

267

Nisan 2023

İKV DEĞERLENDİRME NOTU

KARBON PİYASALARI VE SINIRDA KARBON
DÜZENLEMESİ MEKANİZMASI

N. Melis BOSTANOĞLU

İKV Uzmanı

İKTİSADİ KALKINMA VAKFI

www.ikv.org.tr



Karbon Piyasaları ve Sınırdaki Karbon Düzenlemesi Mekanizması

N. Melis BOSTANOĞLU, İKV Uzmanı

Sanayi Devrimi'nden bu yana yürütülen endüstriyel faaliyetler, atmosferdeki sera gazı emisyonu konsantrasyonlarının alarm verici bir seviyeye gelmesine neden olurken, bu durum iklim değişikliğinin hızını ve şiddetini artırması ile sonuçlandı. Öyle ki, 2022 yılı ortalama küresel sıcaklıkları sanayi öncesi döneme kıyasla yaklaşık 1,15°C artış göstererek, en sıcak beşinci veya altıncı yıl olarak tarihe geçti.

İklim değişikliği ile mücadelede fazla vakit kalmadığı için tüm küresel aktörlerin hızlı hareket etmesi gerekiyor. Bu mücadele kapsamında atılabilecek adımlardan biri de karbon fiyatlandırma uygulamalarının kullanılması. Günümüzde zorunlu ve gönüllü karbon piyasaları ile karbon ticareti yapmak mümkünken, AB ETS dünyanın ilk ve uzun süre tek büyük emisyon ticaret sistemi olarak sera gazı emisyonlarını azaltmakta öncü bir rol oynadı. Yeni yeşil büyüme stratejisi olan Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında iklim hedeflerini yükselten AB, bu doğrultuda AB ETS'yi de revize etmek için çalışmalar yürütüyor. Ayrıca, kendi kadar iddialı iklim hedeflerine sahip olmayan ülkelerin oluşturduğu "karbon kaçağı" riskini de ortadan kaldırmak için Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'nı ortaya koydu.

Temelde karbon vergisi ve emisyon ticaret sisteminden oluşan karbon fiyatlandırma uygulamaları, sanayi ve tüketiciler için ilave maddi yüklerle sebep olsa da uzun vadede özellikle sanayi sektörünü inovatif ve rekabet edebilir kılmak açısından çok önemli fırsatlar barındırıyor. Bu nedenle, karbon piyasalarına bağlı çözümlerin iklim değişikliği ile mücadelenin geleceğinde önemli bir rol oynayacağı tahmin ediliyor.

İklim değişikliği, günümüzün en önemli sorunlarından biri olarak göze çarpıyor. Her geçen gün artan iklime bağlı afetler, toplumları ekonomik ve sosyal açıdan olumsuz etkilemeye devam ediyor.

Son sekiz yıl, artan sera gazı emisyonları ve sıcaklıklar nedeniyle bu zamana kadarki en sıcak sekiz yıl olarak kayda geçti. Dünya Meteoroloji Örgütüne göre, 2022 yılı ortalama küresel sıcaklıkları sanayi öncesi döneme kıyasla yaklaşık 1,15°C artış göstererek, en sıcak beşinci veya altıncı yıl olarak tarihe geçti.¹

İklim değişikliğinin şiddetini ve sıklığını artıran en önemli faktör, Sanayi Devrimi'nden bu yana yürütölen endüstriyel faaliyetlerin sonucunda meydana gelen sera gazı emisyonları olarak kabul ediliyor. Son on yıl içinde sera gazı emisyonları artış göstermeye devam etse de önceki on yıla nazaran bu artışın yavaşlamış olduğu görülüyor. Son verilere göre, 2020 yılında toplam sera gazı emisyonları 54 GtCO₂ ölçölürken, CO₂ emisyonlarının tüm sera gazı emisyonlarındaki payı 36 GtCO₂ ölçölüdü.² Çin, ABD, Hindistan, AB, Endonezya, Rusya ve Brezilya en fazla sera gazı emisyonuna neden olan ölkelerken, kişi başına en fazla sera gazı emisyonuna neden olan ölkeler ABD, Rusya, Çin, Brezilya, Endonezya, AB ve Hindistan oldu. Toplu olarak bakıldığında, G20 ölkeleri küresel sera gazı emisyonlarının %75'ini oluşturdu.³

Küresel açıdan bakıldığında, son on yıl içinde fosil yakıt yakımından kaynaklanan CO₂ emisyonlarının başlıca olarak kişi başına GSYH ve nüfus artışından kaynaklandığı ortaya koyuldu. COVID-19 salgını ardından fosil yakıt ve sanayi kaynaklı CO₂ emisyonlarında bir miktar azalma gözlemlense de aşların piyasaya sürölmesinin ardından kapanma ve tedbirlerinin kaldırılması ile emisyonlar salgın öncesi hâline geri döndü.

İklim değişikliğinin ortaya koyduğu tehditlere karşı küresel müdahaleyi güçlendirmek çok büyük bir önem taşıyor. Bu küresel mücadele kapsamında neler yapılması gerektiğini ortaya koyan günümüzdeki en temel dayanaklardan biri, 12 Aralık 2015 tarihinde Fransa'nın Paris şehrinde gerçekleştirilen 21'inci Taraflar Konferansı'nda (21st Conference of the Parties - COP21) tarafların imzasına açılan Paris Anlaşması olarak biliniyor. 4 Kasım 2016'da yürürlüğe giren Paris Anlaşması, ortalama küresel sıcaklık artışını sanayi öncesi döneme kıyasla 2°C'nin altında tutmayı, hatta tercihen 1,5°C ile sınırlandırılması için çaba göstermeyi ve böylece iklim değişikliğinin yarattığı risk ve etkileri azaltmayı amaçlıyor. Ancak, Paris Anlaşması hedeflerine ulaşmak için tüm ölkelerin ve şirketlerin iddialı adımlar atması gerekiyor.

¹ Dünya Meteoroloji Örgütü, Eight warmest years on record witness upsurge in climate change impacts, 06.11.2022, <https://public.wmo.int/en/media/press-release/eight-warmest-years-record-witness-upsurge-climate-change-impacts> Erişim Tarihi: Ocak 2023

² UNEP (2022). Emissions Gap Report 2022: The Closing Window — Climate crisis calls for rapid transformation of societies. Nairobi. <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2022> Erişim Tarihi: Ocak 2023

³ A.G.E.

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (*Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC*) tarafından Nisan 2022’de yayımlanan Altıncı Değerlendirme Raporu’na (*Sixth Assessment Report*) göre, 2050’li yılların başına kadar küresel çapta net sıfır CO₂ emisyonlarına ulaşıldığı takdirde küresel ısınma 1,5°C ile sınırlandırılabilirken, 2070’li yılların başında ulaşıldığı takdirde 2°C ile sınırlandırılacağı tahmin ediliyor. Bu senaryolarda, net sıfır hedefine ulaşılmasının ardından net negatif CO₂ emisyonları eğilimine girilmesi ve diğer sera gazı emisyonlarında da büyük oranda azaltım öngörüyor. Küresel çapta net sıfır sera gazı emisyonu hedefine ulaşılması ve bu hedefin sürdürülmesinin sonucunda da küresel ısınmada aşamalı olarak azalma olacağı kaydediliyor. Ancak, ülkeler tarafından açıklanan ve uygulanan iklim politikaları, küresel ısınmayı iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin daha az olacağı şekilde 1,5°C ile sınırlandırmak için yeterli görülüyor. Yakın zamanda yüzlerce ülke net sıfır emisyon hedefinin yanında güncellenmiş 2030 iklim ve enerji hedeflerini açıklamış olsa da bunlar yeteri kadar iddialı olmadıkları için eleştiriliyor. Zira, UNEP tarafından COP27 öncesinde yayımlanan Emisyon Açığı Raporu (*Emissions Gap Report*), mevcut koşulsuz ulusal katkı beyanlarının 2100 yılına kadar sıcaklıkları 2,6°C artıracığını, diğer yandan uygulanan mevcut politikaların ise 2,8°C’lik bir artışa neden olacağını belirtiyor.⁴

1. İklim Değişikliği ile Mücadelede Önemli Bir Araç: Karbon Fiyatlandırması

Paris Anlaşması tarafları, anlaşmanın hedefleri doğrultusunda iklim hedeflerini artırma yolunda düşük karbonlu çözümlerin ve yeni piyasaların oluşturulması için gayret sarfetmeye önem veriyor. Ülkeler, bölgesel ve kentsel otoritelerin yanı sıra şirketler karbon nötrlük hedeflerini ortaya koyarken, sıfır karbonlu çözümler de emisyonların %25’ini kapsayan elektrik ve ulaştırma gibi ekonomik sektörlerde daha rekabetçi hâle geliyor.⁵ 2030 yılına kadar sıfır karbonlu çözümlerin küresel emisyonların %70’ini kapsayan ekonomik sektörlerde rekabetçi bir hâle gelebileceği öngörülüyor.

