

Çevre Finansmanı Kapsamında Emisyon Ticareti ve Karbon Piyasasının Türkiye'ye Yansımaları

Özet

Dünyayı tehdit eden çevre sorunlarının başında gelen "küresel ısınma ve iklim değişikliği", insanlığın artık inkâr edilemez bir gerçeği olmuştur. Önemli boyutlara ulaşan ve ciddi anlamda tehditler oluşturmaya başlayan iklim değişikliği, insan faaliyetleri nedeniyle sera gazı emisyon miktarının artması ve doğal sera gazlarının konsantrasyonunun değişmesi sonucu ortaya çıkmaktadır. Türkiye'de sera gazı emisyonları ile mücadelede son yıllarda başlanmış ve henüz iklim politikaları tam olarak belirlenememiştir. Bu konuda yapılmış bazı çalışmalar olmakla beraber, sera gazı emisyonlarının kontrolü için yeterli değildir. Bu çalışmada, iklim değişikliğine neden olan sera gazı emisyonlarındaki artışın kontrolünde en etkili çözümün, piyasa mekanizmaları ile sağlanabileceğine dikkat çekilmekte, ticareti yapılabilir emisyon permileri ve karbon piyasaları gibi araçlara işaret edilmektedir. Çalışmada ayrıca geniş bir literatür taraması yapılarak, global ısınmanın nedenleri, kaynaklar ve bu konuda uluslararası arenada yapılan çalışmalar değerlendirilmiştir. Son olarak Kyoto Protokolü'nün Türkiye tarafından imzalanması durumunda üstleneceği yükümlülükler ve Emisyon Ticareti'nin Türkiye üzerine etkileri incelenmiştir. Türkiye'nin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde sorunun çözümüne yönelik olarak gerçekleştirmesi gereken çalışmalar hakkında öneriler verilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Küresel İklim Değişikliği, Küresel Isınma, Kyoto Protokolü, Emisyon Ticareti, Karbon Piyasası*

Environmental Finance and Carbon Markets Coverage of the Emissions Trading Reflections to Turkey

Abstract

"Global heating and climate change", which is leading environmental problem threading the world, became an undeniable fact of human being. Climate change, where its devastation already reaches to a high level and poses serious threat, occurs because of anthropogenic increases greenhouse gas and their concentration levels. In Turkey, the struggle with greenhouse gas emissions has recently started and the policy of climate has not been exactly defined yet. Although, there are many works on this subject, yet it is not satisfying for the control of greenhouse gas emissions. In this study, climate change is causing increases in greenhouse gas emissions under the control of the most effective solution, with the market mechanism to be sustained attention, emission permit trading can be done, carbon markets, renewable energy incentives, such as the vehicle is pointed to. An extensive literature study also can be made, global warming causes, sources and studies conducted on this subject have been evaluated in the international arena. Finally, the Kyoto Protocol 'to be signed by Turkey in the event of nudes will assume responsibilities and its effects on Turkey of the Emissions Trading investigated. Turkey's both national and international level for the solution of the problem as a need to perform work that has been tried to give advice about.

Keywords: *Global Climate Change, Global Warming, Kyoto Protocol, Emissions Trading, Carbon Markets*

Erhan BİRGİLİ¹
Leyla ÇELİK²

¹ Doç.Dr., Sakarya Üniversitesi,
İİBF, İşletme Bölümü,
birgili@hotmail.com

² Öğr.Gör., Namık Kemal
Üniversitesi, Malkara MYO

I. GİRİŞ

Günümüzün en önemli sorunlarından biri çevre kirliliğidir ve bu sorun son yıllarda dünyayı ciddi anlamda tehdit etmektedir. Çevre kirliliğinin en önemli nedeni ise, insanoğlunun sınırsız ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik faaliyetleri ve bu faaliyetler sonucu çevreye saldırdığı atıklardır. İnsanoğlu, sınırsız ihtiyaçlarını karşılamak üzere üretim-tüketim ilişkileri kurmakta, bu ilişkiler sonucu çevreyi kirletmekte ve kendisi de bu kirlenmeden etkilenmektedir. İnsan temelli bu kirlenme, küresel ısınmaya ve buna bağlı olarak da iklim değişikliğine neden olmaktadır.

Küresel ısınma, insan etkinlikleri sonucu oluşan sera gazlarının atmosferin iç yüzeyini bir tabaka halinde kaplayıp, güneşten gelen ışınların geri yansımaları önleyerek yeryüzündeki sıcaklığın artması şeklinde tanımlanabilir. Küresel sıcaklıklardaki bu artışların da toplam su döngüsünün değişmesi, kara ve deniz buzullarının erimesi ya da azalması, deniz seviyesinin yükselmesi, kıyı ekosistemlerinin olumsuz etkilenmesi, kuraklık ve sellerde artış, tarım ve mera bölgelerinde azalma, iklim kuşaklarının yer değiştirmesi gibi ekolojik sistemleri ve insan yaşamını doğrudan etkileyecek önemli değişikliklere neden olabileceği, bilim adamlarınca yapılan araştırmalar sonucu oluşturulan senaryolarda görülmektedir (Türkeş ve diğerleri, 2000:7).

Küresel ısınmanın en büyük sebebinin atmosferde artan sera gazları olduğu bilinmektedir. Karbondioksit, su buharı, metan gibi bazı gazların güneşten gelen radyasyonu bir yandan dış uzaya yansımalarını önleyerek ve diğer yandan da atmosferdeki ısıyı soğutarak yer kürenin fazlaca ısınmasına yol açtığı ileri sürülmektedir. Sera gazlarının ve radyasyonun küresel ısınma üzerindeki en önemli etkenlerden olmasının nedenlerinin, dünya genelindeki sanayileşme ve bu sanayilerde kullanılan fosil yakıtlardan kaynaklandığı ortaya çıkmıştır.

Sera gazları atmosferde düşük oranlarda yer almalarına rağmen yeryüzünde iklim sistemlerinin dengede devam edebilmesi için, sera gazlarının atmosferdeki seviyelerinin korunması çok önemlidir. Yeryüzünün sıcaklık ortalaması 15°C kadar olduğundan sera gazlarının atmosferde bulunmaması durumunda yeryüzünün sıcaklığı normale göre çok daha düşük olacaktır. Bu durumda donduru-

cu soğukta dünyada canlıların yaşama olasılığı kalmayacaktır. Atmosferdeki sera gazlarının oranı arttığında ise küresel ısınma olayı sonucu kutuplardaki ve yüksek dağlardaki buzullar erimeye başlayacak ve aşırı sıcaklıklar nedeniyle orman yangınları sonucu bitki ve hayvanların yaşama olanağı ortadan kalkacaktır. Denizler ısındıkça bünyelerindeki erimiş CO2 gaz halinde atmosfere verilerek sera etkisi artarak devam edecektir (Appenzerler ve Dimick, 2004; www.cevreorman.gov.tr; Türe, 2003).

