

KÜRESEL ISINMA SORUNUNUN ÇÖZÜMÜNDE KARBON VERGİSİ VE ETKİNLİĞİ

Araş. Gör. Birol KOVANCILAR

Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F. Maliye Bölümü, MANİSA

I- Giriş

Küresel ısınma ve iklim değişimi, neden olan kim ya da neler olursa olsun, atmosferde sera gazlarının önemli ölçülerde artması ile doğrudan ilişkili olan ve tüm insanlığı ciddi bir şekilde tehdit eden bir çevre sorunudur. 1980'li yılların sonlarından başlayarak, insanın iklim sistemi üzerindeki olumsuz etkisini ve baskısını azaltmak için, Birleşmiş Milletlerin ve uluslararası kuruluşların öncülüğünde çalışmalar yapılmıştır. Bu küresel etkinliğin sonucunda, geniş bir katılımı ile *İklim Değişimi Çerçeve Sözleşmesi* ve *Kyoto Protokolü* oluşturulmuştur. *İklim Değişimi Çerçeve Sözleşmesi* ve *Kyoto Protokolü*, bir yandan insan kaynaklı sera gazı salımlarını sınırlandırmaya ve azaltmaya yönelik yasal düzenlemeler getirirken, bir yandan da, uluslararası ticaret teknoloji ve sermaye hareketleri konusunda giderek etkin olmaya başlamıştır. Son yıllarda küresel ısınma probleminin çözümüyle ilgili olarak yapılan tartışmalardan önemli bir kısmı piyasa temelli bir çözüm aracı olarak uluslararası bir karbon vergisinin, problemin çözümündeki etkinliği ve benimsenme olasılıkları üzerine odaklanmaktadır. Çalışmamızda, öncelikle karbon vergisi gibi bir piyasa temelli ekonomik aracın teorik temelleri ve diğer alternatif araçlar karşısındaki bir takım üstünlüklerine değinilmekte, daha sonra etkinliğini belirleyen unsurlar üzerinde durulmaktadır. Karbon vergisinin etkinliği ile ilgili olarak özellikle üzerinde durulan konu "*küresel düzeyde adaptasyon*" sorunu olmaktadır.

II- Neden ve Sonuçlarıyla Küresel Isınma ve İklim Değişimi:

Küresel iklim sistemi, belki de yerküre atmosferinin oluşumundan beri tüm zaman ve alan ölçeklerinde doğal bir değişme eğilimi içinde olmuştur. Ancak 19. Yüzyılın ortalarından beri iç ve dış etmenlerle ilişkili bu doğal değişime ek olarak, ilk kez insan etkinliklerinin de küresel iklimi etkilediği yeni bir döneme girilmiştir. Bu doğrultuda *Birleşmiş Milletler İklim Değişimi Çerçeve Sözleşmesinde* "*karşılaştırılabilir bir zaman periyodunda gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan ya da dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan etkinlikleri sonucunda iklimde oluşan değişiklikler*" "*iklim değişikliği*" olarak tanımlanmıştır.

Atmosferdeki karbondioksit ve öteki sera gazı birikimlerinde sanayi devriminden sonra başlayan hızlı büyüme eğilimine paralel olarak, küresel ortalama yüzey sıcaklıklarında belirgin bir ısınma eğilimi gözlenmektedir. Küresel ortalama yüzey sıcaklıklarında geçen yüzyılda yaklaşık 0.4-0.8 derecelik bir artış yaşanmasına karşın özellikle 1980'lerde çok ciddi bir ısınma eğilimi ortaya çıkarak sıcaklık rekorları kırılmıştır. 1998 yılı, küresel ortalamalar açısından, aletli sıcaklık gözlemlerinin yapılmaya başlandığı 1860 yılından beri yaşanan en sıcak yıl olarak kaydedilmiştir.

Son yirmi yıl içerisinde Antarktika'nın çarpıcı oranda ısınması, Sibirya'nın günümüzde Ortaçağa göre daha sıcak olması, deniz seviyelerinde gözlenen önemli yükselmeler, fırtına sıklık ve şiddetlerinin artması, kuraklık ve diğer yaşanan iklimsel aşırılıklar, 1960'lı yıllarda tahmin edilen, küresel ısınma ve iklim değişimi sorununa yol açan ve büyük oranda insan etkinlikleri ile ortaya çıkan "*sera etkisi*"nin bir sonucu olarak görülmektedir. Atmosferin bileşiminde oluşan değişimler yer kürenin hızla ısınmasına neden olmakta ve bu değişime havada biriken başta karbondioksit olmak üzere diğer sera gazlarının emisyonları yol açmaktadır (Kaplan,1997;45). Sera gazı yayımlarına, öncelikle fosil yakıt kullanımı ile birlikte, bataklık alanlar, gömülmüş atıklar, pirinç çeltiklikleri, kömür madenleri ve petrol rafinerileri gibi kaynakların neden olduğu bilinen gerçekler arasındadır.

1992 yılında Rio de Janeiro'da gerçekleştirilen iklim kongresinde konuya dikkat çekilmiş, sanayileşmiş ülkelerin sera gazı yayımı oranlarının 2000 yılında 1990 düzeyinde tutulması temel bir hedef olarak benimsenmiş ancak bu karara rağmen takip eden yıllarda iklim sorunu göz ardı edilerek, sera gazlarının en önemlisi durumundaki karbondioksit yayımlarının dünya ülkelerinin çoğunda önemli oranlarda arttığı gözlenmiştir. Berlin İklim Değişimi Çerçeve Anlaşması için 120'yi aşkın ülkenin toplandığı 1995 yılında yapılan ölçümler, atmosferdeki karbondioksit yoğunluğunun son 150.000 yıldır görülen tüm düzeylerin üzerinde bir oran olan milyonda 360 ppm'e ulaştığını belirlemiş ve bu sonuçla özellikle 1980 sonrasında yaşanan yüzyılın en sıcak döneminin nedeni açıklığa kavuşmuştur.