İklim değişikliği ile mücadele çabaları kapsamında fosil yakıt kullanımının ve böylece atmosferdeki sera gazı emisyonlarının ve kirliliğin sınırlandırılması için hangi politikaların kullanılacağı konusunda görüş farklılıkları bulunuyor. Bu kapsamda, günümüzde birçok ulusal, uluslararası ve yerel idare en fazla karbon yoğun olan sektörlerde birtakım ekonomik politikalar uyguluyor. Tarife garantisi, teşvikler, emisyon ticaret sistemi (ETS) ve karbon vergisi, bu politikalardan bazıları.

İklim değişikliği ile mücadelede kapsamında ülkelerin “net sıfır emisyon” hedeflerine hızlı bir şekilde geçişini sağlamayı amaçlayan en önemli politikalardan biri karbon fiyatlandırması olarak biliniyor. Karbon fiyatlandırması, iklim değişikliğinin en büyük sorumlusu olan sera gazı emisyonlarını meydana getiren kaynakların neden olduğu dışsal maliyetin CO₂ eş değerinde belirlenerek üreticiye yansıtılması ile yapılıyor. Dünya

⁴ BM Çevre Programı, Emissions Gap Report 2022, 27.10.2022, <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2022> Erişim Tarihi: Ocak 2023

⁵ UNFCCC, The Paris Agreement, <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement> Erişim Tarihi: Ocak 2023

Bankası ve Uluslararası Para Fonu (*International Monetary Fund - IMF*) tarafından yapılan çalışmalara göre, ton başına 50 dolara denk gelen bir karbon fiyatlandırması yapıldığı takdirde G20 ülkelerinin CO₂ emisyonlarında 2030 yılına kadar referans senaryoya kıyasla %15 ile %35 arasında bir azalma yaşanabileceği tahmin ediliyor.⁶ Karbon fiyatlandırması uygulaması, emisyon ticaret sistemi ve karbon vergisi olarak ikiye ayrılıyor. Emisyon ticaret sistemi ve karbon vergisinden oluşan bu karbon fiyatlaması uygulamalarının kullanımı, birçok ülke, bölge ve yerel idare nezdinde her geçen gün katlanarak artıyor. Son verilere göre, dünya çapında yaklaşık 46 ülke emisyon ticaret sistemi veya karbon vergisi uygulamalarıyla karbon fiyatlandırması yaparken, birçok ülke bir karbon fiyatlandırma politikası uygulama fikrini değerlendiriyor.⁷

1.1. Emisyon Ticaret Sistemi ve Karbon Vergisi

Yapılan araştırmalar, emisyon ticaret sisteminin ve karbon vergisinin CO₂ emisyonlarını azaltmanın en ucuz yolu olabileceğini ortaya koyarken⁸, karbon fiyatlandırmasının aynı zamanda yeni ve yenilikçi teknolojileri de teşvik edeceği düşünülüyor. Karbon fiyatlandırmasının en yaygın şekilde kullanılan iki uygulaması olan emisyon ticaret sistemi ve karbon vergisi, sahip oldukları özgün avantaj ve dezavantajlardan dolayı farklı ülkeler veya bölgeler tarafından tercih sebebi olabiliyor.

Karbon vergileri, üretimde meydana gelen sera gazı emisyonlarına veya kullanılan fosil yakıtların karbon yoğunluğuna göre ürünlere belli bir oranda vergi uygulanması ile hayata geçiyor. Karbonun vergilendirilmesiyle yakıtların fiyatları piyasadaki arz talep dengesine bağlı olarak dalgalansa bile bu fiyatlara eklenen karbon vergisinin oranı uzun vadede aynı kalmaya devam ediyor. Emisyon ticaret sisteminden farklı olarak karbon vergileri ile belli bir karbon fiyatı belirleniyor ancak ne kadar emisyon azaltımı yapılacağı önceden belirlenemiyor.

Emisyon ticaret sistemi ise sera gazı emisyonuna neden olan şirketlerin sebep oldukları emisyonların veya yakıt arzının karbon içeriği ile orantılı “tahsisatlar” (*allowances*) elde etmeleri esasına dayanıyor. Buna aynı zamanda emisyon üst sınırı ve ticareti (*cap and trade*) de deniyor. Emisyon ticaret sistemi ile yetkili idarelerin kontrolü altında emisyon üst sınırı ve buna göre fiyatlarının belirlenmesiyle şirketlere belli oranda tahsisatlar sağlanıyor. Bu durumda, piyasada bulunan sınırlı sayıda karbon tahsisatlarının ticareti

⁶ Parry I., Black S., ve Zhunussova K, “Carbon Taxes or Emissions Trading Systems? Instrument Choice and Design” IMF Staff Climate Note 2022/006, IMF, <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/Staff-Climate-Notes/2022/English/CLNEA2022006.ashx> Erişim Tarihi: Ocak 2023

⁷ IMF Blog, More Countries Are Pricing Carbon, but Emissions Are Still Too Cheap, 21.07.2022, <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2022/07/21/blog-more-countries-are-pricing-carbon-but-emissions-are-still-too-cheap> Erişim Tarihi: Ocak 2023

⁸ OECD, Carbon taxes and emissions trading are cheapest ways of reducing CO₂, OECD says, 04.11.2013, <https://www.oecd.org/environment/carbon-taxes-and-emissions-trading-are-cheapest-ways-of-reducing-co2.htm> Erişim Tarihi: Ocak 2023

mümkün hâle geliyor. Ellerindeki tahsisatları tamamen kullanmayan şirketler, daha fazla tahsisata ihtiyacı olan şirketlere ellerindeki fazla tahsisatların satışını yapabiliyor. Ancak emisyon ticaret sisteminin en büyük dezavantajı, karbon kredilerinin fiyatlarının hesaplanmasındaki belirsizlikler zira piyasadaki karbon kredileri azaldığı takdirde, karbon fiyatları yüksek seviyelere çıkmaya başlıyor. Bu durumda, artan fiyatların nihai ürüne de yansıtılmasıyla, bu ürün tüketicilere daha pahalı hâle geliyor.

Genel olarak bakıldığında, karbon vergisi ürünlerin fiyatlarında artışa neden olduğundan tüketicilerin satın alma alışkanlıklarını daha sürdürülebilir hâle getirmeyi amaçlarken, emisyon ticaret sisteminde şirketlerin daha sürdürülebilir üretim biçimlerine geçmeleri için bir itici güç oluşturuluyor. Bununla birlikte, karbon vergilerinden meydana gelen gelirler yetkili idareler tarafından yeşil enerjiye geçişe teşvik ve/veya çevrenin korunması gibi amaçlar doğrultusunda kullanılabilirken, emisyon ticaret sisteminde de şirketler daha yeşil enerji kaynaklarını kullanmaya teşvik edildiği için daha önceden belirlenen emisyon hedefleri doğrultusunda belli bir oranda azaltım sağlanması mümkün oluyor. Dünya Bankası'na göre, dünya çapındaki 68 dolaysız karbon fiyatlandırma enstrümanının 36'sı karbon vergisi, 32'si de emisyon ticaret sistemi olarak yürürlükte.⁹ Ulusal olarak bakıldığında 30 ülke karbon vergisi, dokuz ülke de emisyon ticaret sistemini hayata geçirilmişken, yerel yönetimler tarafından yürürlüğe koyulan en büyük emisyon ticaret sistemi ABD'nin Kaliforniya eyaletinde bulunuyor.¹⁰

2. Küresel Karbon Piyasaları

Karbon piyasaları, sera gazı emisyonlarının düşük maliyetle küresel sera gazı emisyonlarının azaltılmasında kilit bir rol oynama potansiyeline sahip. Karbon kredilerinin kullanılmasıyla ulusal katkı beyanlarının (*Nationally Determined Contributions* - NDC) uygulanmasından doğan maliyetin yarısından fazlasının, yaklaşık 250 milyar dolar kadar, azaltılabileceği hesaplanıyor.¹¹ UNFCCC'ye iletilen ulusal katkı beyanlarının yaklaşık %83'ünde, sera gazı emisyonlarını azaltma yolunda uluslararası piyasa mekanizmalarından faydalanma niyeti beyan ediliyor.¹²

⁹ Dünya Bankası, Global Carbon Pricing Generates Record \$84 Billion in Revenue, 24.05.2022, <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2022/05/24/global-carbon-pricing-generates-record-84-billion-in-revenue> Erişim Tarihi: Ocak 2023

