



JEES

Journal of Empirical Economics and Social Sciences

Uygulamalı Ekonomi ve Sosyal Bilimler Dergisi

Cilt/Volume: 3 Sayı/Issue: 2 Eylül/September 2021 ss./pp. 94-113

S. Uçak, B. Villi, <http://dx.doi.org/10.46959/jees.987971>

AVRUPA YEŞİL MUTABAKATININ ÇELİK SEKTÖRÜNE OLASI ETKİLERİ

Doç. Dr. Sefer UÇAK 

Öğr. Gör. Dr. Bilge VİLLİ 

ÖZET

Aralık 2019'da Avrupa Birliği Komisyonu tarafından açıklanan Avrupa Yeşil Mutabakat Çağrısı 2030 yılına kadar karbon salınımının yüzde 50 oranında azaltılmasını ve 2050 yılında ise sıfır karbon salım hedefine ulaşmayı planlamaktadır. Bu dönüşümü sağlamak için bir trilyon avroluk bütçe ayıran Avrupa Birliği, on bir öncelikli alanda lojistikten enerji sektörüne kadar sürdürülebilir büyüme için tüm kaynaklarını seferber edecektir. 2020 itibarıyla, toplam ihracatının % 41'ini AB-27 ve % 55'ini AB ve AB-dışı ülkelere yapan Türkiye için anlaşmanın şartları tüm üretim ve hizmet sektörlerinde karbon-bazlı bir dönüşümü gerekli kılmaktadır. Yeşil mutabakatla birlikte AB'ne karbon kaçağı yüksek ürün ihracatında, sınırda karbon düzenleme mekanizması ile tüketim düzeyinde vergiler (ilave gümrük vergileri) getirilmesi planlanmaktadır. Dünyanın en büyük yedinci çelik üreticisi olan Türkiye, çelik ihracatında AB'ye rekabet gücünü kaybetmemesi için acilen üretimde karbon emisyonlarını azaltıcı tedbirler almalıdır. Aksi takdirde, sınırda karbon mekanizması ile mevcut şartlardaki duruma göre % 8 ile %19 arasında ek vergilerle karşılaşacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Avrupa Yeşil Mutabakatı, Sürdürülebilir Kalkınma, Karbon Emisyonu, Türkiye, Avrupa Birliği.*

JEL Kodları: *Q56, Q51, Q58*

POSSIBLE EFFECTS OF THE EUROPEAN GREEN DEAL ON THE STEEL INDUSTRY

ABSTRACT

The European Green Deal Call, announced by the European Commission in December 2019, plans to reduce carbon emissions by 50 percent by 2030 and to reach zero carbon emissions by 2050. Allocating a budget of one trillion euros to achieve this transformation, the European Union will mobilize all its resources for sustainable growth in eleven priority areas, from logistics to the energy

* Balıkesir Üniversitesi, Sındırgı M.Y.O., Dış Ticaret Bölümü, Balıkesir/ Türkiye. E-mail: seferucak@balikesir.edu.tr

* Balıkesir Üniversitesi, Sındırgı M.Y.O., Yönetim ve Organizasyon Bölümü, Balıkesir/ Türkiye. E-mail: bilgevilli@balikesir.edu.tr

Makale Geçmişi/Article History

Başvuru Tarihi / Date of Application : 10 Ağustos / August 2021

Düzeltilme Tarihi / Revision Date : 15 Eylül / September 2021

Kabul Tarihi / Acceptance Date : 30 Eylül / September 2021

94

Research Article

sector. For Turkey, which exports 41% of its total exports to EU-27 and 55% to EU and non-EU countries by 2020, the terms of the agreement necessitate a carbon-based transformation in all manufacturing and service sectors. With the green deal, it is planned to introduce consumption-level taxes (additional customs duties) with a carbon regulation mechanism at the border in the export of products with high carbon leakage to the EU. Turkey, the world's seventh largest steel producer, should urgently take measures to reduce carbon emissions in production so that it does not lose its competitiveness in steel exports to the EU. Otherwise, it will face additional taxes between 8% and 19% depending on the current situation with the border carbon mechanism.

Keywords: European Green Deal, Sustainable Development, Carbon Emissions, Türkiye, European Union.

JEL Codes: Q56, Q51, Q58.

1. GİRİŞ

Sanayi devrimi ile birlikte çok üretmeyi refah çok tüketmeyi mutluluk olarak gösteren neo-klasik kapitalist dünya görüşü çevre sorunlarını gözardı etmiştir. 1970'lerden itibaren iklim değişikliği hızlı bir şekilde kendini göstermiş ve sürdürülebilir kalkınma anlayışı Sessiz Bahar¹ ile birlikte resmen başlamıştır. Çevresel farkındalığı odak noktası haline getiren ekolojik (yeşil) iktisat anlayışı birtakım uluslararası anlaşma ve sözleşmelerle üretim ve tüketim kapsamında yaptırımlar oluşturmuştur. 1960'larda toplam enerji tüketimi içinde % 94'lerde olan fosil yakıtların payı günümüzde % 75'lere kadar düşmesine rağmen, 1960'larda yaklaşık 9,2 gt olan karbondioksit emisyonları yaklaşık 3.5 kat artarak 31,5 gt'a ulaşmıştır. Küresel ısınma, iklim değişikliği, karbon salımı ve sera gazı etkisi gibi kavramlarının günlük hayatta kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Özellikle Aralık 2019'da Avrupa Birliği (AB) Komisyonu Başkanı Ursula von der Leyen'in Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM-European Green Deal) isimli programı duyurması ile iklim değişikliği konusunun pek çok alanda gündemi tamamen değiştirdiğini söylemek mümkündür.

2020 yılı Mart ayından itibaren tüm dünyayı etkisi altına alan ve ülkelerin ekonomilerini olumsuz etkileyen Covid-19 salgını ile birlikte birçok ülke salgınla mücadeleye ve ekonomik toparlanmaya öncelik vermiş, Yeşil Mutabakat gündemde alt sıralara gerilemiştir. Ancak 2021 yılında dünyanın birçok yerinde yaşanan doğal afetler, yangınlar, seller iklim değişikliği konusunun önemini gözler önüne sermiştir. Avrupa Birliği, Avrupa Yeşil Mutabakatı ile 2050 yılında iklim açısından nötr olmayı yani net sera gazı salımlarını sıfırlamayı, istihdamı ve sanayi üretimini korumayı ve küresel sera gazlarının azaltılmasını sağlamada etkili bir oyuncu haline gelmeyi hedeflemektedir. Ayrıca AB'nin bu süreçteki diğer hedefleri arasında; çevre dostu teknolojilere yatırım yapmak, sanayide inovasyonu desteklemek,

¹ *Sessiz Bahar*, 1962 yılında Rachel Carson tarafından yazılmış çevre-bilim kitabıdır. Kitap rastgele zararlı tarım ilacı kullanımının özellikle kuşlar üzerindeki etkilerini ele almakta; çevre, ekonomi ve sosyal refah arasındaki karşılıklı bağlantıları anlatmakta ve sürdürülebilir kalkınma yol haritasının başlangıcı kabul edilmiştir. (https://www.iisd.org/system/files/publications/sd_timeline_2012.pdf)

özel ve toplu taşıma sektörlerinde ulaşımın temiz, ucuz ve sağlıklı alternatifler ile sunulmasını sağlamak, enerji sektörünün karbonsuzlaşması ve yüzde yüz yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişi sağlamak ve binaların enerji verimli hale getirilmek yer almaktadır.