III- Küresel Isınma Sorunun Sosyo-Ekonomik Maliyetleri:

Yaşanan gelişmeler doğrultusunda yapılan çalışmalar giderek ısınmakta olan dünyada, iklimsel aşırılıkların yaygınlaşacağını ve bu durumun hem doğal sistemler hem de ekonomik yapı üzerinde olumsuz etkiler yaratacağını göstermektedir. Bu küresel ısınmaya bağlı iklim değişikliğinin, kar örtüsünün, kara ve deniz buzullarının erimesi, deniz seviyesi yükselmesi, iklim kuşaklarının yer değiştirmesi, şiddetli hava olaylarının, taşkınların ve sellerin daha sık oluşması ve etkilerinin kuvvetlenmesi, kuraklık, çölleşme, salgın hastalıklar, tarım zararlıları gibi insan yaşamını sosyoekonomik sektörleri ve ekolojik sistemleri doğrudan yada dolaylı olarak etkileyebilecek önemli sonuçları olacağı öngörülmektedir

(DPT,2000;s.1). Gerçekten de kara ve su eko sistemleri ve sosyo-ekonomik sistemler (örneğin, tarım, ormancılık, balıkçılık ve su kaynakları), insanın kalkınması ve esenliği için yaşamsal bir öneme sahiptir ve tüm bu sistemler iklimdeki değişikliklere karşı duyarlıdır.

Küresel ısınmanın ciddi boyutlara ulaşarak dünyanın bir kısım bölgelerinde toprakta nem kaybı ile çölleşmeye yol açması, sonuç olarak tarımsal hasılanın düşmesine ve dünya tarım ürünleri fiyatlarının artmasına neden olabilecektir. Bu durum özellikle bu tür ürünlerin ithalatçısı ülkeleri etkileyecek, fiyat artışlarına bağlı olarak bu ülkelerde refah düşüşleri yaşanabilecektir.

Ekonomik ve ekolojik önemi bulunan kıyı sistemlerinin, iklimdeki ve deniz seviyesindeki değişikliklere gösterecekleri tepkiler sonucunda geniş ölçüde değişecekleri beklenmektedir. İklim değişikliği ve deniz seviyesindeki bir yükselme yada fırtınalardaki ve fırtına kabarmalarındaki değişimler, kıyıda ve kıyı habitatında erozyona, tatlı su akiferlerinde ve haliçlerinde tuzluluk artışına, nehirlerde ve körfezlerdeki gel-git genliğinde değişime, çökel ve besin maddesi taşınımında değişikliklere, kıyı alanlarında kimyasal ve mikrobiyolojik kirlenme örneklerinde bir değişikliğe ve kıyı taşkınlarında bir artışa yol açacaktır (DPT, 2000; s.7). Bu değişikliklerin olumsuz etkileri özellikle turizm ve balıkçılık gibi sektörlerde ciddi boyutlarda gözlenebilecektir.

İklim değişikliğinin insan sağlığı üzerinde çoğunlukla ölümlere de neden olabilecek düzeydeki etkileri de unutulmaması gereken bir unsurdur. bu etkiler doğrudan veya dolaylı olarak ortaya çıkabilecektir. Kalp, damar ve solunum hastalıklarından kaynaklanan ölümler ve sıcak hava dalgalarının şiddetindeki ve süresindeki artışlar nedeniyle oluşan hastalıklar ilk akla gelen etkilerdendir. Taşkınlar ve fırtınalar gibi ekstrem hava olaylarındaki artışlar, ölüm, yaralanma ve psikolojik hastalıkların ortaya çıkma oranlarında bir yükselme ve tatlı su varlığında bir kirlenme oluşabilecektir. İklim değişikliğinin dolaylı etkileri, malarya, humma, sarı humma ve bazı virüs kökenli beyin iltihapları gibi enfeksiyon salgınlarının taşınma potansiyelindeki artışları içermektedir. Tüm bu sorunlar, gerek insan sermayesi üzerine gerekse bu alanda uygulanması gereken kamu bütçeleri üzerinde çok ciddi ekonomik etkileri ortaya çıkarabilecektir.

Deniz düzeylerinin artışı, koruyucu bariyer inşaa maliyetlerine, artan su baskınları ile ilgili maliyetlere ve ilgili birçok harcamaya yol açabilecektir. Daha sıcak bir küresel iklim ülkelerin büyük bir çoğunluğunun su talebini arttıracak, su kıtlıklarına yol açacak, varolan su arzı sistemleri üzerine baskı oluşturarak, daha geniş kamu bütçelerine ihtiyaç duyulmasını ortaya çıkaracaktır. Bunlara ek olarak, iklim değişimi, ormanların kaybı, hava ve su kirliliği problemlerinin şiddetlenmesi, kirlilik kontrol sistemlerine ayrılan harcamaların artması ve daha yüksek klima masrafları gibi bir çok makro-ekonomik sonuçları da ortaya çıkarabilecektir.

Küresel iklim değişiminin farklı ülkeler düzeyindeki maliyet ve faydaları konusunda önemli belirsizlikler olmakla birlikte, yapılan bilimsel araştırmalar

sonucu bir takım temel bulgulara da ulaşılmıştır. Mevcut olan çalışmalar küresel atmosferdeki karbondioksit konsantrasyonunun iki katına çıkması durumunda karşı karşıya kalınacak zararı, tüm dünya açısından dünya GSMH'sinin % 1.4-1.9'u arasında tahmin etmektedir. Kalkınmış ülkelerdeki zarar yıllık GSMH'nin % 1-1.5'u, kalkınmakta olan ülkelerin GSMH'sinin %2-9'u arasında tahmin edilmektedir (Cuervo&Gandhi,1998;8-9). Nordhaus ise yaptığı bilimsel araştırmaların sonucunda cari olarak GSMH'si gelişmiş komşularına göre daha yüksek oranda tarıma dayalı olan gelişmekte olan ülkelerin, gelişmiş ülkelere göre iklim değişikimine daha duyarlı olduğu bulgusuna ulaşmıştır (Poterba,1993;48-49).