¹⁰ Parry I., Black S. ve Zhunussova K., Carbon Taxes or Emissions Trading Systems? Instrument Choice and Design, IMF, <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/Staff-Climate-Notes/2022/English/CLNEA2022006.ashx> Erişim Tarihi: Ocak 2023

¹¹ Dünya Bankası, Countries on the Cusp of Carbon Markets, 24.05.2022, <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2022/05/24/countries-on-the-cusp-of-carbon-markets> Erişim Tarihi: Ocak 2023

¹² UNDP, What are carbon markets and why are they important?, 18.05.2022, <https://climatepromise.undp.org/news-and-stories/what-are-carbon-markets-and-why-are-they-important#:~:text=In%20a%20nutshell%2C%20carbon%20markets,gas%20reduced%2C%20sequestered%20or%20avoided.> Erişim Tarihi: Ocak 2023

Karbon piyasalarının temelleri, 1997 yılında imzaya açılan Kyoto Protokolü'nün "Temiz Kalkınma Mekanizması" (*Clean Development Mechanism - CDM*) ile atılırken, 2015 yılında imzaya açılan Paris Anlaşması'nın karbon piyasalarına ilişkin 6'ncı Maddesi ile bazı gelişmeler kaydedildi. Karbon kredilerinin satılabileceği ve satın alınabileceği karbon piyasaları, genel olarak zorunlu ve gönüllü olarak ikiye ayrılıyor. Zorunlu karbon piyasaları, ulusal, bölgesel veya uluslararası politikalar ya da mevzuat zorunlulukları sonucunda ortaya çıkarken, gönüllü karbon piyasaları gönüllü olarak karbon kredilerinin verilmesi, satın alınması ve satılması yoluyla meydana geliyor.

Günümüzde dünya çapında yürürlükte bulunan emisyon ticaret sistemleri zorunlu karbon piyasalarına örnek verilebilecekken, gönüllü karbon piyasalarının ilk ve en önemli örneği Kyoto Protokolü kapsamındaki CDM'dir. Bir çeşit karbon dengeleme (*carbon offset*) mekanizması olan CDM, gelişmiş ülkelerin, gelişmekte olan ülkelerin emisyon azaltımı politikalarına hizmet eden projelere yatırım yaparak sertifikalandırılmış emisyon azaltımı kredilerine (*certified emissions reduction credits*) erişimini sağlıyor, elde ettiği kredileri de Kyoto Protokolü hedefini gerçekleştirmek için kullanabilmelerine olanak tanıyordu. 2006 yılında yürürlüğe giren CDM ile 2008-2012 yıllarını kapsayan Kyoto Protokolü'nün ilk taahhüt döneminde 1650'den fazla proje ve 2,9 milyar ton eş değeri CO₂ emisyon azaltımı gerçekleştirildi.¹³

Karbon piyasalarına ilişkin Paris Anlaşması'nın 6'ncı Maddesi, anlaşma taraflarının ulusal katkı beyanlarını uygularken gönüllü iş birlikleri yapmalarına olanak sunuyor. Bu madde hükümlerine göre, iki taraflı ve çok taraflı anlaşmalar aracılığıyla ülkelerin emisyon azaltımı ve giderimi için CO₂ veya başka bir birim eş değerinde karbon ticareti yapması mümkün oluyor. Ticaretinin yapıldığı karbon kredileri "Uluslararası Transfer Edilebilir Azaltım Çıktıları" (*Internationally Transferred Mitigation Outcomes*) olarak adlandırılıyor. 6'ncı Madde ayrıca BM'nin "Teftiş Organı" gözetmenliğindeki bir küresel karbon piyasasının kurulmasını öngörüyor. Ancak, bu maddedeki bazı kurallar üzerinde yıllarca Taraflar Konferanslarında (*Conference of the Parties*) anlaşmaya varmak mümkün olmadı. Tarafların anlaşmaya varmakta zorlandıkları en önemli sorunlar kredilerin iki kez sayılması ve ülkelerin her halükârda yapmayı planladığı eylemlerin de bu kapsama alınmasıydı. Ancak, 26'ncı Taraflar Konferansı'nda (COP26) varılan uzlaşya göre, ülkelerin elde ettikleri kredileri iki kez sayması, yani bir ülkenin farklı bir ülkede yürüttüğü karbonsuzlaştırma projesinden dolayı krediyi her iki ülkenin de sera gazı envanterinden düşmesi mümkün olmayacak. Bu dönemde CDM de faaliyetine devam edecek.

¹³ UNFCCC, The Clean Development Mechanism, [https://unfccc.int/process-and-meetings/the-kyoto-protocol/mechanisms-under-the-kyoto-protocol/the-clean-development-mechanism#:~:text=The%20Clean%20Development%20Mechanism%20\(CDM,redution%20project%20in%20developing%20countries](https://unfccc.int/process-and-meetings/the-kyoto-protocol/mechanisms-under-the-kyoto-protocol/the-clean-development-mechanism#:~:text=The%20Clean%20Development%20Mechanism%20(CDM,redution%20project%20in%20developing%20countries). Erişim Tarihi: Ocak 2023

2.1. İlk Uluslararası Emisyon Ticaret Sistemi: AB Emisyon Ticaret Sistemi (AB ETS)

Tüm dünyada emisyon ticareti sistemlerinin sayısı artmaya devam ediyor. Japonya, Kanada, Çin, ABD, Güney Kore ve İsviçre gibi birçok ülkede yalnızca ulusal seviyede değil, yerel düzeyde de emisyon ticaret sistemleri bulunuyor. Ancak, dünyanın ilk ve en büyük uluslararası emisyon ticaret sistemi AB tarafından 2005 yılında kuruldu. AB ETS, AB'nin iklim değişikliği ile mücadelesinde kilit bir politika unsuru niteliği taşıırken, sera gazı emisyonlarının düşük maliyetle azaltılmasında da önemli bir rol oynuyor. "Üst sınır ve ticaret" (*cap and trade*) prensibi ile çalışan AB ETS, belirli sektörler ve emisyonları kapsamına alırken, bu sektörlerde emisyonların ölçülmesi, raporlanması ve doğrulanmasını amaçlıyor. Günümüzde yaklaşık 10 bin tesisi kapsamına alan AB ETS, AB'nin toplam sera gazı emisyonlarının %40'ını oluşturuyor. AB ETS'nin kapsamındaki sektör ve emisyonlar şunlar:

Tablo 1: AB ETS kapsamındaki sektör ve emisyonlar

Sera Gazı Emisyonu	Sektörler
CO ₂	Elektrik ve ısı üretimi
	Petrol rafinerisi, çelik fabrikaları, demir, alüminyum, metaller, çimento, kireç, cam, seramik, selüloz, kağıt, karton, asitler ve organik kimyasallar gibi enerji yoğun sektörler
	Avrupa Ekonomik Alanı içinde ticari havacılık
N ₂ O	Nitrik, adipik ve gliksilik asit ve gliksal üretimi
PFCs	Alüminyum üretimi

2005 yılında yürürlüğe giren AB ETS, günümüze kadar üç aşamadan geçti. 2005-2007 dönemini kapsayan pilot aşamasında yalnızca enerji üretiminden ve enerji yoğun sektörlerden kaynaklanan CO₂ emisyonları kapsam dâhilinde tutuldu. Bu dönemde neredeyse tüm işletmelere tahsisatlar ücretsiz verilirken, AB ETS'ye uyum sağlanmaması durumunda ton başına 40 avroluk bir ceza öngörüldü. Birinci aşamanın sonucunda karbona fiyat belirlenmesi, AB çapında emisyon tahsisatı ticaretinin yapılması ve kapsam dâhilindeki işletmelerin sebep oldukları emisyonların izlenmesi, raporlanması ve doğrulanması mümkün kılındı.

2008 ile 2013 yıllarını kapsayan ikinci aşama, Kyoto Protokolü'nün ilk taahhüt dönemi ile aynı döneme denk geldi. İkinci aşamada, AB ETS kapsamındaki ülkelere İzlanda, Lihtenştayn ve Norveç de katıldı. Bu dönemde, tahsisatların üst sınırı önceki döneme göre %6,5 azaltılırken, ücretsiz tahsisat oranı %90 civarına düştü. Birçok ülke, açık artırmalar yapmaya başlarken, AB ETS'ye uyum sağlanmaması durumunda verilecek

para cezası ton başına 100 avroya yükseldi. Nitrik asit üretiminden kaynaklanan N₂O emisyonlarının da kapsam dâhiline alındığı bu dönemin sonlarına doğru, 2012 yılında, AB içinde havacılıktan kaynaklanan emisyonlar da kapsanmaya başladı.