İklim değişikliğine neden olan faktörlere bakıldığında ise, sera gazı etkisi oluşturan fosil yakıtların yoğun olarak kullanılmasının ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Özellikle kömür, petrol ve doğal gazın yoğun olarak kullanılması, küresel anlamda ısınmaya neden olmakta, bu ise yerel boyutlarda iklimde değişiklikler meydana getirmektedir.

Küresel ısınmanın bir sonucu olarak ortaya çıkan iklim değişikliği çeşitli alanlarda önemli etkiler oluşturmaktadır. İklim değişikliği sonucunda; hidrolojik döngünün değişmesi, kara ve deniz buzullarının erimesi, kar ve buz örtüsünün alansal daralması, deniz seviyesinin yükselmesi, iklim kuşaklarının yer değiştirmesi ve yüksek sıcaklıklara bağlı salgın hastalıkların ve zararlı canlıların artması gibi dünya ölçeğinde sosyo-ekonomik yapıları, ekolojik sistemleri ve insan yaşamını doğrudan etkileyecek önemli değişikliklerin oluşacağı beklenmektedir (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2005:2).

Bu bağlamda, toplam seragazı emisyonu içinde %80'in üzerinde bir paya sahip olan karbondioksit gazının doğal konsantrasyonunun artması, doğal dengenin bozulması anlamına gelmektedir. Bu durum paralelinde, karbondioksit ve diğer sera gazlarının atmosfer içerisindeki paylarının artmasının önüne geçilmesi de, küresel ısınma ve iklim değişikliği için çok önemli bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

Seragazları konsantrasyonundaki bu artışların ciddi tehditler oluşturmaya başladığının anlaşılması ve bu sorunun küresel çabalarla çözümlenebileceğinin düşünülmesiyle birlikte bazı devlet, uluslararası ve ulus üstü örgütler çeşitli çözüm arayışlarına başlamışlardır. Uluslararası toplantılar vasıtasıyla, sorunun küresel olarak ifade edilmesine çalışılmış, bu çalışmalar da beraberinde kamuoyunun ilgisini çekmeyi başarmıştır.

İklim değişikliği ve küresel ısınmayla ilgili ilk olarak 1896 yılında İsveçli S.Arrhenius (1896 adı geçen kaynak Spence, 2007) tarafından, tüketilen fosil yakıtlarının atmosferdeki CO2 birikiminin etkilemesine bağlı olarak sera gazı etkisinin iklimi değiştirdiği ifade edilmiştir. Daha sonra 1930'larda Amerikalı bilimci Callendar tarafından ilgi gören rapor, 1950'li yıllarda birçok bilim adamı tarafından benimsenmeye başlamıştır.

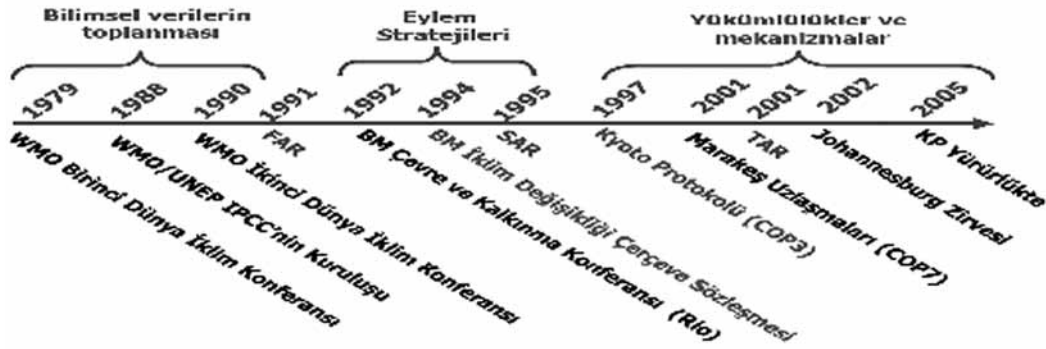
Küresel iklim değişikliği ve her yıl artan küresel ısınmanın varlığı 1961 yılında tamamen kanıtlanmış olup 1970'lere gelindiğinde konu üzerine gerçekleştirilen araştırmalar, iklim mekanizmalarını etkileyen faktörleri ortaya koyarak; bilgisayar ve uydu teknolojilerinden yararlanan güvenilir stratejilerin oluşturulması yönünde önemli adımlar atılmıştır (Uzmen, 2007:33). Ayrıca 21.yüzyıldaki sıcaklık artışlarının giderek hızlanabileceği doğrultusunda bildiriler yayınlanmıştır.

1972'de 'BM Stockholm İnsan Çevresi Konferansı' ile çevre duyarlılığının uluslararası örgütlenme ve ulusal etkinliklere yansımaları; beraberinde bir dizi uluslararası arası toplantılar bilimsel işbirliğinin meydana gelmesine yol açmıştır (Marda ve Şa-

hin, 2007). Ancak, atmosferde artan CO2 birikiminin yol açabileceği olumsuz etkiler konusundaki uluslararası ilk ciddi adım 1979 yılında atılmıştır. Dünya Meteoroloji Örgütü'nün (WMO) öncülüğünde 1979 yılında düzenlenen Birinci Dünya İklim Konferansı'nda küresel ısınma dünya ülkelerinin dikkatine sunulmuştur (Aksay vd., 2005:29).

Daha sonra, 1985 ve 1987 yıllarında Villach'ta (Avusturya) ve 1988'de Toronto'da düzenlenen toplantılar, dikkatleri ilk kez iklim değişikliği karşısında siyasal seçenekler geliştirilmesi konusu üzerinde toplamıştır. Villach 1985 Toplantısı, "Karbondiyoksit ve Öteki Sera Gazlarının İklim Değişimleri Üzerindeki Rolünü ve Etkilerini Değerlendirme" konusu üzerinde uluslararası bir konferans özelliği taşımaktadır. 1988 yılında, yaz aylarının kayıtlara en sıcak yaz olarak geçmesi bu ilgiyi daha da arttırmış ve Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli oluşturulmuştur. Aynı yıl düzenlenen Değişen Atmosfer Toronto Konferansı'nda, uluslararası bir hedef olarak, küresel CO2 salımlarının 2005 yılına kadar % 20 azaltılması ve protokollerle geliştirilecek olan bir çerçeve iklim sözleşmesinin hazırlanması önerilmiştir.