IV-Küresel İklim Sisteminin Korunmasına Yönelik Uluslararası Çabalar:

Sera etkisi ve küresel ısınma sorunu bilimsel çevrelerde yaklaşık yüz yıldır bilinmesine rağmen bunların olumsuz etkileri konusunda ilk uluslararası ciddi adımın atılması için 1979 yılına kadar beklenmiştir. Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO)'nün öncülüğünde 1979 yılında düzenlenen Birinci Dünya İklim Konferansında konunun önemi dünya ülkelerinin dikkatine sunulmuştur. Ardından 1985 ve 1987 yıllarında Villach'ta ve 1988'de Toronto'da düzenlenen toplantılar, dikkatleri ilk kez iklim değişikliği karşısında siyasal seçenekler geliştirilmesi konusu üzerinde toplamıştır. 1988 yılında düzenlenen Değişen Atmosfer konulu Toronto Konferansında uluslararası bir hedef olarak küresel karbondioksit emisyonlarının 2005 yılına kadar % 20 azaltılması ve protokollerle geliştirilecek olan bir çerçeve iklim sözleşmesinin hazırlanması önerilmiştir. Aralık 1988'de Malta'nın girişimiyle, BM Genel Kurulu "İnsanoğlunun Bugünkü ve Gelecek Kuşakları İçin Küresel İklimin Korunması" konulu 43/53 sayılı kararı kabul edilmiştir.

Küresel ısınmadan kaynaklanan iklim değişikliğinin önlenmesi konusunda küresel bir anlaşmaya yönelik sondan bir önceki adım, 29 Ekim- 7 Kasım 1990 tarihlerinde Cenevre'de yapılan *İkinci Dünya İklim Konferansı*'dir. Hem konferans sonuç bildirisi, hem de Bakanlar Deklarasyonu, BM Çevre ve Kalkınma Konferansında imzaya açılmak üzere, bir iklim değişikliği çerçeve sözleşmesi görüşmelerine ivedilikle başlanması açısından tarihsel bir önem taşımaktaydı. Sera gazı salımlarının belirli bir yıl düzeyinde tutuma ya da belirlenen bir yıla kadar istenen oranda azaltma girişimlerinin sonucusu ve en önemlisi *Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi*'dir. Haziran 1992'de BM Çevre ve Kalkınma Konferansında imzaya açılan sözleşmeyi bu güne kadar yaklaşık 180 ülke ve Avrupa Topluluğu imzalamış, sözleşme 21 Mart 1994'te yürürlüğe girmiştir. Sözleşmenin son amacı "atmosferdeki sera gazı birikimlerini, iklim sistemi üzerindeki tehlikeli antropojen etkileri önleyebilecek bir düzeyde durdurmak" biçiminde tanımlanmıştır. Sözleşmenin kalbini oluşturan sera gazı salımlarıyla ilgili yükümlülükler ise "*gelişmiş ülkelerin insan kaynaklı (antropojen)*

sera gazı salımlarını 2000 yılına kadar 1990 yılı düzeyine indirmeleri” şeklinde yer almıştır. İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, uluslararası toplumun küresel iklim sistemini korumak için gerçekleştirmiş olduğu ilk önemli yasal adım olarak kabul edilmiştir. Taraflar Konferansının 28 Mart-7 Nisan 1995 tarihlerinde Berlin’de yapılan 1. Toplantısı ise özellikle gönüllü çevre kuruluşlarınca küresel ısınmayı önlemeye yönelik önemli ve aynı zamanda tarihsel bir fırsatın kaçırıldığı bir toplantı olarak nitelendirilmiştir bunun nedeni *Berlin Buyruğu’nun* özellikle karbondioksit salımlarını 2000 yılından sonra küresel ölçekte ve önemli ölçüde azaltan ve yasal bağlayıcılığı olan bir protokolü içermemiş olmasıdır. Berlin Konferansına katılan birçok ülke ve AB, gelişmiş ülkelerin sera gazı salımlarını azaltma yükümlülüklerini yeterli bulmayarak, Küçük Ada Devletleri Birliği’nin (AOSIS) protokol önerisini ya da benzer bir protokolün hazırlanmasını desteklemişlerdir. Ancak ne yazıkki Berlin Zirvesinde, dünya kamuoyunun ve bilim çevrelerinin büyük bir dikkatle izlediği OECD Üyesi ülkeler ve geçiş ekonomilerine sahip ülkelerin ulusal karbondioksit salımlarını 2005 yılına kadar 1990 düzeyine göre % 20 azaltmalarını içeren AOSIS protokol önerisi veya başka protokoller üzerinde anlaşma sağlanamamıştır (DPT, 2000; s. 13-14).

İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’nin 3. Taraflar Konferansı 1-10 Aralık 1997’de Japonya’nın Kyoto kentinde yapılmıştır. Dünya’nın çok önem verdiği bu toplantıda karbondioksit ve öteki sera gazlarının salımlarını 1990 düzeyinin altına indirmeyi amaçlayan bir protokolün ya da başka bir yasal düzenlemenin kabul edilmesi beklenmekteydi. Konferans öncesinde konuyla ilgili bir kaç seçenek bulunmaktaydı. Bunların en köktenci olanı, AOSIS’in Berlin’de savunduğu öneriydi. Diğer seçenek ise AB’nin “Karbondioksit ve öteki sera gazı salımlarını 2010 yılına kadar 1990 düzeyinin % 15 altına indirilmesi” önerisiydi. Öneriye göre bu hedefin % 7.5’i 2005’e kadar gerçekleştirilecektir. AB’nin bu hedefi bir çok ülke tarafından desteklenmesine karşılık, ABD, Japonya, Avustralya ve Kanada gibi bazı gelişmiş ülkeler salımların 1990 düzeyinin altına çekilmesi konusunda Rio’dan beri sağlanan ilerlemelere uymayan bir davranış sergilemişlerdir. Sonuç olarak iklim değişikliğinin ve olası etkilerinin önlenmesi açısından Kyoto’dan beklenenler gerçekleşmemiş, küresel iklim sisteminin korunması için bilimsel olarak saptanmış gerekli azaltma oranları kabul edilmemiştir Tüm bu hayal kırıklıklarına, eksiklik ve zayıflıklarına rağmen, Kyoto Konferansının en önemli çıktısı olan Kyoto Protokolü İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’nin nihai amacına ulaşma yolunda önemli bir uluslararası adımdır(DPT, 2000; s.15).