2013-2020 dönemini kapsayan üçüncü aşama, birinci ve ikinci aşamadan farklı bir sistem hâline gelerek ETS çerçevesinin reforme edildiği bir dönem oldu. Bu dönemde, daha öncekinin aksine ulusal üst sınırlar yerine AB nezdinde üst sınır belirlendi. Tahsisatların sağlanmasında açık artırma varsayılan yöntem hâline geldi. Ücretsiz verilen tahsisatlar için uyumlu hâle getirilmiş kurallar koyulurken, daha fazla sektör ve sera gazı emisyonu kapsama alındı.

AB ETS, başladığı tarihten 2021 yılına kadar geçen 16 yılda enerji üretimi ve enerji yoğun sanayilerde emisyonların %42,8 oranında azalmasına yardımcı oldu.¹⁴ Bununla birlikte AB, 2020 yılında sera gazı emisyonlarını 1990 yılına kıyasla %34,3 azaltarak 2020 sera gazı emisyonu azaltım hedefinin çok ötesine geçti.¹⁵ Bu başarısından da yola çıkarak AB, 2050 yılına kadar Avrupa'yı iklim nötr hâle getirmeyi amaçlayan yeni yeşil büyüme stratejisi "Avrupa Yeşil Mutabakatı" doğrultusunda, daha iddialı hedefler ortaya koyarak 2030 yılı sera gazı azaltımı hedefini %40'tan %55'e yükseltti. Komisyon tarafından 14 Temmuz 2021 tarihinde yayımlanan ve AB 2030 iklim ve enerji yasasını %55 sera gazı emisyonu azaltımı hedefini yansıtabilecek şekilde güncelleştirmeyi amaçlayan 55'e Uygun Paketi (*Fit for 55 Package*) kapsamındaki 13 yasa teklifinden biri de AB ETS'nin revize edilmesini öngörmekteydi. Böylece, 2030 iklim ve enerji hedeflerine ulaşmak için AB ETS'nin güçlendirilmesi ve yeni sektörleri kapsayacak şekilde kapsamının genişletilmesi amaçlandı.

Revize edilmiş AB ETS teklifinde,¹⁶ emisyon üst sınırının olabildiğince düşürülmesi ve yıllık tahsisat azaltım oranının artırılmasının yanı sıra, denizcilik sektörünün de AB ETS kapsamının içine alınması ve ayrıca havacılık sektöründe de ücretsiz emisyon tahsisatlarının da aşamalı olarak azaltılması öngörüldü. Bu yasa teklifinde, yıllık tahsisat azaltım oranının 2026 itibarıyla %2,5'e yükseltilmesi önerilirken, ücretsiz emisyon tahsisatlarının da daha katı şartlara bağlanacağı belirtildi. Bununla birlikte, kara taşımacılığı ve binalar için de farklı fakat tamamlayıcı bir emisyon ticareti sisteminin kurulması ve bu sistemin 2026 yılı itibarıyla hayata geçirilmesi teklif edildi. Bu sistemin işlevselliğinden emin olunduğu takdirde, birkaç yıl içinde mevcut AB ETS ile birleştirilmesinin de mümkün olduğu belirtildi. Pakette, emisyon ticaretinden

¹⁴ Avrupa Komisyonu, Questions and Answers - Emissions Trading – Putting a Price on carbon *, Brüksel, 14.07.2021, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_3542 Erişim Tarihi: Ocak 2023

¹⁵ Avrupa Çevre Ajansı, EEA Report No 13/2021 Trends and Projections in Europe 2021, 26.10.2021, <https://www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2021> Erişim Tarihi: Ocak 2023

¹⁶ Avrupa Komisyonu(2021), Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Directive 2003/87/EC establishing a system for greenhouse gas emission allowance trading within the Union, Decision (EU) 2015/1814 concerning the establishment and operation of a market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme and Regulation (EU) 2015/757, https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/revision-eu-ets_with-annex_en_0.pdf Erişim Tarihi: Ocak 2023

kaynaklanan gelirlerin hepsinin iklim ve enerji ile alakalı projeler için kullanılması gerekliliğinin de altı çizildi.

Aylar süren müzakerelerin ardından AB Konseyi ve AP, 18 Aralık 2022 tarihinde, AB ETS'nin revizyonuna dair geçici bir mutabakata vardı.¹⁷ Bu mutabakata göre, AB ETS kapsamındaki sektörlerde 2030 yılına kadar sera gazı emisyonu azaltımının %43'ten %62'ye yükseltilmesinde karar kılındı. Bununla birlikte, tahsisatların 2024'ten 2027'ye her yıl %4,3; 2028'den 2030'a kadarsa %4,4 azaltılmasına karar verildi. Ayrıca, piyasa istikrarı rezerviyle, fiyatların aşırı dalgalanması önlenecek. Mutabakata göre, ücretsiz tahsisatlardan yararlanabilmeleri için tesisler, enerji bilançosu veya iklim nötrlük planlarına bağlı olarak koşulluluk ilkesine tabi olacak. Belirli üye ülkelerde bazı koşullar altında bölgesel ısıtma sektörüne ek olarak geçiş tahsisatlarının da sağlanması mümkün olacak.

Konsey ve AP, denizcilik taşıma emisyonlarını da kapsama aldı. Buna göre, iki kurum denizcilik şirketlerine tahsisatlarını teslim etme yükümlülüklerinin kademeli olarak getirilmesi konusunda anlaşırken, bu yükümlülük 2024'ten itibaren doğrulanmış emisyonlar için %40, 2025 için %70 ve 2026 için %100 olacak. Büyük gemilerin çoğu en başından itibaren AB ETS kapsamında olacak. 5000 gros tonaj ve üzeri büyük açık deniz gemileri, 2025'ten itibaren deniz taşımacılığı yönetmeliğinden kaynaklanan CO₂ emisyonlarının izlenmesi, raporlanması ve doğrulanmasına ilişkin İzleme, Raporlama ve Doğrulama Sistemi'ne (*Monitoring, Reporting and Verification -MRV*) ve 2027'den itibaren AB ETS'ye dâhil edilecek. 400-5000 gros tonaj arasındaki genel kargo gemileri ve açık deniz gemileri, 2025'ten itibaren MRV yönetmeliğine dâhil edilecek ve bunların AB ETS'ye dâhil edilmesinin değerlendirilmesi 2026'da yapılacak.

Avrupa Komisyonu ayrıca, 31 Temmuz 2026'ya kadar kentsel atıkların yakımına yönelik sektörün 2028 yılından itibaren AB ETS kapsamına alınmasını değerlendirecek ve buna ilişkin bir de rapor hazırlayacak.

Mutabakata göre, binalar ve karayolu taşımacılığı sektörlerinde uygun maliyetle emisyon azaltımı sağlamak için ayrı bir ETS kurulacak. Yeni sistem, binalara, karayolu taşımacılığına ve diğer bazı sektörlerle akaryakıt tedarik eden distribütörler için geçerli olacak. Açık artırmada elde edilecek gelirin bir kısmı, özel bir Sosyal İklim Fonu aracılığıyla savunmasız hane halklarını ve mikro işletmeleri desteklemek için kullanılacak. Binalar ve karayolu taşımacılığı sektörlerini kapsayan bu yeni sistemin 2027'de başlaması beklense de enerji fiyatlarının olağanüstü yüksek olduğu takdirde sistemin başlangıcı 2028 yılına ertelenebilecek.

¹⁷ AB Konseyi, 'Fit for 55': Council and Parliament reach provisional deal on EU emissions trading system and the Social Climate Fund, 18.12.2022, <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2022/12/18/fit-for-55-council-and-parliament-reach-provisional-deal-on-eu-emissions-trading-system-and-the-social-climate-fund/> Erişim Tarihi: Ocak 2023

Son olarak, karbon kaçağı riskinin bulunduğu çimento, alüminyum, gübre, elektrik üretimi, hidrojen, demir ve çelik gibi sektörlerde ücretsiz tahsisatlar 2026 ile 2034 yılları arasında tamamen sıfırlanacak.