Şekil 1: Küresel İklim Değişikliği ile Mücadelede Oluşturulan Uluslararası Süreç



Kaynak: (Türkeş,2000:84)

Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) öncülüğünde 29 Ekim-7 Kasım 1990 tarihlerinde Cenevre'de yapılan İkinci Dünya İklim Konferansı'nda, ana konusu iklim değişikliği ve sera gazları olan Bakanlar Deklarasyonu, aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 137 ülke tarafından onaylanmıştır. Hem Konferans sonuç bildirisi, hem de Bakanlar Deklarasyonu, Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda (UNCED) imzaya açılmak üzere, bir iklim değişikliği çerçeve sözleşmesi görüşmelerine ivedilikle başlanması açısından tarihsel bir önem taşımaktadır. Bu belgelerde, sera gaz-

larının atmosferdeki birikimlerinin azaltılmasını sağlayacak önlemler savunulmuştur. Bunu takiben 1992 yılında Rio de Janeiro'da gerçekleştirilen BM Çevre ve Kalkınma Konferansı kapsamında BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi imzalanmıştır. İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (İDÇS), İklim değişikliğine neden olan sera gazı salımlarını azaltmaya yönelik eylem stratejilerini ve yükümlülüklerini düzenlemektedir. Haziran 1992'de imzaya açılan ve Mart 1994'te yürürlüğe giren İDÇS'ne, bugüne kadar yaklaşık 185 ülke ve Avrupa Topluluğu taraf olmuştur. 24 Mayıs 2004

itibariyle Türkiye’de bu sözleşmenin tarafları arasında yer almıştır. Sözleşme’nin nihai amacı, “Atmosferdeki sera gazı birikimlerini, insanın iklim sistemi üzerindeki tehlikeli etkilerini önleyecek bir düzeyde durduracaktır” (Uzmen, 2007).

İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’nde, ülkelerin ortak fakat farklı sorumlulukları, ulusal ve bölgesel kalkınma öncelikleri, amaçları ve özel koşulları dikkate alınarak, tüm taraflara insan kaynaklı sera gazı salımlarının azaltılması, iklim değişikliğinin önlenmesi ve etkilerinin azaltılması vb. alanlarda ortak yükümlülükler verilmiştir (Aksay vd., 2005:29-41). Bu yükümlülükler kapsamında devletler, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler olmak üzere iki genel sınıfa ayrılmıştır. Gelişmiş ülkeler; Ek 1 ülkeleri olarak adlandırılmış ve sera gazı salınımlarını azaltmayı kabul etmişlerdir. Bu durumda insan kaynaklı sera gazı salımlarını 2000 yılına kadar 1990 yılındaki sera gazı salımları düzeyine çekme Ek 1 Tarafları olan Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Teşkilatı (OECD) üyesi ülkeler ile eski sosyalist Doğu Avrupa ülkelerine bırakılmıştır. Gelişmekte olan ülkeler ise Ek 1’de yer almayan ülkeler olarak tanımlanmıştır. Ek 1’de yer almayan gelişmekte olan ülkelerin sera gazı sorumlulukları yoktur ancak her yıl sera gazı envanteri raporu vermekle yükümlü tutulmuşlardır. Ek 2’deki ülkeler Ek 1’de yer almayan (gelişmekte olan) ülkelerin masraflarını ödemekle yükümlüdürler. Gelişme yolundaki ülkelere (GYÜ) mali kaynak ve teknoloji aktarılması, onların özel gereksinimlerinin karşılanması, vb. temel konulardaki ana yükümlülükler Ek 2 (yalnız OECD ülkeleri) taraflarına bırakılmıştır.

1997 yılında, gelişmiş ülkelerin 2000 yılındaki sera gazı emisyonlarını 1990 yılı seviyesinde tutmak için İDÇS’nin yetersiz olduğu kabul edilerek, yükümlülüklerin daha sıkı hale getirilmesine yönelik yasal bağlayıcı bir belge olması amacıyla Kyoto Protokolü hazırlanmıştır (Uzmen, 2007). Kyoto Protokolü, 18/11/2004 tarihinde Rusya Federasyonunun da onayıyla 16/2/2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir. 2005 yılı Montreal’de gerçekleştirilen uluslar arası görüşmelerde ise Kyoto kararlarının 2012 yılından sonrada geçerli olması konusunda ABD ile görüşmelere devam kararı alınmıştır.

II. KYOTO PROTOKOLÜ

Dünya genelinde bir çevre bilincinin ortaya çıkması ve çevresel bozulmanın canlı yaşamı üzerinde ciddi tehditler oluşturmaya başladığının anlaşılmasıyla birlikte, özellikle uluslar arası alanda atılan önemli adımlardan bir tanesi Kyoto Protokolü’dür. Kyoto Protokolü’nü önemli kılan nedenlerden biri, taraflara seragazı azaltımı ile ilgili belli tarihler çerçevesinde ve belli oranlar dahilinde yükümlülükler getirmesi olmakla birlikte, diğer bir neden de, hukuki bir niteliği olan bu belgenin seragazı azaltımına yönelik taraflara bir anlamda esneklik sağlayan üç yeni mekanizmayı devreye sokmasıdır. Kyoto Protokolü Esneklik Mekanizma’ları olarak adlandırılan bu mekanizmalar, seragazı azaltımına yönelik ülkelerin kendi sınırları dışında ortak faaliyetler yürütmesine olanak tanımaktadır.

Kyoto Protokolü, Birleşmiş Milletlerin 1997 yılında Japonya’nın ilk başkenti Kyoto şehrinde düzenlediği çevre toplantısında katılımcı ülkeler tarafından kabul edilen, küresel ısınmaya karşı mücadelenin en önemli basamaklarından birisidir. Kyoto Protokolü de sözü edilen “Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi”nin devamı niteliğinde bir özelliğe sahiptir. Kyoto Protokolü 169 devlet ile Avrupa Birliği tarafından onaylanarak, 16 Şubat 2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Aralık 2006 tarihinde toplam 169 ülke anlaşmaya imza atmıştır. İmza atmayan önemli ülkeler arasında ABD ve Avustralya gibi gelişmiş ülkeler haricinde, gelişmekte olan Türkiye gibi ülkeler de yer almaktadır. Protokol, küresel ısınma ve insan etkinlikleri arasında ilişki olduğunu kabul etmekte ve de buna çözüm aramaktadır (Babuş, 2009:85).

İklim değişikliği konusunda mücadeleyi sağlayacak uluslararası tek çerçeve olan İDÇS ve buna ait Kyoto Protokolü, yasal bağlayıcı bazı limitler oluşturmaktadır. Bu kararlardan en önemlisi, anlaşmanın, gelişmiş ülkelerin sera etkisi oluşturan gazlarının salınımını 2008-2012 yılları arasında 1990 seviyesinden % 5,2 aşağı çekmesini öngörmesidir. Salınım azaltımı ortalama % 5 olarak belirlenmiştir. Bu oran farklılıklar gösterebilmektedir. Örneğin, AB üyesi ülkelerin salınım hedefleri % 8 azaltma ile, İzlanda tarafından belirlenen % 10 artırıma kadar değişebilmektedir.

