten gelmesi dolayısıyla münferit kaynaklar üzerindeki emisyon limitlerini belirlemek, belirli teknolojileri görevlendirmek veya diğer doğrudan düzenlemeleri yapmak çok zor olacaktır. Bu nedenle vergisel çözüm emisyon salınımının azaltılmasında kullanılabilir.

Karbon vergisi gelirleri, sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak ve küresel iklim değişikliklerini önleme amacıyla kullanılırsa, daha çok fosil yakıtları vergilendirilirse, emisyon miktarına bağlı olarak vergi belirlenirse ve bu vergi miktarı da enflasyona endekslenirse başarı şansı daha yüksek olacaktır.

Sonuç olarak karbon vergisinin; karbon emisyonu salan yakıtlara talebin azalmasını, karbon emisyonu salan yakıtlar ile karbon emisyonu salmayan yakıtlar arasında ikameyi karbon yoğunluğu az olan teknolojilerin gelişiminin sağlanmasını, karbon emisyonu salan ya da salmayan üretimler arasında ikameyi sağlayarak sürdürülebilir kalkınmaya önemli katkı yapması amaçlanmaktadır.

KAYNAKÇA

Akkaya, Ş. (2000). An Instrument of limiting carbon emissions: Carbon Tax. *İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (Ekim 2000-Mart 2001), 23-24.

Baron, R. (1997). *Economic/fiscal instruments: competitiveness issues related to carbon energy taxation*, OECD Working Paper, (14). Paris.

Bergin, A., Fitz, J., Kearney, I. (2001). *The Macro-economic effects of using fiscal instruments to reduce greenhouse gas emissions, environmental RTDI programme 2000-2006*. Wexford. Environmental Protection Agency.

Brundtland, G. H. (1987). *Our common future, report of the world commission on environment and development*. Erişim tarihi: 13.01.2017. <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>.

Çelikkaya, A. (2011). Avrupa Birliği üyesi ülkelerde çevre vergisi reformları ve Türkiye'deki durumun değerlendirilmesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (11), 97-120.

Değirmendereli, A. (2000). Çeşitli ülkelerde uygulanan ekolojik vergiler. *Mevzuat Dergisi*. (33), Erişim Tarihi: 9 Mart 2013 <http://www.mevzuatdergisi.com/2000/09a/01.htm>.

Donald, M., Toder E. J. (2014). Tax policy issues in designing a carbon tax. *American Economic Review: Papers and Proceedings*, (5), 563-568.

Ekici, İ. (2011). Çevre kirliliğiyle mücadelede kirleten öder prensibi çerçevesinde vergilendirme yaklaşımı. *Vergi Sorunları Dergisi*, (270), 196-205.

Ekins, P., Barker T. (2001). Carbon taxes and carbon emission trading. *Journal of Economic Survey*, (15), 325-326.

Gilman, R. (1992). *Sustainability by Robert Gilman from the 1992 UIA/AIA call for sustainable community solutions*. Erişim tarihi:16 Mart 2003. <http://www.context.org>.

Harris, J. (2000). *Basic principles of sustainable development. Global Development and Environment Institute Working Paper 00-04*. Erişim tarihi: 22 Ocak 2017. http://ase.tufts.edu/gdae/publications/working_papers/Sustainable%20Development.pdf

Keleş, R. (1998). *Kentbilim terimleri sözlüğü*. Ankara. İmge Kitabevi Yayınları.

Kovancılar, B. (2001). Küresel ısınma sorununun çözümünde karbon vergisi ve etkinliği, *Yönetim ve Ekonomi*, (2), 7-19.

- Kulu, M. B. (2001). Çevre vergileri ve gelişmiş ülkelerdeki uygulaması-1. *Vergi Dünyası*, (234), 48-53.
- Lin, B., Li, X. (2011). The Effect of carbon tax on per capita co₂ emissions, *Energy Policy*, 39(9), 5137-5146.
- Marron, D., Toder, E., Austin, L. (2015). *Taxing carbon: what, why, and how*. Washington, DC. Urban-Brookings Tax Policy Center.
- OECD (2008). More information on environmentally related taxes, fees and charges, Erişim tarihi: 8 Agustus 2010. www2.oecd.org/econst/quries/TaxInfo.htm.
- Organ, İ., Çiftçi T.E. (2013). Karbon vergisi. *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, C(6), 81-95.
- Özmehmet, E. (2010). *Dünyada ve Türkiyede sürdürülebilir kalkınma yaklaşımları*. İzmir. Yaşar Üniversitesi,
- Potereba, J. (1993). Global warming policy: a public finance perspectives, *Journal of Economic Perspectives*. (7(4)). ss.51- 52, Aktaran: Hale Balseven (2004). Globalizasyon sürecinde önerilen yeni vergiler ve regülasyonlar. *Yaklaşım Dergisi*, (136), 185-189.
- Repetto, R., Austin, D. (1997). *The Costs of climate protection: a guide for the perplexed*. Washington. World Resources Institute.
- Sarıkaya, M., Kara, F.Z. (2007). Sürdürülebilir kalkınmada işletmenin rolü: kurumsal vatandaşlık. *Yönetim ve Ekonomi*, 14(2) 221-233.
- Şener, O. (2004). *Kamu ekonomisi*. İstanbul. Beta Yayınları.
- Tıraş, H. H. (2012). *Sürdürülebilir kalkınma ve çevre: teorik bir inceleme*. Erişim Tarihi: 15.02.2017. <http://iibfdergisi.ksu.edu.tr/download/article-file/107656>.
- Turhan, S., Ataç B., Önder, İ., Ataç E. (2004), *Maliye politikası*, Eskişehir, T.C. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi.
- Uğur, S. (2014). Sera gazı emisyonlarının azaltımında karbon-enerji vergilerinin rolü. *FSM İlmî Araştırmalar İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, (3), 341-358.
- Vural, İ. Y., Aktan, C. C., Dileyici D. (2004). *Kamu maliyesinde çağdaş yaklaşımlar*. Ankara. Seçkin Yayıncılık.
- World Bank. (2017). *Carbon tax guide: a handbook for policy makers.*, Erişim tarihi: 29.01.2017. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/26300/Carbon%20Tax%20Guide%20-%20Main%20Report%20web%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Yalçın, Z. (2016). Sürdürülebilir kalkınma için yeşil ekonomi düşüncesi ve mali politikalar, *Çankırı Karatekin University İktisadi ve İdari Bilimler Journal of The Faculty of Economics*, (6), 749-775.

Yerlikaya, G. K.. (2003), Karbon vergisi. *Atatürk Üniversitesi Erzincan Hukuk Fakültesi Dergisi*, (7), 685-700.