2.2. Dünyanın En Büyük Karbon Piyasası: Çin ETS

Dünyanın en fazla sera gazı emisyonuna neden olan ülkesi olan Çin, aynı zamanda en fazla kişi başına sera gazı emisyonlarına neden olan üçüncü ülke.¹⁸ Bundan dolayı, Çin'in iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir sorumluluğu bulunuyor. Çin, uzun yıllar "gelişmekte olan bir ülke" olduğu için gelişmiş ülkelerle benzer iklim hedefleri koymak istemediğini belirterek iddialı iklim politikaları ortaya koyma konusunda çekinceli davrandı. Ancak, COP26 öncesi gerçekleştirilen AB-Çin Zirvesi'nde AB üye ülkelerinin baskısı sonucunda BM İklim Zirvesi'nde en geç 2030 yılına kadar emisyonlarında düşüşe geçmeyi, 2060 yılına kadar da karbon nötr hâle gelmeyi taahhüt etti. Bununla birlikte, BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne (UNFCCC) ilettiği güncellenmiş ulusal katkı beyanı kapsamında Çin 2030 yılında birim GSYH başına CO₂ emisyonlarını 2005 seviyesine göre %65'in üzerinde düşüreceğini, birincil enerji tüketiminde fosil olmayan yakıtların payını yaklaşık %25'e çıkaracağını, orman stok hacmini 6 milyar m³ artıracığını açıkladı.¹⁹ Çin'in yeni iklim hedefleri başlangıçta olumlu karşılansa da kapsamında yalnızca CO₂ emisyonlarının bulunması eleştirilirken, yapılan analizler sonucunda "yüksek seviyede yetersiz" bulundu.²⁰

Çin'in sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik çabaları arasında emisyon ticaret sistemi kurmak da yer alıyor. Çin, 2013 yılında Pekin, Şangay, Tianjin, Çongçing, Hubei, Guangdong ve Shenzhen gibi şehirler ve illerde emisyon ticaret uygulamasına ilişkin pilot proje aşaması başlattı. Yıllarca dünyanın en büyük karbon piyasası olan AB ETS'nin neredeyse üç katı büyüklükte olan Çin'in emisyon ticaret sistemi, tam anlamıyla 17 Temmuz 2021 tarihinde Çin'de en fazla emisyonu neden olan kömür ve bir diğer fosil yakıt olan gaz santrallerini kapsayacak şekilde başlatıldı. Çin ETS, başlangıç aşamasında 2 binden fazla elektrik santralini ve yaklaşık 4,5 milyar CO₂ emisyonunu kapsıyor.

Çin ETS, iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir rol oynasa da bazı eksiklikleri de barındırıyor. Zira Çin ETS, AB ETS'nin aksine belirli bir "emisyon üst sınırı" ortaya koymuyor. Bu sistemde, kapsam dâhilindeki tüm tesislere ücretsiz tahsisat sağlanıyor. Bu ücretsiz tahsisatlar, sektörün ve ürünlerin ortalama karbon yoğunluğunun hesaplanması sonucunda kapsam dâhilindeki tesislerin birbirlerinin performansına kıyaslanması ile sağlanıyor. Çin ETS'nin değeri Aralık 2022 itibarıyla 10 milyar yuanı

¹⁸ UNEP (2022). Emissions Gap Report 2022: The Closing Window — Climate crisis calls for rapid transformation of societies. Nairobi. <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2022> Erişim Tarihi: Ocak 2023

¹⁹ UNFCCC, China's Achievements, New Goals and New Measures for Nationally Determined Contributions1, <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/China%E2%80%99s%20Achievements%2C%20New%20Goals%20and%20New%20Measures%20for%20Nationally%20Determined%20Contributions.pdf> Erişim Tarihi: Ocak 2023

²⁰ Climate Action Tracker, China, 03.11.2022, <https://climateactiontracker.org/countries/china/> Erişim Tarihi: Ocak 2023

geçerken, bu dönemde 223 milyon tonluk karbon tahsisatı el değiştirdi.²¹ Ancak, Çin'in emisyon ticareti performansı beklenenin altında kaldı. Bunun sebebinin de kısmen Çin ETS'sinin kapsamının sınırlı kalması ve gereğinden fazla tahsisat sağlanmasından kaynaklandığı düşünülüyor. Buna ek olarak, Çin ETS'ye katılan şirketlerin paylaştıkları verilerin eksik olduğu da haberlere konu oldu. Çimento ve alüminyum sektörlerinin de 2022 yılında kapsam dâhiline alınması, veri kalitesine ilişkin sorunlar nedeniyle 2023 yılına ertelendi. Diğer yandan, petrol rafinerisi, kimyasallar, çelik, inşaat malzemeleri, demir olmayan metaller, kâğıt ve havacılık sektörlerinin de 2025 yılına kadar kapsama dâhil edileceği tahmin ediliyor. Çin ETS'nin kazanımları sayesinde 2060 yılına kadar karbon emisyonlarının %30-60 oranında azalması bekleniyor.²²

Çin ETS'nin bir diğer olumsuz özelliği de karbon fiyatlarının AB ETS'nin çok altında kalıyor olması. Çin'de ETS başlangıcında karbon fiyatları ton başına 51,23 yuan iken, 2021 yılının sonlarında 54,22 yuana (yaklaşık 8,5 dolar) yükseldi.²³ Diğer yandan, AB ETS'nin karbon fiyatları bu dönemde 89,24 avroya (yaklaşık 101 dolar) tekabül etmekteydi.²⁴ 2022 yılına bakıldığında da AB ETS'de karbon fiyatları 19 Ağustos'ta 98,01 avro ile ilk rekorunu kırsa da 1 Aralık'ta ton başına 85,22 avroya düştü.²⁵ Ancak, AB ETS karbon fiyatları yeniden yükseliş eğilimine girerek ilk defa Şubat 2023'te 100 avronun üzerine çıktı.²⁶ Bu durumda, iki tarafın eş değer emisyon ticaret sistemleri olduğu söylenemeyeceği için bu iki sistemin yakın bir zamanda ilişkilendirilmesi zor bir ihtimal görülüyor.

2.3. Ulus Altı ETS Örneği: Kaliforniya Üst Sınır ve Ticaret

Alt ulusal yönetimler tarafından yürürlüğe koyulan en büyük emisyon ticaret sistemi 2013 yılında ABD'nin Kaliforniya eyaletinde başlatılan Üst Sınır ve Ticaret Programı'dır (*Cap and Trade Program*). Üst Sınır ve Ticaret Programı, Kaliforniya eyaletindeki sera gazı emisyonlarına neden olan kaynakları sınırlamak ve böylece daha temiz ve verimli teknolojilere olan yatırımları artırmak için güçlü bir ekonomik teşvik yaratmayı amaçlıyor.

²¹ Xue Y., China's emissions trading scheme crosses 10 billion yuan mark, but carbon prices and trading volumes are below expectations, South Asia Morning Post, <https://www.scmp.com/business/china-business/article/3204305/chinas-emissions-trading-scheme-crosses-10-billion-yuan-mark-carbon-prices-and-trading-volumes-are> Erişim Tarihi: Ocak 2023

²² A.G.E.

²³ A.G.E.

²⁴ Euractiv, EU carbon price could hit €100 by year end after record run – analysts, 08.12.2021, <https://www.euractiv.com/section/emissions-trading-scheme/news/eu-carbon-price-could-hit-e100-by-year-end-after-record-run-analysts/> Erişim Tarihi: Ocak 2023

²⁵ Statista, Weekly European Union Emission Trading System (EU-ETS) carbon pricing in 2022 (in euros per metric ton), 13.12.2022, <https://www.statista.com/statistics/1322214/carbon-prices-european-union-emission-trading-scheme/> Erişim Tarihi: Ocak 2023

²⁶ Jennifer L., EU Carbon Prices Surge to 100 Euros, Carbon Credits, 21.02.2023, <https://carboncredits.com/eu-carbon-prices-surge-to-100-euros/> Erişim Tarihi: Mart 2023

Kaliforniya'nın 32 Sayılı küresel ısınmaya dair Meclis Yasası (*Assembly Bill 32*), eyaletteki sera gazı emisyonlarının 2020 yılında 1990 yılı seviyelerine dönmesini gerektiriyor. Bunun yanında, 2030 yılında %40, 2045 yılında ise %85 sera gazı azaltımı yapılmasını ve karbon nötrlüğe ulaşmayı öngörüyor. Eyaletteki sera gazı emisyonlarının %85'ini kapsayan Üst Sınır ve Ticaret Programı da Kaliforniya'nın bu sera gazı emisyonu azaltımı hedeflerine hizmet ediyor. Kaliforniya eyaleti, Üst Sınır ve Ticaret Programı da dâhil olmak üzere, birçok eylemi sayesinde 2020 sera gazı emisyonu hedefini yerine getirmişken, ekonomisini de büyötmeye devam etti. Ayrıca üç aylık tahsisat açık artırmaları, Sera Gazı Azaltımı Fonu'na (*Greenhouse Gas Reduction Fund*) yönelik 9,5 milyar dolarlık bir gelir de yarattı.²⁷

3. Karbon Kaçağına Karşı İlk Adım: Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması

Avrupa Komisyonunun 2019 yılında yayımladığı Avrupa Yeşil Mutabakatı Tebliği, Avrupa'yı ilk iklim nötr kıta hâlini getirmeyi amaçlarken, 2030 iklim hedefinin de bu hedefi yansıtacak bir şekilde yükseltilmesini öngördü. Yapılan analizlerin ardından AB, 2030 sera gazı azaltımı hedefini, 2050 iklim nötrlük hedefini yansıtacak şekilde, %40'tan %55'e yükseltti.