Kyoto Protokolü, dünyanın iklim değişikliği konusu hakkında ele alınmış en kapsamlı ve en ge-

niş ilgiyi gören anlaşmadır. Kyoto protokolünde iki ek bulunmaktadır; ilk ekte (Ek-A) salımlarının sınıflandırılması gereken 6 sera gazı (Karbon dioksit, Diazomonoksit, Metan, Hidroflorokarbonlar, Küfürheksoflörür, Perflorokarbonlar) ve bu sera gazlarının oluşumuna neden olan sektörlerden (Enerji, endüstriyel işlemler, tarım atık) bahsedilirken (Tablo 1), ikinci ekte (Ek-B) İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesinin Ek 1 kısmında yer alan ülkelere sera gazı salımlarını 2008-2012

yılları arasında 1990 seviyesinin ortalama %5 altına indirme yükümlülüğü getirmektedir (Tablo 2). Bu ülkelerin dışında kalan ülkelere, salımlarını azaltma yükümlülüğü getirilmemiş tamamen gönüllük esasına dayandırılmıştır (Atamer, 2008). Bu çerçevede, Sözleşme'nin Ek 1 listesinde yer alan Taraf ülkelerden oluşan Ek-B listesi ise 1990 yılına oranla sayısal emisyon azaltım hedeflerini içermektedir.

Tablo1. Kyoto Protokolü Ek-A Listesinde Yer Alan Sera Gazları ve Kaynak Sektörleri

| Sera Gazları | | | |
|---|---|--|--|
| Karbon dioksit CO2 | Nitrooksit N2O | Hidroflorokarbonlar HFCs | |
| | | Sülfür Heksaflörür SF6 | |
| Sektörler/Kaynak Kategorileri | | | |
| Enerji | Endüstriyel İşlemler | Tarım | Atık |
| Yakıt Yanması - Enerji End. - İmalat End. ve inşaat - Ulaşım - Diğer sektörler - Diğerleri | - Mineral ürünler - Kimyasal ürünler - Metal üretimi - Diğer üretimler - Halokarbonlar ve sülfür heksaflörürün üretimi - Halokarbonlar ve sülfür heksaflörürün tüketimi - Diğerleri - Çözücü ve diğer ürün kullanımı | Bağırsak fermantasyonu - Çiftlik gübresi yönetimi - Çeltik yetiştiriciliği - Tarımsal topraklar - Savanların düzenli bir şekilde yakılması - Tarımsal kalıntıların tarlada yakılması - Diğerleri | Araziye katı atık boşaltımı - Atık su işlemi - Atık yakma - Diğerleri |
| Yakıtlardan kaynaklanan kaçak emisyon - Katı yakıtlar - Petrol ve doğal gaz - Diğerleri | | | |

Kaynak: (Babuş, 2009:131)

Tablo 2. Kyoto Protokolü Ek-B Listesinde Yer Alan Ülkeler ve 1990 Yılından 2008-2012 Dönemine Kadar Olan Emisyon Hedefleri

| Taraf Ülke (OECD) | Yükümlülük (%) | Taraf Ülke (EGSO Ülkeler) | Yükümlülük (%) |
|-------------------|----------------|---------------------------|----------------|
| ABD | - 7 | Bulgaristan | -8 |
| Avustralya | + 8 | Çek Cumhuriyeti | -8 |
| Avrupa Birliği | - 8 | Estonya | -8 |
| İzlanda | +10 | Letonya | -8 |
| Japonya | -6 | Litvanya | -8 |
| Kanada | -6 | Slovakya | -8 |
| Lihtanştayn | -8 | Slovenya | -8 |
| Monako | -8 | Macaristan | -6 |
| Norveç | +1 | Polonya | -6 |
| İsviçre | -8 | Hırvatistan | -5 |
| Yeni Zelanda | 0 | Rusya Federasyonu | 0 |
| | | Ukrayna | 0 |

Kaynak: (Babuş, 2009:131)

Protokol kapsamındaki ülkelere bakıldığında, ülkeler genel olarak iki gruba ayrılmışlardır. Bunlardan biri, İDÇS’ de Ek 1, Protokol’de ise Ek-B ülkesi olarak yer alan OECD ve Pazar ekonomisine geçiş ülkeleridir. Böylece gelişmiş ülkeler, Ek 1 ülkeleri olarak anılmaktadır. Bu ülkeler sera gazı salınımlarını azaltmayı kabul etmişlerdir. Ek 1’de yer almayan gelişmekte olan ülkelerin ise bu konuda sorumluluklarının olmaması sera gazını azaltan bir projenin bu ülkelerde uygulanması durumunda elde edilen Karbon Kredisinin Ek 1 ülkelerine satılabileceğini ifade etmektedir. Bu durum küresel ısınmanın azaltılmasında sorumluluğun gelişmiş ülkelerde olduğunu göstermektedir.

2.1. Kyoto Protokolünün Türkiye İçin Önemi

Ekonomik kalkınmayı azaltacağı endişesiyle Türkiye 2009 yılına kadar protokole imza atmamış, protokolün asıl yükümlülüğünü yerine getiren ülkelerin yer aldığı Ek 1 ve teknolojik yardım sağlanması gereken azgelişmiş ülkelerin olduğu Ek 2 listelerinde yer almıştır. 2001 yılında Marakeş Konferansında Ek 2 listesinden çıkarılan Türkiye, 24 Mayıs 2004 tarihi itibarıyla BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesinin 189. tarafı olmuş ve bundan sonraki süreçlere daha aktif katılma hakkını elde etmiştir. Kyoto Protokolü esneklik mekanizmalarının Türkiye’nin gündemine girebilmesi için Türkiye’nin protokole taraf olup, sayısal bir indirim taahhüdü vermesi gerekmektedir. Bu şartların yerine getirilmesinden sonra uygulanabilecek en uygun mekanizma ise Ek 1 ülkeleri arasında proje karşılığında; karşılıklı anlaşmaya dayalı olarak gerçekleştirilecek “Ortak Uygulama Projeleri”nin olduğu görülmektedir. Bu kapsamda sera gazı emisyonlarını azaltmada önemli bir yeri olan enerji tasarrufu, enerji verimliliği, yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi, ormanlaştırma ve yeniden ormanlaştırma ile ilgili projeler dikkat çekmektedir.

Türkiye’nin CO2 emisyonlarını azaltması için Kyoto Protokolü çerçevesinde devreye sokacağı önlemler, pahalı yatırımları da beraberinde getirmektedir. Daha az enerji ile ısınma, daha az enerji tüketen araçlarla uzun yol alma ve daha az enerji tüketen teknoloji sistemlerini endüstriye yetiştirmeyi amaçlayan Kyoto Protokolü, henüz gelişme yolundaki ülkeler arasında bulunan Türkiye’nin ekonomik kalkınması üzerinde olumsuz bir etki meydana getirmektedir (Kayabaş ve diğerle-

ri,2008:25). BM Gelişmişlik Endeksi hesaplarında bile Kyoto Protokolü’ne taraf olmak artı bir puan kazandırmaktadır. Protokol’e uzun süre taraf olmayan Türkiye, bu nedenle her yıl bu hesaplarda negatif puan almak durumunda kalmıştır.