Avrupa Yeşil Mutabakatı sadece AB'yi ilgilendiren bir konu değildir. AB ile finansal, ticari ve siyasi ilişki içinde olan tüm ülkeleri ilgilendirmektedir. Ticaret hacmi açısından bakıldığında Avrupa ile yoğun ilişkileri olan Türkiye'nin karbon emisyonları konusunu ciddi bir şekilde ele alması gerekmektedir. Aksi halde AB ve Türkiye arasındaki ticari anlaşmalar, karbon kaçağı riskini azaltmayı amaçlayan Komisyon'un karbon sınırı ayarlama mekanizması kapsamında sekteye uğrama riskine sahiptir (Şahin, Taksim ve Yitgin, 2021:41).

Bu çalışmada öncelikle, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesinden Avrupa Yeşil Mutabakatına kadar olan tüm çevresel dönüşüm hareketleri ele alınacak, Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın (AYM) genel çerçevesi incelenecektir. Sonrasında ise Yeşil Mutabakatın Türkiye-AB ekonomik ilişkilerinde özellikle etkileneceği ihracat odaklı sektörlerden çelik sektörünün çizmesi gereken yol haritası belirlenmeye çalışılacaktır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Türkiye'nin Tarafı Olduğu Çevre Anlaşmaları, Protokolleri ve Sözleşmeleri

Aşağıda Türkiye'nin taraf olduğu çevre anlaşmaları, protokolleri ve sözleşmelerinin en önemli olanları anlatılacak ve tamamı tablo şeklinde sunulacaktır.

2.1.1. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS)

1980'li yıllarda, insan kaynaklı sera gazı emisyonlarının küresel iklim değişikliği ile ilişkilendirilmesine yönelik bilimsel kanıtların ortaya çıkması ile kamuoyunun endişeleri artmıştır. Hükümetler bu endişeleri göz önünde bulundurarak, küresel bir anlaşma yapabilmek için birçok uluslararası konferanslar düzenlemiştir. 1990 yılında Birleşmiş Milletler Genel Kurulu İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi için Hükümetler arası Müzakere Komitesi (INC) oluşturulmuştur. 1994 yılında 197 ülkenin taraf olduğu Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (United Nations Framework Convention on Climate Change -UNFCCC) yürürlüğe girmiştir. Türkiye, BMİDÇS'ye 21.10.2003 tarihli ve 25266 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 16.10.2003 tarihli, 4990 sayılı kanun ile uygun bulma suretiyle 24 Mayıs 2004'te 189. Taraf olarak katılmıştır (iklim.csb.gov.tr, 2021).

BMİDÇS'nin nihai amacı (Madde 2), “atmosferdeki sera gazı birikimlerini, iklim sistemi üzerindeki tehlikeli insan kaynaklı etkiyi önleyecek bir düzeyde durdurmayı başarmaktır.” Ayrıca BMİDÇS, atmosferdeki sera gazı salımlarını belirli bir düzeyde tutma konusunda üç koşulu öne sürmektedir (unfccc.int, 2021). Bu koşullara göre, sera gazı salımlarının durdurulması, “ekosistemlerin

iklim değişikliğine doğal olarak uyum göstermesine izin verme; gıda üretiminin tehdit edilmemesini sağlama ve ekonomik kalkınmanın sürdürülebilir bir şekilde yapılmasına olanak vermeye” yetecek bir sürede gerçekleştirilmelidir. Bu sürece yol gösteren bazı önemli ilkeler ise BMİDÇS/Madde 3’te belirtilmiştir. Bunlar; ortak ama farklılaştırılmış sorumluluklar, eşitlik, maliyet-etkin önlemler, önleyici yaklaşım, saydam bir uluslararası ekonomik sistem ve sürdürülebilir kalkınma hakkı olarak özetlenebilir (unfccc.int, 2021).

2.1.2. Kyoto Protokolü

1992 yılında Rio Zirvesiyle birlikte imzaya açılan ve 1994 yılında yürürlüğe giren Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ile 2005 yılında BMİDÇS’ne ek bir anlaşma şeklinde yürürlüğe giren Kyoto Protokolü, iklim değişikliğini ve bunun olumsuz etkilerini azaltmayı hedefleyen küresel bazlı bir protokoldür. 11 Aralık 1997 yılında Japonya’nın Kyoto kentinde yapılan 3. Taraflar Konferansında (COP 3), dünya çapında sera gazlarının azaltılması için bağlayıcı hedefler içeren “Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’ne İlişkin Kyoto Protokolü” imzalanmıştır. Bu protokolün hedefi, Ek-I’ de yer alan tarafların 2008-2012 yıllarını arasındaki birinci taahhüt döneminde Ek-A’da sıralanan insan faaliyetlerinin neden olduğu CO2 eşdeğeri sera gazlarının salımları toplamını, 1990 yılındaki seviyenin en az %5 aşağısına indirmektir. Protokolün ikinci taahhüt dönemini oluşturan “Doha Değişikliği” ile Ek-B listesinde bulunan tarafların emisyonlarını ilk taahhüt döneminden farklı olarak 2020 yılında 1990 yılına göre en az %18 azaltması kararlaştırılmıştır. Kyoto Protokolü’nün yürürlüğe girebilmesi için 144 taraf ülke tarafından kabul edilmesi gerekmekte ancak 10 Aralık 2019 tarihi itibarıyla getirilen Doha Değişikliği ile 135 ülke tarafından kabul edilmiş olup, yürürlüğe girmemiştir. Japonya, Rusya, ABD ve Yeni Zelanda ikinci taahhüt döneminde yer almamışlardır.