AB, iklim nötrlüğü hedefleri doğrultusunda sanayisini daha temiz hâle getirmeyi amaçlıyor. Sanayinin sera gazı salınımlarını azaltmaya yönelik bir politika aracı olan AB ETS'nin revizyonu ile hem sistem kapsamında bulunan sektörlerin sayısının artırılması hem de bu sektörlerle sağlanan ücretsiz tahsisatların sayısının zamanla azaltılması amaçlandı. Ancak, üçüncü ülkelerin AB ile benzer şekilde iddialı iklim hedefleri ortaya koymadığı takdirde yaşanması olası olan "karbon kaçağı" riskiyle başa çıkmak amacıyla "Sınırdaki Karbon Düzenlemesi Mekanizması" (*Carbon Border Adjustment Mechanism - CBAM*) teklifinde²⁸ bulundu.

Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması ile AB'deki ithalatçılar, üçüncü ülkelerden ithal ettikleri karbon yoğun ürünler için AB karbon fiyatlandırma kurallarına bağlı üretim yapıyor olsalar ödemeleri gereken karbon fiyatına uygun düşen karbon sertifikaları almak zorunda kalacak. Ancak, Birlik dışında konumlanan bir üretici üçüncü ülkede üretilen malların hâlihazırda karbon fiyatlandırılmasına tabi olduğunu kanıtladığı takdirde, AB'de konumlanan ithalatçıların buna denk düşen maliyeti tamamen düşmesi mümkün olacak. Bununla birlikte, AB ETS'ye katılım sağlayan veya benzer iddialı emisyon ticareti sistemlerine sahip olan ülkeler Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'ndan muaf olabilecek. AB ETS'ye hâlihazırda katılım sağlayan Avrupa

²⁷ Berkeley Law, CALIFORNIA CLIMATE POLICY FACT SHEET: CAP-AND-TRADE, <https://www.law.berkeley.edu/wp-content/uploads/2019/12/Fact-Sheet-Cap-and-Trade.pdf>

Erişim Tarihi: Ocak 2023

²⁸ Avrupa Komisyonu, Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL establishing a carbon border adjustment mechanism, 14.07.2021, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a95a4441-e558-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF

Erişim Tarihi: Ocak 2023

Serbest Ticaret Birliği üyeleri Norveç, İzlanda ve Lihtenştayn ve emisyon ticareti sistemini AB ETS'ye bağlamış olan İsviçre düzenlemeden muaf olan ilk ülkeler.

13 Aralık 2022 tarihinde AP ve AB Konseyi tarafından varılan uzlaşuya göre, Sınırdaki Karbon Düzenlemesi Mekanizması, 2023 yılının ekim ayında başlayacak olan geçiş döneminde demir-çelik, çimento, gübre, alüminyum, elektrik ve hidrojen gibi karbon yoğun sektörlerde uygulanmaya başlayacak. Dolaylı emisyonlar da kısıtlı bir kapsamda düzenleme kapsamında tutulacak. Bu geçiş döneminde, asıl amaç veri toplamak olduğu için AB merkezli ithalatçılar yalnızca raporlama yapmakla sorumlu olacak. Sınırdaki Karbon Düzenlemesi Mekanizması kapsamındaki sektörlerde ücretsiz tahsisatların aşamalı olarak sonlandırılması konusu, AB ETS müzakerelerinin sonucunda belirlenecek. Ayrıca, AB sanayisine çifte standart uygulamamak için geçiş döneminin süresi ve Sınırdaki Karbon Düzenlemesi Mekanizması'nın tam anlamıyla yürürlüğe girmesi, AB ETS kapsamındaki ücretsiz tahsisatların ne zaman sonlandırılacağına bağlı olarak karar verilecek.

Avrupa Komisyonu, 2027 yılının sonlarına doğru organik kimyasallar ve polimerler gibi karbon kaçağı riskinin bulunduğu diğer sektörlerin ve 2030 yılına kadar AB ETS kapsamındaki tüm malların da dâhil edilmesini değerlendirecek.

4. Türkiye'de Karbon Fiyatlandırma Uygulaması

Uzun yıllar "gelişmekte olan ülke" olduğu gerekçesiyle iklim değışikliği konusunda iddialı adımlar atmaktan çekinen Türkiye, 2021 yılında bu konuda önemli yol kat etti. Bu gelişmelerden en önemlisi Paris Anlaşması'nın onaylanması ve 2053 yılına yönelik bir net sıfır emisyon hedefinin ortaya koyulmasıydı. Bu daha iddialı gelişmeler, 16 Eylül 2021'de gerçekleştirilen ilk Türkiye-AB Yüksek Düzeyli İklim Diyalogu'nun ve Dünya Bankası, Almanya, Fransa, BM ile Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) ile varılan mutabakata bağlı olarak Türkiye'ye yaklaşık 3,2 milyar dolarlık bir finansman sağlanmasının ardından kısa bir süre sonra gerçekleşti.

Akdeniz havzasında yer alan Türkiye'nin yalnızca iklim değışikliğinden kaynaklanan tehditleri ele almak değil, aynı zamanda diğer küresel aktörlerin iddialı iklim politikalarına uyum sağlamak amacıyla da daha fazla eylem alması gerekiyor. Bu küresel aktörlerin başında da çevre konusunda dünyanın en yüksek koruma seviyesine sahip olan AB geliyor.

Her ne kadar katılım müzakereleri fiilen donmuş olsa da AB aday ülkesi ve AB ile Gümrük Birliği içinde olan Türkiye, AB'ye hem siyasi hem de ekonomik olarak entegre olmuş durumda. AB, Türkiye'nin en büyük ticaret ortağyken Türkiye AB'nin altıncı en büyük ticaret ortağı. Bu durumda Türkiye'nin AB'nin çevre politikalarını yakından takip etmesi ve hatta benzer seviyede iddialı politikaları ortaya koyması ve uygulaması, uzun vadede Türkiye'yi hem siyasi hem de ekonomik açıdan güçlendirecektir. Gerekli adımları atmadığı takdirde Türkiye'nin özellikle Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması nedeniyle AB ile ticaretinde rekabet edebilirliğinin olumsuz etkilenebileceği düşünülüyor. Zira, Rusya Federasyonu ve Çin'in ardından Sınırdaki

Karbon Düzenleme Mekanizmasından en fazla etkilenecek ülkenin Türkiye olması bekleniyor.²⁹ öyle ki, Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'nın y r rl ge girmesiyle, birçok ülkeden daha az olsa da Türkiye'nin gelir kaybı yaşıyacağı öngörülüyor.³⁰ 2021 yılı verilerine bakıldığında, Türkiye'nin AB'ye ihracatında, alüminyum %61,5, demir- elik %36,7, elektrik %69,3, gübre %27,9,  imento sekt r yse %14,7 oranına sahip olduğu da görülüyor.³¹

Türkiye'nin 14 Temmuz 2021'de yayımladığı "Yeşil Mutabakat Eylem Planı"³² ile "Türkiye ekonomisi ve sanayisinin yeşil dönüşümü" amaçlanırken, ülkenin "başıta AB olmak üzere  c nc  ülkelere ihracatında rekabet liliğinin korunması ve g clendirilmesi"nin önemine dikkat çekildi. Bu kapsamda, sektörel hassasiyetler ve AB'nin Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması dikkate alınarak ulusal bir karbon fiyatlandırma mekanizmasının değerlendirilmesine yönelik çalışmalar yürütülmesi hedeflendi.

21-25 Şubat 2022 tarihlerinde gerçekleştirilen ilk İklim Ş rası'nda Türkiye'nin iklim değişikliği mücadelesindeki yol haritası ve öncelikli politikaları belirlenirken, şura sonunda ulaşılan mutabakatın ilk İklim Kanunu için bir altlık görevi göreceği açıklandı. Ş ra sonuçlarında,³³ Türkiye'nin 2053 net sıfır emisyon hedefi doğrultusunda güncellenecek olan ulusal katkı beyanı ve AB mevzuatı ile uyumlu bir ETS'nin kurulmasına yönelik çalışmaların 2024 yılına kadar tamamlanacağı belirtildi. Bununla birlikte, AB'nin Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'na uyum sağlamak amacıyla kurulması beklenen Emisyon Ticaret Sistemi'nde karbon kaçağı riski dikkate alınarak sektörlere ilişkin ekonomik, mali, sosyal ve teknik etki analizlerin yapılması gerektiği kaydedildi. Emisyon Ticaret Sistemi uygulamaları ve mevcut vergilerin yeniden değerlendirilmesi sonucunda ilgili vergilerin karbon vergisine dönüştürülmesi konusunun da ele alınması gerektiği belirtildi.