Türkiye’nin Protokole taraf olmasının sağlayacağı yararlar şu şekilde özetlenebilir:

- Türkiye’nin, kurucu üyelerinden olduğu BM’nin saygın bir ülkesi olarak, Protokol’e taraf olması, uluslararası gündemin en öncelikli ve acil sorunlarından biri haline gelen iklim değişikliği ile mücadele konusundaki kararlılığını ve uluslararası toplumun güvenilir bir ülkesi olduğunu göstermesi bakımından önem arz etmektedir.

- Protokole taraf bir Türkiye’nin, hemen hepsi Protokole taraf olan Sözleşmeye taraf ülkeler nezdinde itibarı ve 2012 sonrasına ilişkin müzakerelerde ağırlığı artacak, iklim değişikliği ile mücadele konusunda 2012 sonrasının şekillenmesinde Türkiye kendi özgün koşullarını daha iyi müzakere edebilecektir.

- Kyoto Protokolü kapsamındaki uluslararası rejime katılım dolayısıyla, özel sektörde sera gazı salım azaltımı için yapılabilecek projeler daha kolay teşvik edilebilecek ve özellikle uzun vadede başta enerji güvenliği olmak üzere ülke ekonomisine katkı sağlanabilecektir.

- Kyoto Protokolü, AB çevre müktesebatının bir parçasıdır. AB, Protokolün yerini alacak olan yeni anlaşmayı da müktesebatına dahil edecektir. Bu nedenle, 2012 sonrasını önemseyen AB, Türkiye’nin Protokole taraf olarak, geleceğe yönelik hazırlıklarını bir an önce başlatmasını istemektedir. Türkiye’nin Kyoto Protokolüne taraf olması halinde, AB ile Türkiye arasında iklim değişikliği ile mücadele ve uyum konularında ve AB müktesebatına uyum bağlamında işbirliği olanaklarını geliştirmekte mümkün olabilecektir.

Türkiye’nin, 5 Şubat 2009’da TBMM Genel Kurulu tarafından alınan kararla, ülkelerin sera gazı emisyonlarını düzenlemeye yönelik en önemli ve tek uluslararası yasal araç olan Kyoto Protokolünü imzalaması; yenilenebilir enerji yatırımlarını teşvik edeceği ve enerji güvenliğinde gelişmeler kaydedeceği anlamına gelmektedir.

2.2. Kyoto Protokolü Esneklik Mekanizmaları

Kyoto Protokolü Esneklik Mekanizmaları (Flexibility Mechanisms) olarak adlandırılan bu mekanizmaların ana amacı, iklim değişikliğine yol açan etmenleri azaltıcı uygulamaların daha düşük maliyet ile etkin hale getirilmesidir. Protokol bu amaçla ulaşabilmek için, tarafların kendi ülkelerinin dışında seragazi emisyonunu azaltıcı etkinlikler yürütmesinin yolunu açmıştır. Sera gazı emisyonlarının birim azaltma maliyetleri ülkelere göre değişiklik göstermektedir. Maliyetin düşük olduğu ülkelerde indirimle gidilmesi daha ekonomik olacaktır. Esneklik mekanizmaları ile Ek 1 ülkelerinin bu ucuz maliyetten yararlanmaları söz konusu olacaktır.

Protokol'de tanımlanan esneklik mekanizmaları "Ortak Uygulama (Joint Implementation-JI)", "Temiz Kalkınma Mekanizması (Clean Development Mechanism-CDM)" ve "Emisyon Ticareti (Emission Trading-ET)" olarak adlandırılmaktadır. Temiz Kalkınma Mekanizması ve Ortak Yürütme Mekanizması proje temelli mekanizmalardır. Emisyon Ticareti ise piyasa temelli bir mekanizmadır. Bu mekanizmalarla, tarafların emisyon azaltma ve karbon yutaklarını geliştirme girişimlerini, kendi ülkeleri yerine başka yerlerde daha düşük maliyetlerle gerçekleştirebilmelerine olanak tanınmaktadır. Ayrıca bu esneklik düzenekleri, gelişmiş ülkelere, ulusal sınırlarının dışına çıkma kolaylığı da sağlamaktadır (Türkeş,2009:103).

Ortak Yürütme Mekanizması Protokol'ün 6. maddesi ile düzenlenmiştir. Bu esneklik mekanizmasına göre, emisyon hedefi belirlemiş bir ülke, emisyon hedefi belirlemiş diğer bir ülkede, emisyon azaltıcı projelere yatırım yaparsa, emisyon azaltma kredisi (Emission Reduction Unit) kazanır ve kazanılan bu krediler toplam hedeften düşülür.

Temiz Kalkınma Mekanizması ise, Protokol'ün 12. maddesi ile düzenlenmiştir. Bu mekanizmada, emisyon hedefi belirlemiş bir ülke, emisyon hedefi belirlememiş az gelişmiş bir ülke ile işbirliğine giderek, o ülkede seragazi emisyonlarını azaltmaya yönelik projeler yapmak suretiyle, "Sertifikalendirilmiş Emisyon Azaltma Kredisi (Certified Emission Reductions)" almaya hak kazanır ve toplam hedeften düşülür. Türkiye açısından bu mekanizma önem arz etmektedir. Çünkü Ek 1' de yer alan ülkeler seragazi azaltımı bağlamında Ekler dışı ül-

kelerden proje almak isteyeceklerinden, bu mekanizma sayesinde uygun projeler sunulması durumunda dış yatırım imkanı sağlanabilecektir (Karaya:2004:40).

Protokol'ün 17. maddesinde, herhangi bir Ek 1 tarafının kendisi için belirlenen emisyon miktarının bir kısmının ticaretini yapmasına olanak tanınmıştır. **Emisyon Ticareti** olarak adlandırılan bu mekanizmaya göre, emisyonlarını kendi hedefinden daha fazla azaltan herhangi bir taraf ülke, bu fazlalığı başka bir taraf ülkeye satabilecektir (www.unfccc.int). Böylece Emisyon Ticareti Mekanizması sonucu, uluslararası piyasalarda on milyarlarca dolara ulaşan yeni bir iktisadi araç ortaya çıkmıştır.