Türkiye 5386 Sayılı Kanun’un 5 Şubat 2009’da Türkiye Büyük Millet Meclisi’nce kabulü ve 13 Mayıs 2009 tarih ve 2009/14979 Sayılı Bakanlar Kurulu Kararı’nın ardından, katılım aracının Birleşmiş Milletlere sunulmasıyla 26 Ağustos 2009 tarihinde Kyoto Protokolü’ne taraf olmuştur. Kyoto Protokolü kabul edildiğinde BMİDÇS tarafı olmayan Türkiye’nin, Ek-1 ülkesi olmasına rağmen Protokol kapsamında sayısallaştırılmış emisyon azaltma taahhüdü bulunmamaktadır (iklim.csb.gov.tr, 2021).

2.1.3. Paris İklim Anlaşması

Temel olarak Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’ne dayanan Paris Anlaşması, Kyoto Protokolü’nün sona erme tarihi olan 2020 sonrası iklim değişikliği rejimini düzenlemeyi amaçlamaktadır (iklim.csb.gov.tr, 2021). 2020 yılında yürürlüğe girmesi planlanan ve ortalama küresel sıcaklık artışının 2 santigrat derecenin altında (1.5 santigrat dereceyle sınırlandırılması) tutulmasını hedefleyen bu anlaşma, 12 Aralık 2015 tarihinde Türkiye’nde dâhil olduğu 195 ülkenin

oy birliğiyle 2015 yılı Kasım ayında yapılan Paris İklim Konferansı'nda kabul edilmiştir. BMİDÇS'ne taraf 197 ülkenin 174 (25.01.2018 itibariyle)'ü bu anlaşmayı onaylamıştır (unfccc.int, 2021).

2.1.4. Ozon Tabakasını İncelten Maddelere Dair Montreal Protokolü ve Viyana Sözleşmesi

Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Montreal Protokolü, Dünya'nın ozon tabakasını incelten kimyasalları aşamalı olarak ortadan kaldırarak korumaya yönelik küresel bir anlaşmadır. 1985 yılında oluşturulan ve 1988 yılında yürürlüğe giren Viyana sözleşmesini Montreal Protokolü takip etmiştir. Bu protokol 1987 yılında imzalanmış ve 1989 yılında yürürlüğe girmiştir (<https://ozone.unep.org/tr>, 2021). Montreal protokolü 196 devlet ve Avrupa Birliği'nden oluşan 197 tarafın onaylamasıyla, Birleşmiş Milletler tarihinin evrensel olarak onaylanmış ilk anlaşması olması nedeniyle olağanüstü bir uluslararası işbirliği örneği olarak kabul edilmektedir. Türkiye Viyana Sözleşmesi ve Montreal Protokolü'ne 1991 yılında taraf olmuştur.

Protokoldeki en son değişiklik olan Kigali Değişikliği ile Montreal Protokol metni altında listelenen “Kontrol altına alınan maddeler” ekine çok güçlü sera gazı etkisi bulunan Florlu Sera Gazları (Hidroflorokarbon, HFC) eklenerek, tüketimlerinin belirli bir takvim çerçevesinde azaltılması hedeflenmektedir. Ayrıca Kigali Değişikliği'nin uygulanmasıyla gerçekleştirilecek azaltım ile 2100 yılına kadar küresel sıcaklık artışının 0.5 santigrat derece düşürülmesi beklenmektedir (<https://ab.csb.gov.tr>, 2021).

2.1.5. Tehlikeli Atıkların Sınırlarötesi Taşınımının ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Basel Sözleşmesi

Çevre ve insan sağlığını tehdit eden sanayi atıklarının yönetimi, taşınması ve bertaraf edilmesine önlemler almak üzere hazırlanan “Tehlikeli Atıkların Sınırlarötesi Taşınımının ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Basel Sözleşmesi” 5 Mayıs 1992 yılında yürürlüğe girmiştir (<http://www.basel.int>, 2021). Türkiye bu sözleşmeye 22 Haziran 1994 tarihinde taraf olmuştur. Bugün sözleşmeye 187 taraf ülke ve 53 imzalayan ülke bulunmaktadır.

2.1.6. Bazı Tehlikeli Kimyasallar ve Pestisitlerin Uluslararası Ticaretinde Ön Bildirimli Kabul Usulüne Dair Rotterdam Sözleşmesi

10 Eylül 1998 yılında imzalanan Rotterdam Sözleşmesi, çevre ve insan sağlığının korunması amacı ile yasaklanmış veya kısıtlanmış tehlikeli madde ve madde gruplarının ihracatı söz konusu olduğunda, o kimyasalın ihraç edileceği ülkeye, o kimyasalın ihraç edileceğine dair belli kurallar çerçevesinde bir bildirim gönderilmesi ve bu bildirimlerin gerçekleştirileceği sistemin kurulması zorunluluğu getirmektedir (<http://www.pic.int>, 2021). Türkiye'nin 11 Eylül 1998'de imzaladığı sözleşme, 09.03.2017 tarihinde kabul edilen 6988 sayılı “Bazı Tehlikeli Kimyasalların ve Pestisitlerin Uluslararası Ticaretinde Ön Bildirimli Kabul Usulüne Dair Rotterdam Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulduğuna Dair Kanun”, 03.04.2017 tarihli ve 30027 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanmıştır.

Böylece sözleşme 20 Aralık 2017 tarihinde Türkiye için resmen yürürlüğe girmiştir (<https://ab.csb.gov.tr>, 2021).

2.1.7. Kalıcı Organik Kirleticilere (KOK) İlişkin Stockholm Sözleşmesi

Birleşmiş Milletler Çevre Programı-UNEP tarafından hazırlanan ve kalıcı özellik göstermeleri sebebiyle çevre ve insan sağlığını olumsuz olarak etkileyen 12 kimyasal maddenin kullanılmasına yasaklama ve sınırlama getiren Stockholm Sözleşmesinin amacı; doğada uzun süre kalabilen besin zinciri yolu ile insan ve canlı organizmaların yağ içeren dokularında birikim yaparak insan sağlığı ve çevre üzerinde zararlı etkilere neden olan, tarımsal mücadelede ve çeşitli zararlı böceklerle karşı kullanılan bazı pestisitlerin, sanayide kullanılan bazı kimyasalların ve sınai ve yakma işlemlerinin sonucunda yan ürün olarak ortaya çıkan bazı kimyasalların kullanılmasına, üretimine, ithalatına ve ihracatına yasaklama ve sınırlama getirmektir (<https://ab.csb.gov.tr>, 2021). Sözleşme 22 Mayıs 2001 tarihinde imzalanmış ve 17 Mayıs 2004 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Türkiye bu sözleşmeyi 2001 yılında imzalamış ve 2010 tarihinde ise resmen yürürlüğe girmiştir.