Türkiye, Emisyon Ticaret Sistemi oluşturulması çalışmaları kapsamında Dünya Bankası ile y r t len Karbon Piyasalarına Hazırlık Ortaklığı Projesi (PMR) ve daha sonra Dünya Bankası ile birlikte y r t len Karbon Piyasaları Uygulama Ortaklığı Projesi (PMI) kapsamında çalışmalar yürütüyor. Ayrıca, Yeşil Mutabakat Eylem Planı kapsamında kurulan Ulusal Karbon Fiyatlandırma İhtisas  alışma Grubu'nun gerçekleştirdiği

²⁹ UNCTAD, A European Union Carbon Border Adjustment Mechanism: Implications for developing countries, 14.07.2021, https://unctad.org/system/files/official-document/sginf2021d2_en.pdf Erişim Tarihi: Ocak 2023

³⁰ A.G.E.

³¹ Yurdağül G., Sınırdaki Karbon Düzenlemesi ve AB Ticaretine Etkileri, 01.06.22, <https://www.pwc.com.tr/tr/medya/kose-yazilari/gokhan-yurdakul/sinirda-karbon-duzenlemesi-ve-ab-ticaretine-etkileri.html> Erişim Tarihi: Ocak 2023

³² T.C. Ticaret Bakanlığı, Yeşil Mutabakat Eylem Planı, 16.07.2021, <https://ticaret.gov.tr/data/60f1200013b876eb28421b23/MUTABAKAT%20YE%C5%9E%C4%BOL.pdf> Erişim Tarihi: Ocak 2023

³³ T.C.  evre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Komisyon Tavsiye Kararları, 25.02.2022, <https://iklimsurasi.gov.tr/public/images/sonucbildirgesi.pdf> Erişim Tarihi: Ocak 2023

toplantılar ile kamu, özel ve sivil toplum sektörü paydaşlarının katkıları doğrultusunda karbon fiyatlandırma konusunda bir yol haritası oluşturma çabaları yürütülüyor.

AB'nin Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması demir-çelik, çimento, gübre, alüminyum, elektrik ve hidrojen sektörlerinde uygulanacakken, Türkiye'de karbon fiyatlandırmasına tabi olacak sektörlerin hangileri olacağına dair bazı sorular devam ediyor. TÜSİAD tarafından 2020 yılında yayımlanan Ekonomik Göstergeler Merceğinden Yeni İklim Rejimi başlıklı rapora göre,³⁴ , AB ile ihracatta karşılaşılması muhtemel gelir kayıplarının sırasıyla çimento, demir-çelik, kimya ve otomotiv sektörlerinde gerçekleşeceği öngörülüyor. Ancak, Emisyon Ticareti Sistemi kapsamına Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi, Raporlanması ve Doğrulanması mevzuatı kapsamındaki sektörlerin mi yoksa Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması kapsamındaki sektörlerin mi alınacağına ilişkin tartışmalar bunlardan biri. Bununla birlikte, emisyon üst sınırı, pilot uygulamanın ne zaman başlatılacağı ve ne kadar süreceği, ikincil piyasalar, karbon dengeleme gibi konuların da 2023 yılında yayımlanacak olan İklim Kanunu ile netlik kazandırılması gerekiyor.

Türkiye, İklim Kanunu öncesinde COP27'de güncellenmiş ulusal katkı beyanını açıklayarak, 2030 yılı için daha önce %21 olarak belirlenen artıştan azaltım hedefini %41'e yükselteceğini duyurdu. Böylece, Türkiye'nin yaklaşık 500 milyon ton emisyon azaltımı yapacağı ve 2038 yılında emisyonları tepe noktasına ulaştıracağı öngörülüyor. Bu hedefin Emisyon Ticaret Sistemi kapsamında üst sınırın belirlenmesinde bir referans değeri oluşturacağı söylenebilir.

19 Ocak 2023'te açıklanan "Ulusal Enerji Planı"³⁵ ve "Türkiye Hidrojen Teknolojileri Stratejisi ve Yol Haritası"³⁶ da bu konuda bazı yenilikler ortaya koyma potansiyeline sahip. Temiz enerji ve enerji verimliliğinin artırılmasının amaçlandığı Ulusal Enerji Planı, güneşte kurulu gücün 2035'te 52 bin 900, rüzgârda 29 bin 600, hidroelektrikte 35 bin 100, jeotermal ve biyokütlede 5 bin 100 megavata çıkaracağını belirtiyor. Bununla birlikte, 2035 yılında nükleer enerjiden üretilen elektriğin toplam üretimin %11,1'ine ulaşacağı, yenilenebilir bir enerji kaynağı olarak yeşil hidrojenin geliştirileceği açıklanıyor. 2053 net sıfır emisyon hedefi doğrultusunda yeşil hidrojenin petrokimya, demir-çelik, çimento, cam ve seramik gibi enerji yoğun sektörlerin karbondan arındırılmasına yardımcı olacağı söyleniyor.

Türkiye'nin hâlihazırda AB müzakereleri bağlamında, Çevre faslına uyum sağlamak amacıyla Emisyon Ticaret Sistemini kurması gerekiyor. Ancak, her yıl olduğu gibi 2022 yılında da Türkiye Raporunda Türkiye'nin AB'nin Emisyon Ticaret Sistemi Direktifi ve

³⁴ TÜSİAD, Ekonomik Göstergeler Merceğinden Yeni İklim Rejimi, 21.09.2020, https://tusiad.org/tr/tum/item/download/9468_eb6a914d809d7e0e0b612314bc511619 Erişim Tarihi: Ocak 2023

³⁵ T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Bakan Dönmez, "Türkiye'nin Ulusal Enerji Planı"nı tanıttı, 19.01.2023, <https://enerji.gov.tr/haber-detay?id=21102> Erişim Tarihi: Ocak 2023

³⁶ A.G.E.

ekonomi genelinde sera gaz izleme mekanizması ile uyumlu olmadığı tekrarlandı.³⁷ Bu nedenle, Türkiye'nin karbon vergisi uygulamasından ziyade AB ile eş değer bir Emisyon Ticaret Sistemi kurması uzun vadeli siyasi amaçlarına da hizmet ediyor. Türkiye, AB ve İsviçre'nin yıllar süren müzakereler ardından 2019 yılında sonuçlandırdıkları emisyon ticaret sistemlerini ilişkilendirme anlaşmasına³⁸ benzer bir anlaşma yaparak Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'ndan muaf olma olanağına da sahip. Ancak, bu ilişkilendirme anlaşmasının neredeyse yedi yıllık bir müzakere sürecinin ardından sonuçlandırıldığı düşünülecek olursa, Türkiye'nin Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'ndan olumsuz etkilenmemek için elini çabuk tutması gerektiği göze çarpıyor.

5. Fırsatlar ve Zorluklar

İklim değişikliği kaynaklı doğal afetler ve aşırı hava olaylarının sayısının ve şiddetinin her yıl daha da arttığı biliniyor. Bu afet ve hava olaylarının meydana getirdiği sosyal, ekonomik ve çevresel sorunlar ile başa çıkmak, küresel çapta daha sürdürülebilir bir kalkınma şeklini başarmak için çok büyük bir önem arz ediyor. İklim değişikliğinin yarattığı bu sorunları aşmak için karbon fiyatlandırması uygulaması önemli fırsatları ve zorlukları barındırıyor.

Günümüzde karbon fiyatlandırma uygulaması uygulayan ülkelerin sayısı artış gösteriyor olsa da hâlen birçok ülkede karbon fiyatlandırmaya yönelik uygulamaları hayata geçirme konusunda çekinceler bulunuyor. Bu çekince, karbon fiyatlandırma uygulamasının fiyatlarda artışa sebep olarak, en az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaşayan savunmasız gruplar başta olmak üzere, tüm ülkelerde yaşayan nüfusun refahının olumsuz etkileneceği düşüncesinden kaynaklanıyor. Bu durum, aynı zamanda işletmeler için ek maliyet oluşturduğu için ülkelerin yatırım çekme potansiyelini ve performansını da olumsuz etkileyebiliyor. Ayrıca, ülkeler, kendi buldukları koşulları gözetererek yaptıkları etki değerlendirme çalışmalarının sonuçlarına dayanarak hangi karbon fiyatlandırma enstrümanını kullanacaklarına ve bunların kapsamına karar veriyor. Örneğin, AB de Çin de hâlihazırda emisyon ticaret sistemlerine sahip olsalar da bu emisyon ticareti sistemlerinin kapsamı ve karbon fiyatlandırması aynı seviyede olmuyor. Zira, Çin ETS'nin sektörel kapsamı AB ETS'den daha darken, aynı zamanda Çin ETS kapsamındaki karbon fiyatları da AB'nin çok altında kalıyor. Bu durum, iki emisyon ticareti sistemlerinin ilişkilendirilmesi konusunda bazı zorluklar ortaya çıkarıyor.