V- Küresel Isınmanın Kontrolüne Yönelik Alternatif Bir Araç Olarak: Karbon Vergisinin Teorik Temelleri ve Avantajları

Karbondioksit, insan-yapımı sera gazlarının en önemlisi olarak kabul edilebilir. Çünkü, diğer sera gazları olan, floroklorokarbonlar (FCK), metan ve

azotdioksit ile kıyaslandığında, karbondioksit gazının sera etkisi yaratma ve iklim değişimine yol açmadaki payı % 50 ile en fazladır. Yapılan araştırmalar karbondioksit yayımlarının ana nedeni olan kömür, petrol ve doğal gaz gibi fosil yakıtların kullanımı sonucunda, her yıl havaya yaklaşık 6 milyar ton karbon verildiğine, bu miktarın Sanayi Devriminden beri birikmiş olan 170 milyar tona eklendiğine ve iklimin önümüzdeki bir kaç yüzyıl içinde yeniden dengeye kavuşabilmesi için, karbon yayımının okyanus ve ormanların emebileceği bir düzeye dek- yani yılda 1-2 milyar ton ya da günümüzdeki oranın % 80 azı- indirilmesi gerektiğine işaret etmektedir (Flavin,1997;32). Bu konuda kullanılabilir piyasa temelli alternatif araçlardan biri “karbon vergisi”dir.

Karbon vergisi, küresel ısınma problemine yönelik olarak kullanılabilir bir çok politika aracından birisidir. Bu tehlikeye karşı kullanılabilir araçları farklı şekillerde sınıflamak mümkün olmakla birlikte, Nordhaus bunları, iyileştirme (amelioration), azaltım (abatement) ve önleme-engelleme (prevention) olarak üç ana kategoride incelemektedir (Nordhaus,1991;33-67). İyileştirme grubu içerisindeki araçlar, ortaya çıktığında yada çıkarsa daha sıcak bir iklimin etkilerinin dengelenmesine odaklanmaktadır. Göç, küresel ısınmadan etkilenen bölgelerde klima kullanımının artırılması, endüstri modellerinin bu yöne kaydırılması ve özel alanlarda uygun arazi kullanımı gibi uygulamalar ve bunlara yönelik araçlar bu kategori içerisinde yer almaktadır. Politika araçlarının ikinci grubu, meydana çıktığında küresel ısınmanın etkilerinin azaltılmasına yönelmekte ve çatılar ile otoyolların beyaza boyanarak güneş ışığının geriye doğru yansıtılması yada kimyasal değişiklikler yoluyla okyanusların karbon gazı emme kapasitelerinin teşvik edilmesi gibi politika araçlarını içermektedir. Önleme-engelleme olarak belirtebileceğimiz üçüncü grup politikalar ve araçlar ise küresel ısınma probleminin şiddetinin artırılmasından önce karbon emisyonları gibi sera gazlarının birikiminin önlenmesine odaklanmaktadır. Bu açıklamalar doğrultusunda karbon vergisi, önleme-engelleme grubuna giren önemli bir araç olarak kabul edilmektedir (Poterba,1993; 47)

Karbon dioksit emisyonlarının azaltılması amacıyla karbon vergisinin uygulanması piyasa temelli cazip bir araçtır. Karbon vergisi, fosil yakıt kullanıcılarının sebep olduğu, küresel ısınma problemini oluşturan sera gazı emisyonlarının neden olduğu ekonomik dışsallıkların içselleştirilmesini desteklemekte ve negatif dışsallıkların fiyat mekanizması yoluyla içselleştirilmesini savunan *Pigouvian vergi* yaklaşımı altında sınıflandırılmaktadır.

Bir çok iktisatçı için, ciddi dışsallıkların olduğu durumlarda vergiler gerçek fiyatlara ulaşmak için en etkin mekanizmadır. Bunun nedeni, vergilerin, fiyatların marjinal sosyal maliyeti içerir şekilde oluşmasına katkıda bulunabilmeleridir. Özel ve sosyal maliyetler/faydalar arası farkları giderme ve sosyal optimuma ulaşmanın bir aracı olarak vergilerin kullanılabilirliği fikri ilk olarak Pigou tarafından ileri sürülmüştür. İngiliz ekonomist Arthur J. Pigou, *The Economics of Welfare* (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. Pigou'nun vergi çözümü sayesinde kirleticiler, daha temiz üretim yolları bulmaya ve ödedikleri vergi nedeniyle ürün fiyatlarını yükseltmeye yönelecekler bu da tüketicileri bu ürünü daha etkin bir şekilde kullanmaya ya da başka alternatifler aramaya zorlayacaktır.

Pigouvian vergi, fiyatların tam maliyetleri yansıtacak şekilde oluşmasını sağlayarak, sosyal olarak optimal kirlilik düzeyini belirleyen marjinal çevresel zarara tamamiyle denk olacak düzeyde oluşturulan vergidir. Böyle bir verginin kullanımı, dışsallıkların içselleştirilmesi vasıtasıyla, fiyatların marjinal sosyal maliyete daha yakın bir seviyeye ulaşmasını sağlamaktadır. Sonuç, sıfır kirlilik düzeyi değil fakat kirlilik azaltımından sağlanan marjinal faydanın kendi marjinal maliyetine eşit olduğu ya da alternatif bir şekilde, marjinal zararın (sosyal maliyetler) bir malın üretiminden sağlanan marjinal faydaya eşit olduğu optimal bir düzeydir (EDIEN,1998;Mod.3,Ses.18,s.9).

Çevresel bir problemin kontrolüne yönelik, kabul görmüş diğer yaklaşım ve araçlar ile karşılaştırıldıklarında karbon vergisi gibi piyasa temelli araçlar, uygulanma ve oluşturulmaları daha zor olmasına rağmen temelde birçok üstünlüğü yapılarında barındırırlar. Karbon vergisi, öncelikle, benimsenen ekolojik amacı asgari maliyetle başarmak gibi bir avantaja sahiptir. Bu genelde "*statik etkinlik*" olarak bilinir. Ayrıca, daha iyi ve yeni, teknik ve teknolojilerin geliştirilmesi konusunda güçlü bir teşvik de sağlayabilmektedir ki, bu da "*dinamik etkinlik*" olarak ifade edilmektedir.