2.1.8. Cıvaya İlişkin Minamata Sözleşmesi

20. yüzyılın ortalarında Japonya'nın Minamata Kenti'nde meydana gelen cıva zehirlenmesiyle cıva ve cıva bileşikleri ile bunlara ait atıklar, küresel kamuoyunun gündemine oturmuştur. Bu sebeple, cıva kaynaklı çevre kirliliğinin küresel ölçekte önlenmesine ilişkin çabalara katkı sağlanması amacıyla Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) liderliğinde "Cıvaya İlişkin Minamata Sözleşmesi" hazırlanmış olup, Sözleşme, 10-11 Ekim 2013 tarihleri arasında Japonya'nın Kumamoto kentinde, ardından da 9 Ekim 2014 tarihine kadar da Birleşmiş Milletler New York Merkez Ofisi'nde ülkelere imzaya açılmıştır. Minamata Sözleşmesi; Birleşmiş Milletler 69. Genel Kurulu genel görüşmelerinin açılışı kapsamında Japonya, İsviçre, ABD ve Uruguay'ın evsahipliğinde düzenlenen "Yüksek Düzeyli Etkinlik" sırasında, Türkiye tarafından da 24 Eylül 2014 tarihinde imzalanmıştır (<https://ab.csb.gov.tr>, 2021).

2.1.9. Akdeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması (Barselona) Sözleşmesi

Bu sözleşme, 1975 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nın (UNEP) Bölgesel Denizler Programı bağlamında çok taraflı bir çevre anlaşması olarak oluşturulmuştur. 1976 yılında Barselona'da kabul edilen sözleşme, 1978 yılında yürürlüğe girmiştir. BM Çevre ve Kalkınma Zirvesinde (1992) alınan kararlardan sonra Barselona Sözleşmesi çerçevesi, kıyı alanlarını da kapsayacak biçimde genişletilmiş ayrıca sürdürülebilir kalkınma hedefi, halkın katılımı, çevresel etki değerlendirmesi gibi unsurlar da ilave edilmiştir. Yenilenen Sözleşme'nin adı "Akdeniz'in Deniz Ortamı ve Kıyı Bölgesinin Korunması Sözleşmesi" olarak değiştirilmiş olup, 2004 yılında yürürlüğe girmiştir. Sözleşmeye 21 ülke ve AB taraf olmuştur. Türkiye ise 2002 yılında sözleşmeyi onaylamıştır (<https://www.unep.org/unepmap>, 2021).

2.1.10. Karadeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması (Bükreş) Sözleşmesi

Karadeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması (Bükreş) Sözleşmesi, 21 Nisan 1992 tarihinde Karadeniz'de karadan, gemilerden ve atmosferden kaynaklanan kirliliğin önlenmesi amacıyla, Türkiye'nin de aralarında bulunduğu Karadeniz'e kıyısı olan altı ülkenin temsilcileri (Bulgaristan, Romanya, Ukrayna, Rusya, Gürcistan ve Türkiye) tarafından imzalanmıştır. Sözleşme, taraf ülkelerin üst düzey temsilcilerinin yer aldığı icra organı niteliğinde Karadeniz Komisyonu tarafından yürütülmektedir. Ülkeler arasındaki koordinasyon İstanbul'da bulunan Karadeniz Daimi Sekreteryası tarafından sağlanmaktadır (<http://www.blacksea-commission.org>, 2019).

Yukarıda görüldüğü üzere Türkiye'nin tarafı olduğu çevre anlaşmaları, protokolleri ve sözleşmelerinin bazıları kısaca açıklanmıştır. Aşağıdaki Tablo 1'de ise Türkiye'nin tarafı olduğu çevre anlaşmaları, protokolleri ve sözleşmelerinin tamamı yer almaktadır.

Tablo 1. Türkiye'nin Tarafı Olduğu Çevre Anlaşmaları, Protokolleri ve Sözleşmeleri

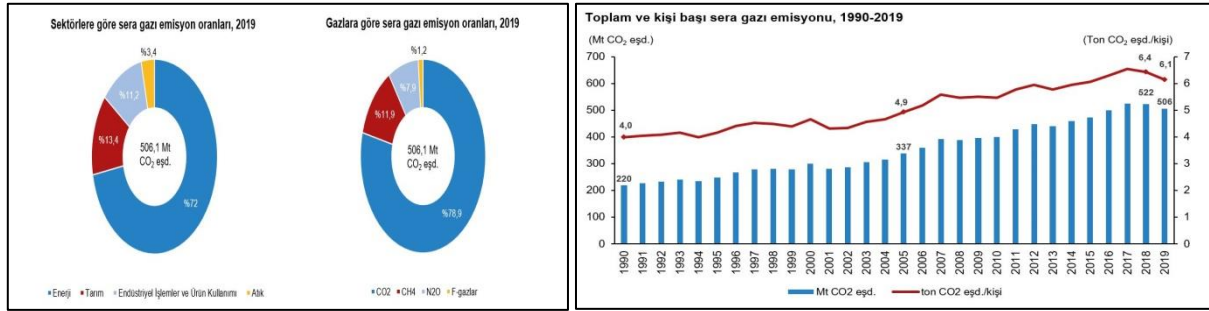
No	Kısaltma	Adı	Yeri	Tarihi	Yürürlük Tarihi	Türkiye'nin Taraf Olma Tarihi	Web Sayfası
1	CLRTAP	Uzun Menzilli Sınırlarötesi Hava Kirlenmesi Sözleşmesi	-	1979	1983	1983	http://www.unece.org/env/lrtap/welcome.html
2	Bern Sözleşmesi	Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi	Bern	1979	1982	1984	http://www.coe.int/en/web/bern-convention
3	EMEP Protokolü	Avrupa'da Hava Kirlenmelerinin Uzun Menzilli Aktarımlarının İzlenmesi ve Değerlendirilmesi için İşbirliği Programı	Cenevre	1984	1988	1985	http://www.unece.org/env/lrtap/welcome.html
4	Viyana Sözleşmesi	Ozon Tabakasının Korunmasına Dair Viyana Sözleşmesi	Viyana	1985	1988	1991	https://ozone.unep.org/
5	Montreal Protokolü	Ozon Tabakasını İncelten Maddelere Dair Montreal Protokolü	Montreal	1987	1989	1991	https://ozone.unep.org/
6	Ramsar	Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme	Ramsar	1971	1975	1994	http://www.ramsar.org/
7	Basel Sözleşmesi	Tehlikeli Atıkların Sınırlarötesi Taşınımının ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Basel Sözleşmesi	Basel	1989	1992	1994	http://www.basel.int/
8	Bükreş Sözleşmesi	Karadeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi	Bükreş	1992	1994	1994	http://www.blacksea-commission.org/
9	LBS Protokolü	Karadeniz Deniz Çevresinin Kara Kökenli Kaynaklardan Kirlenmeye Karşı Korunmasına Dair Protokol	Bükreş	1992	1994	1994	http://www.blacksea-commission.org/
10	Acil Durum Protokolü	Karadeniz Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesine Karşı Acil Durumlarda Yapılacak İşbirliğine Dair Protokol	Bükreş	1992	1994	1994	http://www.blacksea-commission.org/
11	Boşaltma Protokolü	Karadeniz Deniz Çevresinin Boşaltmaları Nedeniyle Kirlenmesinin Önlenmesine İlişkin Protokol	Bükreş	1992	1994	1994	http://www.blacksea-commission.org/
12	-	Antarktika Anlaşması	Washington	1959	1961	1996	http://www.ats.aq/e/ats.html
13	CITES	Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme	Washington	1973	2007	1996	https://www.cites.org/
14	BÇS	Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi	Rio de Janeiro	1992	1993	1996	https://www.cbd.int/
15	BMÇMS	Özellikle Afrika'da Ciddi Kuraklık ve/veya Çölleşmeye Maruz Ülkelerde Çölleşme ile Mücadele İçin Birleşmiş Milletler Sözleşmesi, BM Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi	Paris	1994	1996	1998	http://www2.unccd.int/
16	Rotterdam Sözleşmesi	Bazı Tehlikeli Kimyasallar ve Pestisitlerin Uluslararası Ticaretinde Ön Bildirimli Kabul Usulüne Dair Rotterdam Sözleşmesi	Rotterdam	1998	2017	1998	http://www.pic.int/
17	Barselona Sözleşmesi	Akdeniz'in Deniz Ortamı ve Kıyı Bölgesinin Korunması Sözleşmesi	Barselona	(1976) 1995	2004	2002	http://web.unep.org/uneppmap/
18	Boşaltma Protokolü	Akdeniz'de Gemilerden ve Uçaklardan Boşaltma veya Denizde Yakmadan Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi ve Ortadan Kaldırılması Protokolü	Barselona	(1976) 1995	Henüz yürürlüğe girmemiştir.	2002	http://web.unep.org/uneppmap/
19	LBS Protokolü	Akdeniz'in Kara Kökenli Kaynaklardan ve Faaliyetlerinden Dolayı Kirlenmeye Karşı Korunması Protokolü	Madrid	(1980) 1996	2008	2002	http://web.unep.org/uneppmap/
20	SPA ve Biyoçeşitlilik Protokolü	Akdeniz'de Özel Koruma Alanları ve Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Protokol	Barselona	1995	1999	2002	http://web.unep.org/uneppmap/
21	ICCAT	Atlantik Ton Balıklarının Korunmasına İlişkin Uluslararası Sözleşme	Rio de Janeiro	1966	1969	2003	https://www.iccat.int/en/introduction.htm