Emisyon ticaret sistemi, iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir rol oynasa da tahsisatlara olan arz ve talepteki dalgalanmalardan dolayı karbon fiyatlarının fazla yüksek veya düşük fiyatlı hâle gelmesi de bazı zorluklar yaratma potansiyeline sahip.

³⁷ Avrupa Komisyonu, 2022 Türkiye Report, 12.10.2022, https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/document/download/ccedfba1-0ea4-4220-9f94-ae50c7fd0302_en?filename=T%C3%BCrkiye%20Report%202022.pdf Erişim Tarihi: Ocak 2023

³⁸ Avrupa Komisyonu, Agreement on linking the emissions trading systems of the EU and Switzerland, 09.12.2019, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_19_6708 Erişim Tarihi: Ocak 2023

Karbon fiyatlarının yüksek olduğu durumlarda sanayi sektörü daha fazla malî yük altına girerken, fazla düşük olduğu durumlarda da karbon fiyatlandırma araçlarının fonksiyonu azalıyor.

Diğer yandan, karbon fiyatlama uygulamalarında sera gazı emisyonlarının iki kez sayılması (yani karbon kredisini satan ve alan ülkelerin ikisinin de emisyon azaltımını kendileri yapmış gibi göstermeleri), karbon piyasalarında yapılan işlemlerde şeffaflığın sağlanması, özellikle yerel halklara yönelik insan hakkı ihlalleri ve yeşil göz boyama (*greenwashing*) gibi birçok konuda ciddi soru işaretleri bulunuyor. COP26'da Glasgow Paketi (*Glasgow Pact*) kapsamında Paris Anlaşması'nın 6'ncı Maddesi kapsamında ulusal karbon piyasası mekanizmalarının nasıl uygulanacağı ve yönetileceğine dair kurallar üzerinde varılan uzlaş, bu sorunları çözmek için önemli bir adım oldu. Ancak, karbon ticaretinin yapılmasına ilişkin projelerin sisteme kaydedilmeden önce nasıl değerlendirileceği, emisyon azaltımlarının nasıl ölçüleceği, iklim değişikliğine uyum için gerekli finansmanın nasıl yaratılacağı gibi ulusal karbon piyasalarının şeffaflığını garanti edecek detaylar hâlen ortaya koyulmadı.

Karbon fiyatlandırma uygulamalarının meydana getirdiği zorlukların yanında, beraberinde getirdiği birçok fırsat da bulunuyor. Karbon fiyatlandırma, ülkelerin ekonomilerini karbonsuzlaştırma süreçlerini desteklerken, bu süreçte rekabet edebilirliklerini de güçlendirmeyi vad ediyor.

Karbon fiyatlandırma uygulamaları, fosil yakıtları daha pahalı hâle getirdiği için yenilenebilir enerjiye olan yatırımlarda ve ülkelerin ekonomilerindeki yenilenebilir enerji oranında da artış vad ediyor. Bu durum karbonsuzlaştırma sürecini hızlandırırken, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin azaltılmasında da önemli katkıda bulunuyor.

Bununla birlikte, ülkelerin ticari ve çevresel açıdan diğer ülkelerle yeni iş birlikleri kurmalarını ve mevcut iş birliklerini geliştirmelerini mümkün kılıyor. Buna en önemli örnek olarak, İsviçre ve AB'nin yıllar süren müzakereler ardından emisyon ticaret sistemlerini ilişkilendirmiş olması verilebilir. Böylece İsviçre, AB'nin Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'ndan muaf olan ülkeler arasına girdi.

En önemlisi, karbon fiyatlandırma uygulamaları ülkelerin sera gazı emisyonlarını azaltmaları, böylece iklim değişikliği ile mücadelede başarıya ulaşmaları için büyük bir fırsat sunuyor. AB ETS'nin yürürlükte bulunduğu 16 yılda AB'nin enerji üretimi ve enerji yoğun sanayilerinden kaynaklanan emisyonların %42,8 azalması³⁹ ve AB'nin 2020 iklim hedefini fazlasıyla yerine getirmesi bunun en önemli örneği olarak göze çarpıyor.

³⁹ Avrupa Çevre Ajansı, EEA Report No 13/2021 Trends and Projections in Europe 2021, 26.10.2021, <https://www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2021> Erişim Tarihi: Ocak 2023

5. Sonuç

COVID-19 salgını beraberinde getirilen kapanma ve kısıtlama tedbirleri geçici olarak sera gazı emisyonlarında düşüşe neden olsa da günümüzde atmosferdeki sera gazı emisyonu konsantrasyonlarının yeniden artışa geçtiği görülüyor. Bu durum, tüm dünyada insan kaynaklı iklim değişikliğine bağlı afetlerin sayısında ve şiddetinde artışa neden oluyor. İklim değişikliğinin yarattığı risk ve etkileri minimize etmek amacıyla, Paris Anlaşması tarafından ortaya koyulduğu gibi, ortalama küresel sıcaklık artışının sanayi öncesi döneme kıyasla 1,5°C ile sınırlandırılması gerekiyor. Bu hedefin gerçekleştirilebilmesi için ülkelerden yüzyılın ortalarına doğru net sıfır emisyon hedefini başarmaları bekleniyor. Ancak, Paris Anlaşması kapsamında UNFCCC'ye ibraz edilen mevcut koşulsuz ulusal katkı beyanlarının 2100 yılına kadar sıcaklıkları 2,6°C artıracığı ve uygulanan mevcut politikaların 2,8°C'lik bir artışa neden olacağı öngörülüyor.⁴⁰

Paris Anlaşması'nın 1,5°C hedefini başarabilmek için çok kısa bir zaman kaldı. Bu süre zarfında ülkelerin daha iddialı iklim ve ticaret politikaları ortaya koyması ve uygulaması gerekiyor. Karbon fiyatlandırma uygulamaları, iklim değişikliğine karşı ülkelerin edinebileceği en önemli araçlardan biri. Bu uygulamalar ile birçok ekonomik sektörün karbonsuzlaştırılması mümkün kılınırken, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin de sınırlandırılması mümkün oluyor. İlk başta sanayi ve tüketicilere bir "yük" görülen karbon fiyatlandırma uygulamaları, aslında hem iklim değişikliğinin sanayi sektörü üzerindeki olası olumsuz etkilerini elimine etmek açısından hem de sanayi sektörünün inovatif ve rekabet edebilir hâle gelmesi açısından önemli fırsatlar sunuyor. Bu nedenle, Türkiye'nin hem üçüncü ülkelerle ticaretinde rekabet edebilirliğini kaybetmemesi hem de iklim değişikliği ile mücadelesinde başarılı olabilmesi için karbon fiyatlandırma mekanizmalarının kullanımı kritik bir önem taşıyor.

Son olarak, Türkiye'nin spesifik olarak Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'na, genel olarak da Avrupa Yeşil Mutabakatı'na uyum sağlaması, yalnızca ticarî açıdan önemsenecek bir gelişme olmayacaktır. Bu gelişme, İKV Genel Sekreteri Doç. Dr. Çiğdem Nas tarafından İKV Dergisi'nde ele alındığı üzere "Türkiye ve AB'nin çok daha fazla angaje olarak birlikte çalışmasını, sürekli bir iletişim içinde olmasını ve ortak hedefler doğrultusunda stratejilerini yakınlaştırmalarını gerektiriyor".⁴¹ Türkiye'nin Avrupa Yeşil Mutabakatı'na uyum çabaları AB ile yalnızca ticarî bağlarını değil, siyasî bağlarını da geliştirmesini gerektiriyor. Bu durumda Türkiye, yalnızca ticarî çıkarlarını korumakla kalmayıp, AB katılım sürecinde de ilerleme kaydedebilecek.

⁴⁰ BM Çevre Programı, Emissions Gap Report 2022, 27.10.2022, <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2022> Erişim Tarihi: Ocak 2023

⁴¹ İKV Genel Sekreteri Nas Ç., "2023 Yılında Türkiye-AB İlişkilerinden Beklentiler: İrade, Vizyon ve Güven", İKV Dergi, Ocak 2023, https://www.ikv.org.tr/ikv_dergi/ikv_ocak_2023/html/22/index.html#zoom=z Erişim Tarihi: Mart 2023