Bu protokolda gelişmiş ülkelerin ilk aşamada atmosfere yaydığı sera gazları dikkate alınmış ve bu ülkelerin emisyonlarını asgari düzeye düşürmeleri belirtilmiştir. Gelişmekte olan ülkelere ise; sanayileşme süreçlerinin devam ettiği vurgulanarak sera gazı emisyonu indiriminde esneklik sağlanmıştır. Belirlenen seviyeden daha fazla salınım yapacağını anlayan bir ülke başka ülkelere karbon kredisi bulmak zorundadır. Bu da Emisyon Ticaretini ve Karbon Borsası'nı ortaya çıkarmıştır.

III. EMİSYON TİCARETİ İLE ORTAYA ÇIKAN KARBON PİYASASI VE TÜRKİYE

Emisyon ticareti; emisyon oranlarını kendilerine tanınan kotanın altına indirebilen şirketlere, fazla kotalarını, kotalarını aşan şirketlere satma imkanı tanıyan bir sistemdir (Yamanoğlu,2006). Başka bir deyişle, ülkelerin emisyon oranlarını sınırlarken bunu minimum maliyetle yapmalarına imkan sağlayan bir sistemdir.

3.1. Karbon Ticareti

Günümüzde "karbon" olarak adlandırılan sera gazlarını kontrol altında tutmanın, azaltmanın ve sürdürülebilir kalkınmayı finanse etmenin en etkin yolu karbon ticareti olarak görülmektedir. Karbon ticareti, 1997 yılında 169 ülke tarafından kabul edilen ve sanayileşmiş ülkelerin sera gazı salımlarını 2012 yılında kadar 1990'daki seviyelerinin %5'i oranında azaltmalarını öngören Kyoto Protokolü'nün bir sonucu olarak doğmuştur. Protokol, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin sala-

çağı maksimum sera gazı için kotalar belirleyerek gelişmiş ülkelere sera gazı salımlarını uygun maliyetlerle azaltmaları için yasal olarak bağlayıcı hedefler koymuştur.

Karbon ticareti mekanizması şu şekilde çalışmaktadır: Karbona havayı kirlletmesi sebebiyle ekonomik/parasal bir değer verilmekte ve insanlar, şirketler ve/veya hükümetler bunun ticaretini yapmaktadır. Bir başka deyişle, karbon satın alan ülkeler onu yakma hakkını almış olmakta ve karbonu satan ülkeler ise onu yakma hakkından vazgeçmiş olmaktadır. Bu sebeple, karbon piyasası karbonun alım ve satımını kolaylaştırmak için oluşturulmuş bir görüntü sergilemektedir. Böylece, sera gazı salınım kotalarını aşmak üzere olan işletmeler ve hükümetler, karbon kredileri satın alabilmekte ve bu krediler daha sonra küresel ısınmayla mücadele etmeyi amaçlayan projelerde kullanılabilir. Kyoto Protokolü'ne göre, anlaşmaya taraf ülkelerin sera gazı salınımlarının eşit ölçüde salınım iznine denk olması gerekmektedir (Kayman,2004:6).

3.2. Gönüllü Karbon Piyasaları ve Türkiye

Gönüllü Karbon Piyasası ile karbon salım azaltımlarının denetimli Kyoto Protokolü mekanizmalarından bağımsız elde edilmesi kastedilmektedir. Kyoto Protokolü piyasa mekanizmalarının aksine, gönüllü karbon piyasasında zorunlu bir belirleyici kural veya standart yoktur. Pek çok farklı standartla onaylanabilen salım azaltımları piyasada farklı alıcılar tarafından talep edilebilmektedir. Gönüllü salım ticaretinin geçmişi 1989 yılına dayanmakla birlikte asıl yükselişini Kyoto Protokolüne borçludur (Ayriçay,2008:26).

Kyoto Protokolü piyasa mekanizmalarına paralel büyüyen gönüllü karbon piyasa hem Kyoto Protokolü yükümlülükleri altında bulunan ülkelerde hem de bunun dışındaki ülkelerde gelişme eğilimi bulmaktadır. Sosyal sorumluluk çerçevesinde, küresel iklim değişikliklerine duyarlı şirketlerin, kuruluşların, örgütlerin, bireylerin karbon salımlarını dengeleme kolaylığını sağlamak amacıyla ortaya çıkmış bir piyasadır. Gönüllü Karbon Azaltım Projeleri'nden elde edilen Onaylı Salım Azaltım'ları (VER) gelişmiş kuzey ülkelerindeki firmalar tarafından talep edilmekte ve iklimsel değişiklik bilincinin oluşması ile birlikte bu talep yükseliş göstermektedir (Taşdan, 2005:6).

Gönüllü Karbon Piyasaları, işletmelerin, etkinliklerin ve kar amacı gütmeyen kuruluşların sera gazı salımlarını gönüllü olarak dengeleyebilmesini kolaylaştırmak amacıyla oluşturulan bir piyasadır. Bu süreç, Kyoto Protokolü kapsamında zorunlu olarak uygulanan esneklik düzeneklerine göre daha karmaşık bir süreçtir. Karbon ticareti farklı şekillerde gerçekleştirilebilir, bundan dolayı karbon salım azaltımı daha esnek ve yeni biçimlerde sağlanabilir. Devletin belirlediği politikalar ve hedeflerden bağımsız olarak geliştirilebilir. Katılım için bir sınırlama yoktur. Gönüllü karbon azaltım süreçlerinde oluşan karbon kredilerinin (VER) standartları ve ticaretine ilişkin kurallar konusunda belirsizlikler vardır. Gönüllü Karbon Ticareti, Kyoto Protokolü kapsamına girmeyen sektörler ve ülkelerde geçerlidir.

Kyoto Protokolü'ü belli bir süre TBMM tarafından yürürlüğe girmediğinden dolayı Türkiye'de oluşturulan karbon kredileri ancak gönüllü piyasalarda işlem görebilmiştir. 2006 ve 2007 yılları süresince karbon salımını dengelemek isteyen kurum ve kuruluşlardan Türkiye gibi Kyoto Protokolü'ne dahil olmayan ülkelerde ortaya çıkan karbon kredilerine olan ilgi çok belirgin şekilde artmıştır. 2006 pek çok yeni oyuncunun bu piyasalara girdiği bir yıl olmuştur. 2002 yılından beri piyasadaki oyuncu sayısı % 200 artmıştır (Arıkan,Özsoy,2008:87).

Gönüllü karbon piyasası genelde sera gazı salımlarını dengelemek isteyen ama bu konuda bağlayıcı herhangi bir denetime tabi olmayan firmalar, şahıslar ve kurumlar tarafından oluşturulmuştur. Havacılık, otomotiv, bilişim, finans vb. sektörlerde faaliyet gösteren şirketler ve ya da çeşitli organizasyonlar (G8 Zirvesi, 2006 Dünya Kupası) bu kredilerin başlıca alıcıları arasındadır. Gönüllü karbon piyasasında süreçler Kyoto Protokolü kapsamında zorunlu olarak uygulanan esneklik düzeneklerine göre daha karmaşıktır. Karbon ticareti farklı şekillerde gerçekleştirilebilir, bu nedenle karbon salım azaltımı daha esnek ve yeni biçimlerde sağlanabilir. Devletin belirlediği politikalar ve hedeflerden bağımsız olarak geliştirilebilir.