22	BAN Değişikliği	Tehlikeli Atıkların Sınırlanması ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Bazal Sözleşmesine Getirilen Değişiklik	Cenevre	1995	-	2003	http://www.basel.int
23	-	Avrupa Peyzaj Sözleşmesi	Floransa	2000	2004	2003	http://www.coe.int/en/web/landscape/about-the-convention
24	Müdahale ve Acil Durum Protokolü	Olağanüstü Hallerde Akdeniz'in Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Yapılacak Mücadele ve İşbirliğine Ait Protokol	Malta	2002	2004	2003	http://web.unep.org/unepmap/
25	BMİDÇS	BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi	Rio de Janeiro	1992	1994	2004	http://newsroom.unfccc.int/
26	Tehlikeli Atık Protokolü	Akdeniz'de Tehlikeli Atıkların Sınırlanması ve Bertarafından Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Protokolü	İzmir	1996	2008	2004	http://web.unep.org/unepmap/
27	Kartagena Protokolü	Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin Biyogüvenlik Kartagena Protokolü	Kartagena	2000	2003	2004	https://www.cbd.int/
28	Biyolojik Çeşitlilik ve Peyzaj Protokolü	Karadeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmesi'nin Karadeniz'de Biyolojik Çeşitliliğin ve Peyzajın Korunması Protokolü	Sofya	2002	2004	2004	http://www.blacksea-commission.org/
29	KP	BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine Yönelik Kyoto Protokolü	Kyoto	1997	2005	2009	http://newsroom.unfccc.int/
30	Stockholm Sözleşmesi	Kalıcı Organik Kirlenmeye İlişkin Stockholm Sözleşmesi	Stockholm	2001	2004	2009	http://chm.pops.int/default.aspx
31	Madrid Protokolü	Antarktika Sözleşmesi Çevre Koruma Protokolü	Madrid	1991	1998	2017	https://www.ats.aq/e/ep.html

Kaynak: Bu tablo <https://www.mfa.gov.tr/data/DISPOLITIKA/Anlasmalar.pdf> sitesinden faydalanılarak hazırlanmıştır.

Tablo 1'e göre, Türkiye'nin taraf olduğu yaklaşık 31 Çevre Anlaşması, Protokol ve Sözleşmesi bulunmaktadır. Türkiye bütün bu önlemleri ile toplam karbon emisyonlarını azaltmayı bir hedef olarak koyarak daha sürdürülebilir bir ekonomi için yol haritası belirlemiştir.

Tablo 2. Türkiye Sera Gazı Emisyonları



Kaynak: TÜİK, Sera Gazı Emisyon İstatistikleri, 1990-2019.

Tablo 2'ye göre, 2019 yılı toplam sera gazı emisyonu bir önceki yıla göre %3,1 azalarak 506,1 milyon ton (Mt) CO₂ eşdeğeri olmuştur. Toplam sera gazı emisyonlarında 2019 yılında en büyük payı %72 ile enerji kaynaklı emisyonlar alırken bunu sırasıyla %13,4 ile tarım, %11,2 ile endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı ve %3,4 ile atık sektörü takip etmiştir. Enerji sektörü emisyonları 2019 yılında, 1990 yılına göre %161 artarken bir önceki yıla göre %2,3 azalarak 364,4 Mt CO₂ olurken, Endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı emisyonları 1990 yılına göre %147,1 artarken bir önceki yıla göre ise %14,3 azalarak 56,4 Mt CO₂ olmuştur. Böylece sera gazı emisyonlarında 2017 yılından itibaren düşüş yönünde bir kırılma gözükmemektedir. Bu düşüş trendinin devam etmesi uluslararası çevre mutabakatlarına birebir uyum ve sektörel düzeyde tüm çevresel tedbirlerin alınarak üretim ve tüketim yapılmasıdır.