Karbon vergileri, kumanda ve kontrol tedbirleriyle karşılaştırıldıklarında, daha esnek oldukları ve kirleticileri piyasa sinyallerine uyumda serbest bıraktıkları söylenilebilir. Her bireysel üretici veya tüketici yükselen maliyetlere nasıl uyarlanacağına kendi karar verecektir. Örneğin, bir karbon vergisi, kimi fabrikalarda yeni kirlilik kontrol araçlarının kullanılmasına, kimilerinde üretim süreçlerinin değiştirilmesine ve kimilerinde de ürünlerin daha az atık yaratacak şekilde yeniden tasarlanmasına yol açacaktır. Yasal düzenlemelerin tersine karbon vergisi gibi çevre vergileri, piyasanın güçlü yönlerini korumakta, bir düzeltme vergisi şeklinde fiyatları bir faaliyetin gerçek maliyetini yansıtacak şekilde düzenleyerek, piyasanın işlevini geliştirebilmektedirler (Brown&Flavin&Postel,1998;126). Çevresel problem, aynen küresel ısınma ve iklim değişiminde olduğu gibi, sadece birkaç büyük işletmeden ziyade birçok birey ve işletmenin dahil olduğu milyonlarca ve hatta milyarlarca kararın bir sonucu olarak düşünüldüğünde, vergiler gibi ekonomik araçların, bu milyonlarca kararı, diğer araçlarla yapılamayacak bir şekilde etkileyebilme olanağına sahip oldukları bir gerçektir.

Karbon vergilerinin bir gelir potansiyeline sahip olması ve hükümetlere bu gelirlerin kullanımında birçok farklı harcama tercihi olanağı sunmaları bir diğer avantajları olarak kabul edilebilir. Karbon vergilerinden sağlanan gelirlerin kullanılması için hükümetler açısından, bütçe açığının azaltılması ve çevresel yada diğer harcama programlarının desteklenmesinden, bozucu etkilere sahip gelir, ücret veya harcama vergilerinin azaltımına kadar çok sayıda alternatif mevcut olacaktır.

VI- Etkin ve İdeal Bir Karbon Vergisinin Anatomisi

Verginin teorik düzeydeki etkinliği açısından bakıldığında, bir karbon vergisinin optimal düzeyi, kirliliğin veya çevresel problemin neden olduğu marjinal sosyal zararın, marjinal azaltım maliyetine eşit olduğu nokta olarak belirtilebilir. Bununla birlikte bu birleşmeyle ilgili iki sorunun varlığından söz edilebilir (Cuervo&Gandhi,1998;17);

■ Birincisi sosyal zararın büyüklüğü ve ölçütü nedir? Burada ülke içi zarar mı yoksa küresel düzeydeki zarar mı göz önünde bulundurulacaktır? Bu konudaki belirsizlikler hem optimal bir vergi oranının hem de vergi matrahının tesbitinde güçlükler yaratabilmektedir.

■ İkincisi, sosyal zararın tahminlenmesi ve ölçümünde önemli güçlükler mevcuttur. Küresel ısınmanın neden olduğu zararın tahmini önemli oranda belirsizlikler içermekte, yeni bilgi ve teknolojilere ihtiyaç duyulmaktadır.

Uygulamada karşılaşılan bu zorluklar optimal verginin belirlenmesinde bizi sosyal açıdan kabul edilebilir bir çevresel hedefin seçimi ve bu hedefi başarabilecek bir vergi seçeneğinin tasarlanması şeklindeki bir “ikinci en iyi” sıkı tercihe yöneltecektir.

Öncelikle şunu belirtmemiz gerekir ki, etkin ve ideal bir karbon vergisi negatif dışsallıkların kendisi -yani fosil yakıtların kullanımından kaynaklanan karbon emisyonları- üzerine konulmuş olmalıdır. (Herber&Raga,1995;257). İdeal bir şekilde böyle bir vergi, tüketim ve üretim faaliyetleri için enerji üretiminde kullanılan fosil yakıtların yaydığı karbon’un her birimi üzerine konulacak bir tüketim (gider) vergisi formunda olabilecektir. Ancak şunu da belirtmek gerekir ki, ölçümleme ile ilgili sorunlar yönetsel açıdan direkt bir şekilde karbon emisyonlarının miktarı üzerinden vergi alınmasını güçleştirebilmektedir. Ayrıca konuya küresel düzeyde baktığımızda, karbondioksit emisyonlarının atmosferde uluslararası gözlemlenmesinin ve ölçümünün daha büyük sıkıntı ve maliyetleri ortaya çıkaracağı da açıktır. Bu gibi güçlükler bizi (a) madenlerden ilk çıkarıldığında yada ithal edildiğinde veya (b) iş dünyasına ve hane halklarına enerji tüketiminde kullanmak için satıldığı sırada fosil yakıtlar üzerine tüketim vergisi şeklinde bir karbon vergisi konulması gibi uygun alternatiflere yöneltmektedir. Emisyonların vergilendirilmesi ile emisyonun neden olan ürünlerin vergilendirilmesi arasındaki tercih, karbondioksit emisyonlarının sebep olduğu zararın boyutları ile

ürün tüketimi arasında direkt bire-bir ilişki kurulabilme olasılığına bağlıdır. Böyle bir ilişkiden hareket edilmesi emisyonların ölçümünün güç ve pahalı olduğu durumlarda uygun olabilecektir. Sonuç olarak fosil yakıtların karbon içeriğine bağlı olarak konulacak ürün veya tüketim vergisi şeklindeki bir karbon vergisi, karbondioksit emisyonlarının azaltımında uygun bir tercih olabilecektir (Cuervo&Gandhi,1998;17).