Türkiye'nin, Birleşmiş Milletler İDÇS kapsamında Ek 1 Listesinde (OECD Ülkeleri) yer alması nedeniyle CDM Projelerine ev sahibi olamayacağı, ayrıca Kyoto Protokolü kapsamında Ek-B Listesi'nde yer almaması nedeniyle JI projelerine de ev sahipliği yapamayacağı ve Salım Ticare-

ti kapsamına giremeyeceğinin ortaya çıkması ile de karbon piyasalarının dışında kalacağı beklentisi yaygınlaşırken, 2006 yılından itibaren tüm dünyada yaygınlaşmaya başlayan gönüllü karbon ticaretinin Türkiye için de bir seçenek oluşturabileceğine dair öneri ve girişimler yoğunlaşmaya başlamıştır.

İlk uygulamalar kapsamında, Türkiye'den satış sunulan karbon kredilerinin, Türkiye'nin Kyoto Protokolü karşısındaki konumunu riske atabilecek çeşitli fiili durumlar yaratılabileceği yönündeki tedirginlikler nedeniyle, bir belirsizlik süreci yaşanmıştır. Ancak, karbon ticaretinde ağırlıklı olarak Kyoto Protokolü Ek-B listesi dışındaki ülkelerin yer aldığı ortaya çıkması ve uygulamalarda 2012 sonrasına yönelik herhangi bir vaat ya da öngörülede bulunulmaması bu tedirginlikleri belli bir oranda azaltmıştır.

Türkiye'de gönüllü karbon piyasasının, özellikle 2007 yılının ikinci yarısından itibaren hızla büyüdüğü gözlenmiştir. (Arıkan,Özsoy,2008:87) Türkiye'de gönüllü karbon ticaretini oluşturmada asıl hedef, karbon salımlarının azaltılması için önemli bir girişimde bulunmak olmalıdır. Türkiye'nin şu anki koşullarında bu talebin oluşması için bütün koşullar vardır. Gönüllü karbon ticareti, hiç kuşkusuz uluslararası boyutlarda oluşturulan zorunlu mekanizmaların yürütülmesine alternatif olamaz. Ancak Türkiye'de sera gazı salımlarının azaltılmasında gönüllü karbon ticareti uygulamaları, yakın gelecekte, yeni enerji ve çevre politikalarının tanımlanmasına ve kurgulanmasına zemin sağlayacaktır.

Türkiye'de gönüllü karbon piyasalarının genişlemesi, aşağıda listelenen olumlu sonuçlara yol açabilir:

- Çevre yönetimine yepyeni bir açılım getirerek, sürdürülebilir kalkınmanın daha etkin uygulanmasının önü açılabilir,
- İşletmelerde enerji ve hammadde tasarrufunu sağlayarak rekabet ve verimliliği güçlendirebilir;
- Özellikle yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, atık yönetimi gibi konularda kurumsal sosyal sorumluluk projeleri daha da genişleyebilir,

- Kyoto Protokolü'nün 2012 sonrasındaki dönemdeki Esneklik Düzenekleri (JI/CDM) Projelerinde ev sahibi olarak yer alabilmesi için teknik altyapının oluşturulmasına katkı sağlanabilir.

Türkiye, Kyoto Protokolüne 2008 yılından sonra taraf olduğu için, protokolün piyasa mekanizmalarına (CDM, JI) ev sahipliği yapamamaktadır. Fakat 2006 yılından itibaren gönüllü karbon piyasasında, sera gazı salım azaltım projeleri ile yer alan Türkiye'de ilk kez Futurecamp GMBH adlı danışman şirket tarafından sera gazı salım azaltım projesi ile 30 MW kurulu gücündeki Bandırma Rüzgar Enerjisi Santrali (BARES) yıllık 72.000 ton CO2 azaltımı sağlamıştır. Bu projenin hazırlanmasından sonra Türkiye piyasasında enerji yatırımlarının gönüllü karbon piyasasından yararlanmak için hızla proje hazırlandığı görülmektedir.

IV. SONUÇ VE ÖNERİLER

İklim değişikliğinin oluşumunda her ne kadar gelişmiş ülkelerin payı daha fazla olsa da, sorunun etki alanı gelişmiş ülkelerle sınırlı kalmamaktadır. Özellikle içinde bulunduğumuz yüzyılda, iklim değişikliği farklı şekillerle de olsa tüm Dünya'yı etkilemektedir. Bu nedenle iklim değişikliği küresel bir sorundur ve ancak küresel çabalarla çözümlenebilir. Bu amaç doğrultusunda ülkeler, sorunun çözümüne yönelik olarak uluslararası düzeyde çalışmalar gerçekleştirdikleri bir süreci başlatmışlardır.

İDÇS ve Kyoto Protokolü bu sürecin en önemli sonuçlarıdır. Bu yasal düzenlemelerden soruna yönelik somut ve kısa dönemde çözüm oluşturmasını beklemek doğru değildir. Tüm ülkeleri ilgilendiren bir konu olması, her ülkenin ulusal durum ve şartlarının farklı olması ve her şeyden önemlisi de soruna karşı alınacak önlemlerin ekonomiyle doğru ilişki olması, süreci zorlaştırmaktadır. Böylesi zor bir süreçte ve oldukça kısa bir zamanda, böyle yasal düzenlemelerin oluşturulması bile oldukça başarılı bir gelişmedir. Her ne kadar hedefleri sorunun çözümü için etkin bir yaklaşım içermese de, İDÇS ve Kyoto Protokolü sorunun çözümüne yönelik atılmış ilk aşamada belki küçük, ama çok önemli adımlardır.

Türkiye'nin Kyoto Protokolü'nü onaylaması enerji ve ulaşım politikalarında bazı değişikliklerin ya-

pılmasını zorunlu kılacağından Türkiye'ye bir takım yükümlülükler getirecektir. Kömüre dayalı enerji politikaları ile otomobile dayalı ulaşım politikaları değiştirilmek zorunda kalacaktır. Alınacak bu gibi önlemler büyüme hızını etkileyecektir. Ancak Avrupa Birliği'ne uyum sürecinde olan Türkiye'nin Protokol'ü imzalaması, ülkenin küresel ısınmadaki sorumluluğunu kabul etmesi ve önlemler almaya başlaması açısından önemli bir adım olacaktır.