2.2. Avrupa Yeşil Mutabakatı

Avrupa Birliği'nin iklim değişikliğiyle mücadeleye yönelik atmak istediği adımlar, sağladığı teşvikler ve düzenlemeler Paris Antlaşması'ndan sonra da devam etmektedir. İklim krizi ve küresel ısınmaya karşı mücadelede baskın bir rol oynamak için AB tarafından uygulanan tüm eylem planlarının hepsi Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) içerisinde yer almaktadır. Avrupa Yeşil Mutabakatı, 2050 yılına kadar net sera gazı emisyonlarını sıfıra indirerek iklim nötr ilk kıta olmayı ve Avrupa için yeşil

ekonomiye geçiş sürecini ekonomik ve endüstriyel bir fırsata çevirmeyi amaçlamaktadır (European Commission, 2019). Teknik olarak Sera Gazları “karbondioksit (CO₂), metan (CH₄), azot oksit (N₂O), hidroflorokarbonlar (HFC), sülfür hekzaflorür (SF₆), perflorokarbonlar (PFC), azot triflorür (NF₃), kükürt oksitler (NO_x), amonyak (NH₃), azot oksitler (SO_x) ve metal dışı uçucu organik bileşikler (NMVOCs)” olarak kabul edilmektedir. Sera gazlarının salınımının arkasındaki ana itici güç ekonomik sektörlerdir ve ilgili beş ana emisyon kaynağı sektör bulunmaktadır. Bunlar: Yakıt yanması ve kaçak kaynaklı emisyonlar (lojistik dahil enerji); endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı (IPPU); tarım; arazi kullanımı, arazi kullanım değişikliği ve ormancılık (LULUCF); atık yönetimi olarak sınıflandırılmaktadır (EUROSTAT, 2020).

Avrupa Yeşil Mutabakatı ile ilgili bir takım temel düzenlemeler ve politikalar bulunmaktadır. Bunlar (European Commission, 2019);

1. AB emisyon ticaret sistemi,
2. Üye devletlerin emisyon dışı ticaret sektörlerine ilişkin hedefleri,
3. Orman ve arazilerin iklim değişikliğiyle mücadeleye katkısı,
4. Taşımacılıkta sera gazı emisyonlarının azaltılması,
5. Enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji yatırımları,
6. Düşük karbon teknolojilerinin desteklenmesi,
7. Florlu sera gazlarının aşamalı olarak azaltılması,
8. Ozon tabakasının korunması,
9. İklim değişikliğinin etkilerine hazırlanılması,
10. İklim değişikliği yatırımlarından oluşmaktadır.

Yukarıdakilere ek olarak Yeşil Mutabakat, politika paketlerinin yanı sıra çevre dostu teknolojilere yönelik araştırmalar için çeşitli finansal destekleri de içermektedir.

AB, AYM kapsamında başta iklim kanunu ve karbon sınır vergisi olmak üzere birçok tedbirler dizisi uygulamaktadır. Ayrıca bu tedbirlere ek eş zamanlı olarak şirketlerin yeşil enerjiye geçmeleri, fosil ve karbon bazlı enerji ve yakıttan uzaklaşabilmeleri için çeşitli geçiş fonları oluşturmaktadır. Önümüzdeki 10 yıl boyunca Avrupa'nın çevre projeleri için tahsis ettiği fonların büyüklüğü bir trilyon doların üzerinde yer almaktadır (European Parliament, 2020). Bu fon miktarı, dünya ve AB tarihinde iklim değişikliği ile ilgili bir düzenleme için ortaya koyulan en büyük tutarı oluşturmaktadır.

C. Flavin (2008) bir ekonominin düşük karbonlu bir ekonomi olabilmesi için şu üç unsurun bir arada gerçekleşmesi gerektiğini ifade etmektedir. Bunlar;

- Yeni teknolojiler ve değişen yaşam biçimleri sayesinde enerji tüketimini azaltmak ve mevcut enerjiden maksimum verim elde etmek,

- Karbonsuz, sıfır emisyonlu enerji teknolojilerini kullanmak,
- Fosil yakıtlardaki karbonu tutmak ve depolamaktır.

Görüldüğü üzere düşük karbonlu bir ekonomi oluşturabilmek için üretimden tüketime bütün yaşamsal faaliyetlerde ihtiyaç duyulan enerjinin fosil yakıtlardan değil karbon salımı olmayan ve yenilenebilir kaynaklardan elde edilmesi gerekmektedir (Bayrak, 2021:271). Bu dönüşümü sağlamak için 1 trilyon avroluk bütçe ayıran AB, 11 öncelikli alanda lojistikten enerji sektörüne kadar sürdürülebilir büyüme için tüm kaynaklarını seferber edecektir. 2020 itibarıyla, toplam ihracatının %41'ini AB-27 ve %55'ini AB ile AB-dışı ülkelere yapan Türkiye için anlaşmanın şartları tüm üretim ve hizmet sektörlerinde karbon-bazlı bir dönüşümü gerekli kılmaktadır.

Dönüşüm ve sera gazı azaltım hedefleri ile Avrupa sanayisi üzerinde ilave maliyet getirecektir. Avrupa rekabetçiliğinin korunabilmesi, Üretimin, emisyon azaltım hedefi AB'den az olan ülkelere kaymasının (karbon kaçağının²) önlenmesi için “Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması” (SKDM-CBAM)'nin hayata geçirilmesi gündeme gelmiştir. AB pazarına ihraç edilecek bu ürünlerin içerdiği karbon yoğunluğuna göre vergilendirilmesini öngören Sınırdaki Karbon Düzenlemesi, Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın önemli enstrümanlarından biri olacaktır. Avrupa Birliği'nin karbon sınır vergisi uygulaması AB pazarının boyutları ve önemi sebebiyle dünya ticaretini etkileyecektir. Düşük karbonlu üretim yapan üreticiler için rekabet avantajı yaratacaktır. Karbon ayak izi yüksek olan sektörler açısından önemli bir handikap oluşturabilir. SKDM'na göre, 2026'dan itibaren demir-çelik, çimento, alüminyum ürünleri ile elektrik ithalatçıların, listelenen malların hacmine gömülü emisyonlarına karşılık gelen sertifikaları satın almaları gerekecektir. Açıklanan Fit for 55 kriterlerine göre, AB'nin ithal ettiği her ürün için bir karbon emisyon sınırı değeri koyacağı, belirlenen bu sınır değerleri aşan ürünlerde her bir ton karbon emisyonu fazlası için ortalama 55-60 € seviyesinde ek gümrük vergisi uygulayacağı, çevre dostu üretim yapılmazsa AB ülkelerine ihracat yapılamayacağı veya belirlenen verginin ödeneceği ifade edilmektedir (<http://celik.org.tr/>, 2021). İklim değişikliği ile küresel mücadele için Dünya Bankası, ülkelerde sera gazı emisyonlarının azaltımına çabalarına katkı sağlamak ve piyasa temelli emisyon azaltım mekanizmalarının (market-based instruments) etkin olarak kullanılmasına yönelik olarak “Karbon Piyasalarına Hazırlık Ortaklığı” (Partnership for Market Readiness – PMR) adıyla 2011 yılında teknik destek programını hayata geçirmiş, Türkiye de 2013 yılında bu programa dahil olmuştur. PMR-Türkiye 2013 yılından bu yana izleme, raporlama ve doğrulama mevzuatının