Karbon vergisinin etkinliğiyle ilgili bir diğer belirleyici unsur, kömür, petrol ve doğal gaz gibi enerji ürünü birimi başına farklı miktarlarda karbon yayan çeşitli fosil yakıt türlerine, *farklılaştırılmış marjinal vergi oranlarının* uygulanması gereksinimidir. Enerji üretiminin her 1000 BTU'su başına kömür 25.1, petrol 20.3 ve doğal gaz ise 14.5 gram karbon yaymaktadır. Bu karbon yoğunluk rasyoları doğrultusunda karbon vergisi oranları en yüksek kömürde, ikinci yüksek petrolde ve en düşük olarak doğal gaz da uygulanacaktır. Farklılaştırılmış vergi oranları, vergi matrahına girmeyecek olan fosil olmayan yakıtları fosil yakıtlara ikame ettirdiği gibi, fosil yakıtlar arasında da daha temiz türlerin daha kirletici türlere tercih edilmesine sebep olabilecektir. Karbon emisyonlarındaki maksimum azaltıma, karbon yaymayan alternatif enerji kaynaklarını dışarıda bırakarak sadece fosil yakıtlar üzerine bir vergi koymakla ulaşılabilecektir. Jeotermal enerji, nükleer enerji, güneş, su ve rüzgar enerjileri küresel ısınma problemini arttırmadıkları için, bu gibi alternatif enerji kaynaklarını vergi matrahına dahil etmemek gerekecektir. Sadece fosil yakıtlar üzerine konulan tam bir karbon vergisi, karbon gazı yaymayan enerji tür ve kaynaklarını, kömür, petrol ve doğal gaz gibi fosil yakıt türlerinden daha ucuz hale getirerek, onların yerine ikame edilmelerini de teşvik edecektir(Herber&Raga,1995;258). Bu doğrultuda karbon vergisi oranının fosil ve fosil olmayan yakıtlar arasında farklılaştırılması veya birine uygulanıp diğerine uygulanmaması sonucu ortaya çıkaracağı ikame etkisi çok önemli olacaktır. Ayrıca verginin tüm fosil yakıt çeşitlerini ve türevlerini kapsayacak şekilde geniş tabanlı olarak tasarlanması ve dışarıda hiç bir karbon yayıcı yakıt bırakmaması, verginin etkinliğini arttıracaktır.

Negatif dışsallıkları daha iyi kavrayabilmesi için göz önünde bulundurulması gereken bir diğer unsur, vergi matrahının advalorem'den ziyade spesifik olmasının daha uygun olabileceğidir. Bunun nedeni karbon emisyonlarının miktarının, vergi öncesi yakıt fiyatıyla değil enerji üretiminde kullanılacak yakıtın fiziki miktarıyla ilişkili olmasıdır.

Tüm bu belirtilen argümanlara ek olarak, karbon vergisinin küresel bir karaktere sahip olması yani dünya üzerindeki ülkelerin tümü veya çok büyük bir çoğunluğu tarafından benimsenmesi, verginin etkinliği açısından hayati bir öneme sahiptir.

VII-Karbon Vergilerine Küresel Adaptasyon Gereksinimi ve Sorunlar:

Vergi sistemlerinin etkin bir şekilde işleyebilmesi için, çözmeye çalıştıkları sorunun coğrafi kapsamına uymaları, bir diğer ifade ile “*coğrafi uygunluk ilkesi*”’ni ihmal etmemeleri gerekir (Roodman,1997;221). Sözgelimi sisli dumanın önlenmesinde emisyon vergileri ve vergi düzeyleri şehirden şehire farklılık gösterebilir. Ancak sera gazı yayımları ya da küresel ısınma gibi bir küresel sorunun çözümüne yönelik bir karbon vergisi sistemi, en iyi, tüm dünyada tek düze bir şekilde kurumsallaştırılması durumunda işleyebilecektir.

Küresel ısınma ve iklim değişimi problemine yönelik olarak uygulanacak politikaların ve bu yönde benimsenecek karbon vergisi gibi bir aracın, bir veya birden fazla ülkenin siyasi imkanlarıyla sınırlanmamış bir düzeyde uygulanması gerektiği konusunda güçlü teorik dayanaklar da mevcuttur. Öncelikle, karbon vergisi gibi bir ekonomik araç, üretime yönelik bir enerji kaynağı olarak fosil yakıt kullanımını azaltmakta ve üretim faktörlerinden birinin kullanımında yol açtığı azalmalar nedeniyle ulusal hasılda -bu tür araçların kullanılmadığı bir duruma kıyasla- düşüşlere sebep olabilmektedir. Bir ülkede karbon vergisinin uygulanması, bu verginin uygulanmadığı ülkelere göre söz konusu ülkenin gelecekteki GSMH’sı üzerine ekonomik maliyetler yüklemektedir. Ayrıca şunu belirtmek gerekir ki, ulusal düzeyde uygulanan emisyon azaltım politikaları bir çok nedene dayalı olarak etkin olmaktan uzak emisyon hedefleri seçebilmektedir. Bu nedenlerden birincisi ülkelerin, diğer uluslarla koordineli olarak gerçekleştireceği emisyon azaltımı politikalarından sağlanacak faydaların daha yüksek düzeylerde olabileceğini ihmal ederek ve çoğu zaman sorunun ana sebebinin diğer ülkeler olduğunu iddia ederek, kendi başlarına çok düşük düzeylerde emisyon kontrolü hedefleri seçme eğiliminde olmalarıdır. Ayrıca giderek yoğunluğunu arttıran ekonomik küreselleşmenin daha da arttırdığı uluslararası rekabetle ilgili düşünceler de çevresel bir politikanın benimsenerek gerekli düzeylerde uygulanmasını engelleyebilmektedir. Ayrıca bir ülkenin yalnız başına sıkı bir emisyon azaltım politikası uygulaması sonucu, yüksek azaltım maliyetleri ile karşılaşacak olan kirleticilerin, daha az sıkı ve daha az ağır politikaların uygulandığı diğer ülkelere yatırımlarını kaydırması olasıdır. Nitekim birbirileriyle rekabet halindeki ülkeler mobil üretim faktörlerini alıkoyabilmek için çevresel politikaların göz ardı edebilir. Sonuç olarak, tek yanlı ulusal emisyon azaltım politikalarının etkin bir uygulama olacağını söylemek mümkün değildir. Gerçekten de bilimsel bulguların çok önemli bir kısmı sera gazı emisyonlarının azaltımına yönelik çok taraflı politikaların, tek yanlı politikalara göre önemli maliyet tasarrufları sağlayacağını kanıtlamaktadır (Poterba,1993;48).