Küresel ısınma ve buna bağlı iklim değişikliğinden en çok zarar görecektir. Kömüre dayalı enerji politikaları ile otomobile dayalı ulaşım politikaları değiştirilmek zorunda kalacaktır. Alınacak bu gibi önlemler büyüme hızını etkileyecektir. Ancak Avrupa Birliği'ne uyum sürecinde olan Türkiye'nin Protokol'ü imzalaması, ülkenin küresel ısınmadaki sorumluluğunu kabul etmesi ve önlemler almaya başlaması açısından önemli bir adım olacaktır.

Birinci ve İkinci Dünya Savaşı ile Büyük Buhran'ın etkilerinin toplamından daha büyük bir zarara yol açması beklenen küresel iklim değişikliğiyle mücadelede Türkiye'nin geç de olsa sorumluluk alması sevindirici bir gelişmedir. Türkiye Kyoto Protokolü tarafından getirilen karbon finansman araçlarından da yararlanamamaktadır. Ancak gönüllü pazarda kısıtlı adımlar atabilmektedir. 2012 yılında Kopenhag'da yapılacak BM 15. Taraflar Konferansı'na kadar Türkiye'nin, emisyonlarını sabit bir seviyede tutma hedefi koyarak, iklim değişikliğiyle mücadele konusundaki kararlılığını göstermesi gerektiğini belirtmelidir.

Türkiye'nin 2012'ye kadar yasal mali yükümlülüğü olmamasına rağmen protokolün getirdiği yükümlülükler bulunmaktadır. Birincisi, artık hiçbir şekilde kömürlü termik santraller gibi karbon salınımı yüksek teknolojilere yatırım yapılmaması gerekmektedir. Santraller şu anki teknolojiyle karbon salınımına devam etmektedir, bunun dünya genelinde küresel iklim değişikliğine yüzde 41 oranında katkısı olduğu görülmektedir. Türkiye'de halen işleyen 15, yapılması planlanan 47 termik santral vardır. Bu santrallere kesinlikle lisans verilmemesi gerekmektedir. Çünkü hükümetin Kyoto'nun imzalanmasından sonra açıkladığı önlemler listesinde yer alan 'Karbon salınımı düşük termik santrallere ağırlık verilecektir' kavramı içerisinde bunun olması mümkün değildir. Protokole göre ikinci olarak önem verilmesi gereken nokta ise yenilenebilir, karbon salınımı olmayan enerji çözümlerine geçilmesidir. Söz konusu çözümler arasında; güneş, rüzgâr, jeotermal ve en önemlisi de enerji

verimliliği göze çarpmaktadır. Bunun yanında her türlü üretim sektöründe, çöp depolama sahalarının metal salınımlarının enerjiye dönüştürülmesine kadar yapılması gereken daha pek çok şey vardır.

Ayrıca Türkiye için gönüllü karbon piyasasında yer almak, finansal kaynak temini açısından önemli bir alternatif sağlayacaktır. Diğer ülkelerden farklı olarak, Türkiye'nin gönüllü karbon ticaretini oluşturmasındaki hedefi, karbon salımlarının azaltılması için önemli girişimlerde bulunmak olmalıdır. Şuan ki koşullarda ülkemizde bu talebin oluşması için bütün imkânlar mevcuttur. Türkiye'de sera gazı emisyonlarının azaltılmasında gönüllü karbon ticareti uygulamaları, yakın gelecekte, yeni enerji ve çevre politikalarının tanımlanmasına ve kurgulanmasına zemin hazırlayacaktır.

Kaynakça

- AKSAY C.S., Ketenoğlu O. ve Kurt L., (2005), "Küresel Isınma Ve İklim Değişikliği, S Ü Fen Ed Fak Fen Derg Sayı 25.
- APPENZERLER, Tim., Dimick, R.Dennis.,(2004), "Dünya Alarm Veriyor." *National Geographic*. Eylül 2004.
- ARIKAN Yunus, Gülçin Özsoy ,(2008),A'dan Z'ye İklim Değişikliği Başucu Rehberi Bölgesel Çevre Merkezi - REC Türkiye Raporu",Ankara,Çevre ve Orman Bakanlığı.
- ATAMER, Metin, (2008), Türkiye'nin Rüzgâr Enerjisi Potansiyelini ve Geçmişten Günümüze Rüzgâr Enerjisi.
- AYRIÇAY Yücel, Abdülmecit Karataş,(2008), Çevre Finansmanı, Muhasebe ve Finansman İçin Yeni Trendler.
- BABUŞ Deniz.,(2009), "Araştırma Bulguları", Babuş, op.cit., s. 85,131. <http://egitim.cu.edu.tr/myfiles/open.aspx?file=828.doc> (01.02.2009 tarihinde erişilmiştir.)
- CEMRE,(2006), Değişen İklim, REC Türkiye iklim Değişikliği Bülteni, Yıl:1, Sayı:1, Ekim-Aralık 2006.
- ÇEVRE ve ORMAN BAKANLIĞI, (2005),Sürdürülebilir Kalkınma Sürecinde ÇevreYönetimi, İklim Değişikliği Alt Komisyon Raporu. 1. Çevre ve Ormanlık Şurası Genel Sekreterliği, Sura Hazırlık Çalışma Komisyonları, Ankara.
- KARAKAYA, Etem ve ÖZÇAG, Mustafa,(2004), Sürdürülebilir Kalkınma ve İklim Değişikliği: Uygulanabilecek İktisadi Araçların Analizi, Kırgızistan- Türkiye Manas Üniversitesi, Birinci Maliye Konferansı, Nisan 2004, Bişkek.
- KAYABAŞ G.,Burak A.,Coşkun S.,(2008), Kyoto Protokolü Küresel Isınmayı Mı Ekonomik Kalkınmayı Mı Durdurur. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İ.İ.B.F.İktisat Bölümü, İzmir.
- MARDA Ö. Ve Şahin Ü., (2007), Küresel Isınma ve İklim Krizi: Niçin Daha Fazla Bekleyemeyiz, Agora Kitaplığı Yayınları.

TAŞDAN, Kemalettin, (2005), *Türkiye Mısır Piyasası, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Doktora Tezi, Adana*

TÜRKEŞ, M. (2000). 'Küresel ısınma: yeni rekorlara doğru', *Cumhuriyet Bilim Teknik Dergisi*.

TÜRKEŞ, M., Sümer, U. M. ve Çetiner, (2000). G. Kyoto Protokolü Esneklik Mekanizmaları (*Flexibility Mechanisms Under the Kyoto Protocol*), *Tesisat Dergisi* 52: 84.

TÜRKEŞ, M. (2009) İklim Değişikliği Politikaları <http://www.meteor.gov.tr/2009/arama/arama.aspx?subpg=103&ext=htm>, Erişim: 16.03.2009.

UZMEN R., (2007), *Küresel Isınma Ve İklim Değişikliği: İnsanlığı Bekleyen Büyük Felaket Mi?*, Bilge Kültür Sanat Yayınları, İstanbul. 2007.

www.unfccc.int