² **Karbon Kaçağı**, Karbon düzenlemesi olan ve olmayan bölge ve ülkeler arasında ortaya çıkmaktadır. AB yatırımcısının görece karbon düzenlemesi zayıf olan ülkelere yönelmesini önlemek ve AB iç pazarındaki aktörlerin bu ülkelere gelen ürünler karşısında rekabet güçlerini korumak amaçlarıyla “karbon kaçağı-riskli” ürünler belirlenmiştir. Karbon kaçağı, üretimin Avrupa'dan, aynı ürünün daha yüksek karbon ayak izi ile üretildiği başka bölgelere kayması anlamına gelmektedir. Karbon Kaçağına Maruz Kalma İhtimali Sektörler; otomotiv, tekstil, plastik, beyaz eşya, inşaat malzemeleri, kimya, hidrokarbon ve kömür.

uygulanması ile çeşitli karbon fiyatlandırma mekanizmalarının ekonomiye etkileri üzerine çalışmalar yürütmektedir (<https://pmrturkiye.csb.gov.tr>, 2021). Emisyon Ticaret Sistemi³ (ETS) kapsamında karbonu fiyatlandıran Avrupa Birliği; elektrik üretimi, çimento, alüminyum ve diğer metal sektörleri, cam ve seramik, demir-çelik gibi emisyon yoğun sektörlerde karbon salımını sınırlandırıp, bu sınırı aşan üreticileri Kapsam-1⁴ (Scope1) ve Kapsam-2 (Scope2) olarak ayrıştırarak ilave bedeller ödemek zorunda bırakmaktadır.

Tablo 2. Sektörel Bazda AB-27 Ülkelerine Yapılan İhracat

Sektör	Ülke Grup	Sektörel İhracat Miktarı (1000\$)		Sektör İçinde AB-27 Ülkelerine Yapılan İhracatın Payı (%)	
		2019	2020	2019	2020
Çelik	AB-27	5.106.563,43	4.399.621,78	36,96	34,71
Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri	AB-27	1.197.389,92	1.346.212,26	34,06	35,80
Demir ve Demir Dışı Metaller	AB-27	4.264.575,28	4.249.027,10	52,51	51,46
Deri ve Deri Mamulleri	AB-27	683.534,10	584.980,83	41,04	43,87
Diğer Sanayi Ürünleri	AB-27	46.905,73	39.776,49	39,36	39,55
Elektrik Elektronik	AB-27	6.538.346,35	6.404.723,38	58,19	57,93
Fındık ve Mamulleri	AB-27	1.524.015,72	1.434.921,71	75,13	73,69
Gemi ve Yat	AB-27	300.494,01	368.048,56	28,82	26,76
Halı	AB-27	497.695,81	513.411,23	19,63	19,71
Hazırgiyim ve Konfeksiyon	AB-27	12.218.082,74	12.161.341,40	69,04	70,93
Hububat, Bakliyat, Yağlı Tohumlar ve Mamulleri	AB-27	828.898,85	930.401,04	12,21	12,74
İklimlendirme Sanayii	AB-27	2.415.229,58	2.421.431,35	51,65	51,91
Kimyevi Maddeler ve Ma.	AB-27	8.487.050,19	7.178.160,34	41,22	39,30
Kuru Meyve ve Mamulleri	AB-27	808.383,36	807.108,22	57,07	57,66
Madencilik Ürünleri	AB-27	1.220.310,82	1.323.617,45	28,31	30,98
Makine ve Aksamları	AB-27	2.890.697,43	2.754.626,95	36,90	36,52
Meyve Sebze Mamulleri	AB-27	677.048,43	806.399,66	43,73	47,89
Mobilya, Kağıt ve Orman Ür.	AB-27	1.319.609,42	1.361.276,99	23,86	24,45
Mücevher	AB-27	1.690.220,39	1.712.647,82	41,19	45,57
Otomotiv Endüstrisi	AB-27	23.431.909,18	19.265.999,78	76,60	75,40
Savunma ve Havacılık Sanayii	AB-27	554.779,49	376.964,91	20,24	16,54
Su Ürünleri ve Hayvansal M.	AB-27	650.184,39	682.977,20	25,95	27,85
Süs Bitkileri ve Mam.	AB-27	58.943,32	59.614,29	55,35	56,15
Tekstil ve Hammaddeleri	AB-27	3.749.931,87	3.420.095,24	47,35	46,93
Tütün	AB-27	176.623,67	194.445,36	19,44	21,35
Yaş Meyve ve Sebze	AB-27	689.569,02	852.880,20	30,50	31,22
Zeytin ve Zeytinyağı	AB-27	107.580,21	105.980,31	38,06	39,08
TOPLAM		165.873.447,00	156.286.763,85		

Kaynak: Bu tablo TİM İhracat Rakamları, <https://tim.org.tr/ihracat-rakamlari>, sitesinden faydalanılarak hazırlanmıştır.

Tablo 2'den görüldüğü gibi özellikle karbon emisyonu yüksek olan sektörlerde (çelik, çimento, demir-çelik) ihracatın yaklaşık % 45'lik kısmı AB ülkelerine yapılmaktadır. Tüm sektörler itibari ile

³ EUA (European Emissions Allowance) AB emisyon ticaret sistemi kapsamında 1 ton CO2 salım hakkı tahsisi. ETS kapsamında Aralık vadeli karbon izinlerinin metrik ton başına fiyatı 13 Ağustos itibari ile karbon fiyatları 55,38 Euro seviyesinde bulunuyor (<https://ember-climate.org/data/carbon-price-viewer/>).

⁴ Kapsam 1 ve Kapsam 2 Emisyonlar: Üretim kaynaklı emisyonlar olarak ayrıştırılabilir. Kapsam 1 emisyonlar üretimin yapıldığı fabrika/ sektör düzeyindeki doğrudan üreticinin sorumluluğu olarak görülen emisyonlardır (Örneğin sabit yakma kaynaklı emisyonlar bu sınıftadır). Kapsam 2 ise, o fabrika/ sektörde girdi olarak kullanılan Elektrik, Çelik gibi ara malları üretiminin sebep olduğu emisyonlardır.