Küresel bir karbon vergisinin uluslararası düzeyde benimsenmesi ve toplanması, uygun bir politika yaklaşımı gibi görünmekle birlikte, böyle bir verginin uygulanması, kısa vadede olası gibi görünmemektedir. Bunun nedeni ülkelerin vergileme hakkı ve hükümranlığını bazı uluslararası organlara devretme

konusunda gönülsüz olmalarıdır. Alternatif olarak ülkeler arasında aynen Avrupa Birliği Katma Değer Vergisinde olduğu gibi bir vergi uyumlaştırmasının, karbon vergisinde de, küresel düzeyde benimsenmesini içerecek uluslararası bir anlaşmaya ulaşılabilir (Cuervo&Gandhi,1998;31). Bu tür bir anlaşma ülkelerin, verginin neden olabileceği uluslararası rekabet gücünü azaltıcı etkilere ilişkin korkularını da yatıştırabilecektir. Ülkeler arasında karbon vergisi uyumlaştırmasının benimsenmesi, ortak oranların kabul edilmesi, farklı ülkelerdeki benzer endüstri kolları üzerine aynı yükün konulması, avantajlı bir uygulama olabilecektir. Bu sayede tüm firmalar emisyon düzeylerini marjinal azaltım maliyetlerinin vergi oranına eşit olduğu düzeyde seçebilecek, üniform bir vergi oranıyla bu marjinal maliyetler ülkelerdeki firmalar arasında eşitlenerek, mümkün olan en asgari maliyet ile küresel ısınma problemi kontrol altına alınabilecektir.

Tüm faydalarına rağmen, karbon vergisinin küresel düzeyde uygulanabilmesi ve ülkeler arasında bu yönde bir anlaşmaya ulaşılabilmesi konusunda bir kaç önemli zorluk öngörülebilir; Öncelikle böyle bir verginin maliyetlerinin ülkeler arasındaki dağılımı eşit değildir. Eşit marjinal azaltım maliyetleriyle bile, emisyon azaltımının toplam maliyetleri ülkeden ülkeye farklı olabilecektir. Ekonomik büyümeleri itibariyle daha yüksek maliyetlerle karşılaşacak olan ülkeler, diğer ülkelerin mali desteği olmaksızın böyle bir anlaşmaya karşı çıkacaklardır. Şüphesizdir ki, ülkeler düzeyinde yaygın bir şekilde uygulanmakta olan bir küresel karbon vergisi önemli dağıtımsal etkilere sahip olacaktır. Bir karbon vergisinin uygulanması durumunda ülkeler arası kazanan ve kaybedenler gibi, böyle bir vergiye ülke içi politik destek verilebilmesi açısından ülke içi kazanan ve kaybedenlerin durumu da büyük önem arz etmektedir. İkincisi yeni verginin fosil yakıt ürünleri üzerinde varolan eski vergi ve harçlara ilave olarak mı ya da onların yerine mi uygulanacağı ile ilgilidir. Geçmişte oluşturulmuş benzer mahiyetteki vergiler muhtemelen, küresel ısınma probleminin dışında bütçe gelirlerini arttırmak veya ülke içi çevresel dışsallıkları düzeltmek için oluşturulmuştur. Küresel bir karbon vergisi oranının, tamamıyla küresel ısınma ve iklim değişimi problemine yönelik olarak tesbit edilmesine ve ülkeler arasında ülkenin probleme katkısına bağlı olarak tasarlanmasına ihtiyaç duyulabilecektir. Böyle bir vergi ülkelerin ekonomik ve mali yapılarında önemli değişimleri ve istenmeyen etkileri beraberinde getirebilecektir.

VIII- Sonuç :

1980'li yıllarda bazı Kuzey Avrupa ülkeleri, fosil kaynaklı yakıtların kullanımından kaynaklanan karbondioksit miktarı üzerinden toplanabilecek olan karbon vergilerini tartışmaya başlamış, bunun bir parçası olarak sera gazı çıktılarının azaltılmasına yönelik girişimler söz konusu olmuştur. Finlandiya ve Hollanda'da 1990 başlarından itibaren, İsveç'te ise Ocak 1991'den itibaren fosil yakıt kaynaklı karbon yayımlarına karbon vergileri uygulanmaya başlanmıştır.

1992 Rio Zirvesinde karbondioksit emisyonlarının 2000 yılında 1990 yılı düzeyinde tutulması yönündeki hedefe ulaşılabilmesi için Avrupa Birliği, ekonomik teşvik ve piyasa temelli bir araç olarak bir karbon vergisinin küresel düzeyde kullanılabilceğini savunmuş ve başlangıçta bu teklif olumlu karşılanmıştır. Ancak imzalanan “İklim Değişimi Çerçeve Sözleşmesi”, ne zorlayıcı bir karbon azaltım hedefini başarabilmiş, ne de karbon vergisi gibi spesifik bir aracın küresel düzeyde kullanımını konusunda bir uzlaşmayı beraberinde getirebilmiştir. Küresel ısınma ve iklim değişimi probleminin ciddiyetine rağmen, diğer araçlar karşısında önemli üstünlüklere sahip olan bir karbon vergisinin küresel düzeyde benimsenmesi konusunda uluslararası tam bir uzlaşmaya gidilememekte, sadece bir kaç ülke düzeyinde kalan karbon vergisi uygulamaları da etkinliktен uzak olmaktadır.

Görünen odur ki, karbondioksit ve diğer sera gazlarının uluslararası düzeyde azaltımı konusunda teknik, ekonomik ve siyasi açılardan ciddi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Her ülkenin küresel ısınma problemine katkısı ya da sera gazı yayım düzeyleri birbirinden farklıdır. Küresel ısınmanın neden olacağı maliyetler veya karbondioksit emisyonlarının azaltılmasından sağlanacak faydalar da ülkeler arasında eşit dağılmış değildir. Ayrıca tüm bunlara ek olarak küresel bir karbon vergisine geçilmesi durumunda, verginin dağıtımsal etkileri de ülkeler düzeyinde farklı olacaktır. Bazı ülkelerin vergi dolayısıyla katlanacağı ekonomik maliyetler daha fazla olacakken, diğer bazılarının daha düşük olacaktır. Küresel bir karbon vergisinin benimsenmesi önündeki engellerin temelinde bu noktalarda düğümlendiği söylenilebilir. Ancak unutmamak gerekir ki, atmosfer insanlığın kendince ve keyfi bir şekilde ulus-devlet politik sınırları koyamayacağı küresel bir kamu malı ve insanlık için ortak bir mülkiyet kaynağıdır. Ayrıca yaşanan küresel ısınma ve iklim değişimi sorunu da tüm insanlığın bir problemi niteliğine sahiptir.

Bu konuda başarılı bir işbirliğinin sağlanabilmesi için adil bir küresel karbon vergisi uygulama sistemi benimsenmeli, yardım yada transferler gibi destek mekanizmaları oluşturulmalı ve vergi uygulanması sonucu madur olabilecek ülkeler, bunlar aracılığıyla desteklenmelidir. Nisbeten daha büyük maliyet yüklenecek olan ülkelerin, kaynak transferi yoluyla küresel bir karbon vergisi politikası için işbirliğine katılım konusunda ikna edilmemeleri, onların faaliyetlerinde *free-rider* (bedavacı) olmayı seçmelerine yol açabilecek ve küresel bir çevre sorununun çözümünde başarı şansını ortadan kaldıracaktır. Küresel bir karbon vergisinin tüm ülkeler tarafından benimsenmesi yönünde bir uzlaşma sağlanması durumunda, küresel ısınma problemi ile ilgili marjinal sosyal faydalar ile marjinal sosyal maliyetler arasında bir denge oluşturulabilecek ve karbon emisyonları konusunda atmosferden etkin bir şekilde yararlanılmaya başlanılabilecektir.

Kaynakça :

- BAUMOL,W.J.-OATES W.E.(1988). **The Theory Of Environmental Policy**. Cambridge : Cambridge University Press.
- BROWN Lester R.-FLAVIN,Christopher-POSTEL,Sandra (1997). **Gezeganimizi Kurtarmak-Küresel Ekonominin Çevresel Olarak Sürdürülebilirliği**. Çev. Sinem Gül. Ankara: Nurel Matbaacılık, Tübitak-Tema Vakfı Yayınları 4.
- BROWN, Lester R.(1997). **Dünyanın Durumu 1996**. Çev. Sinem Gül. Ankara: Kılıçaslan Matbaacılık, Tübitak-Tema Vakfı Yayınları 3.
- CUERVO,Javier-GANDHI, Ved P.(1998). "Carbon Taxes: Their Macroeconomic Effects and Prospects for Global Adoption-A Survey of the Literature".**IMF Working Paper**, May.
- DPT (2000). **İklim Değişikliği**. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Ankara: DPT:2532 -ÖİK:548.
- EDIEN, The World Bank. **Political Economy of the Environment- Training of Trainers Workshop**. Ankara,Turkey:Sept21-Oct1, 1998.
- EKEMAN,Ebru (1998). **Avrupa Birliği ve Türkiye'nin Çevre Politikalarının Karşılaştırmalı İncelenmesi**. İstanbul: İKV Yayın No.153
- HEMMING,Richard-MIRANDA,Kenneth(1991). "Kamu Harcamaları ve Çevre". **Kamu Harcamaları Rehberi**. Ke-young Chu-Richard Hemming (Ed.),Çev:Doğan Cansızlar. Washington: IMF Publications Services.
- HERBER, Bernard -RAGA, Jose (1995). "An International Carbon Tax To Combat Global Warming: An Economic And Political Analysis Of The European Union Proposal". **American Journal of Economics & Sociology**. Jul95,Vol.54, Issue 3.
- KAPLAN,Ayşegül(1997). **Küresel Çevre Sorunları ve Politikaları**. Ankara: Özkan Matbaacılık Ltd.,Mülkiyeliler Birliği Vakfı Yayınları No: 1.
- LIGHTHART, Jenny E.(1998). "The Macroeconomic Effects of Environmental Taxes: A Closer Look at the Feasibility of Win-Win Outcomes".**IMF Working Paper**, May.
- OECD(1996). **Implementation Strategies For Environmental Taxes**. France: OECD Publications Service.
- OECD(1997). **Environmental Taxes And Green Tax Reform**. France: OECD Publications Service.
- ÖNCEL,Türkan(1995). "Çevre Koruma Önlemlerine Genel Bir Bakış". Maliye Araştırma Merkezi Konferansları 34. Seri, Yıl 1990/1991, İstanbul: Yaylım Matbaası.
- POTERBA,James M. (1991). "Tax Policy to Combat Global Warming: On Designing a Carbon Tax" NBER Working Paper No.3649.
- POTERBA,James M. (1993). "Global Warming Policy : A Public Finance Perspective". **Journal of Economic Perspectives**. Fal93,Vol.7, Issue 4.
- ROODMAN,David Malin (1997). "Çevre İçin Pazardan Yararlanmak". Ed. Lester R. Brown. **Dünyanın Durumu 1996**. Çev. Sinem Gül. Ankara: Kılıçaslan Matbaacılık, Tübitak-Tema Vakfı Yayınları 3.
- SMITH, Stephen(1996). "Taxation And The Environment". **The Economics of the Tax Policy**. Michael P. Devereue (Ed.).New York: Oxford University Press.
- SMITH, Stephen(1995). "The Role of the European Union in Environmental Taxation". **International Tax and Public Finance** Vol.2, Number.2, August.
- WORLD BANK(1997). **Five Years After Rio- Innovations in Environmental Policy**. Washington: Environmentally Sustainable Development Studies and Monographs Series No.18.
- YAŞAMIŞ,Firuz Demir(1995). **Çevre Yönetimini Temel Araçları**. Ankara: İmge Kitabevi.