Türkiye toplam ihracatının yaklaşık % 41'ini AB-27 ülkelerine yapmaktadır. Bu nedenle sınırda karbon düzenlemesi ile karbon salınımı yüksek sektörlerde ihracatımızın ciddi bir şekilde etkilenme olasılığı yüksek gözükmektedir.

AB 2026 yılında uygulamaya koyulacak Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması kapsamında ilk olarak; çimento, çelik, demir, gübre ve alüminyum gibi sektörlerde karbon fiyatlaması uygulanacağını belirtmiştir. Bu çalışmada, SKDM'nin ilk olarak etkileyeceği sektörlerden olan çelik sektörüne⁵ olası maliyeti ele alınacaktır. Çelik sektörünün seçilme nedeni; ihracatta otomotiv, kimyevi maddeler ve tekstil sektörlerinden sonra dördüncü sıradaki sektör olması ve ihracatının % 35'inin AB'ye yapılıyor olmasıdır. AB, SKDM ile ihracatçıların Euro bölgesinde uygulanan ETS kapsamında yerel üreticilerin ödediği karbon fiyatlarıyla aynı fiyatları ödemesi gerektiğini açık bir şekilde belirtirken, karbon sızıntısını önlemek için AB içerisinde üretilen ve ithal edilen ürünler arasında eşit muamelenin olacağını taahhüt etmiştir.

AYM'nin Türkiye'nin dış ticaretine sektörel düzeyde olası etkilerini gösteren çalışmalardan birkaçı aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

Şahin, vd. (2021), AYM'nin Türkiye elektrik piyasası üzerindeki etkilerini hem arz hem de talep yönünden inceledikleri çalışmalarında; üreticilerin elektrik spot piyasa fiyatlarında olası bir artışla karşı karşıya kalacağını, kömür ve gaz santralleri gibi konvansiyonel santraller için karbon maliyeti bulunacağını belirtmişlerdir. Mevcut karbon fiyatı ve döviz kurlarına göre bu karbon maliyeti, liyakat sıralaması bölümünde gaz ve kömür santralleri için sırasıyla 50 TL/MWh ve 100 TL/MWh olarak hesaplanmıştır. Kömür ve gaz santrallerinin teklif fiyatlarına karbon maliyetlerini yansıtması nedeniyle spot piyasa fiyatlarının artacağı açıklanmıştır. Türkiye ve Avrupa Birliği, Yunanistan ve Bulgaristan üzerinden yaklaşık 135 milyon dolar ile elektrik ticareti yapmaktadır. Türkiye'nin Anlaşmanın gereklerini kabul etmemesi durumunda, Avrupa Birliği ile Türkiye arasında Türkiye ile Yunanistan arasındaki elektrik ticareti gibi finansman ve ticaret sorunları yaşanacak veya Bulgaristan sonlandırılacaktır. Türkiye'nin elektrik üreticileri için karbon ticaret platformu veya herhangi bir karbon maliyeti olmadığından, Yeşil Anlaşma sonucunda Türkiye ile Avrupa Birliği arasındaki elektrik ticareti sonlandırılabilir.

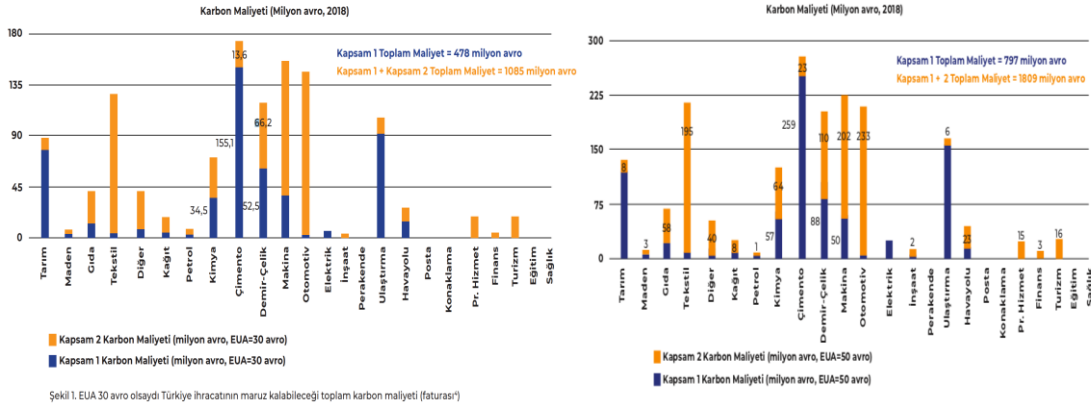
Şahin ve Önder (2021), AYM kapsamında atık yönetimi, sera gazı emisyonu ve Türkiye'ye yönelik muhtemel etkilerini değerlendirdikleri çalışmalarında eylem araştırması ile AYM kapsamındaki atık emisyonlarının Avrupa Birliği ve Türkiye'deki etkilerini karşılaştırmalı analiz etmişlerdir. Sonuçta, Türkiye'nin AYM kapsamında atık yönetimi hakkında detaylı ve objektif çalışmalar gerçekleştirerek

⁵ 1996'da AB ve Türkiye arasında imzalanan Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu (AKÇT) anlaşması uyarınca çelik ticaretindeki gümrük vergileri karşılıklı olarak kaldırılmıştır. Anlaşma, demir ve çelik ürünlerimizin AB üyesi ülkelere gümrük vergisi olmadan ticaret yapılmasına olanak sağlamaktadır. Ayrıca, AKÇT anlaşması hükümleri uyarınca devlet, çelik endüstrisine destek verememektedir.

fırsatları değerlendirmesi ve olumsuz etkilere karşı güçlü önlemler alması gerekliliği ortaya konulmuştur.

TÜSİAD 2020 yılında yayınladığı “Ekonomik Göstergeler Merceğinden Yeni İklim Rejimi” başlıklı raporunda, Avrupa Yeşil Mutabakatı’nın 2050 yılında karbon-nötr Avrupa öngördüğünü belirterek, Avrupa Yeşil Düzeni’nin Türkiye için bir risk olduğu kadar, sürdürülebilir kalkınmayı hedefleyen bir dönüşümün aracı olarak yepyeni fırsatlar sunabileceği ifade etmiştir. Ayrıca raporda, Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında öngörülen Sınırdaki Karbon Düzenlemesi devreye girdiğinde Türkiye ihracatının maruz kalabileceği toplam karbon maliyeti (faturası) raporda açıklanmıştır. Sınırdaki Karbon Düzenlemesi’nin, ton başına verginin 30 ve 50 Euro olduğu durumlar için Türkiye’deki sektörler için öngörülen maliyetleri Tablo 2’de gösterilmektedir (<https://tusiad.org/tr>, 2020).

Tablo 3. Türkiye İhracatının Maruz Kalabileceği Toplam Karbon Maliyeti (TÜSİAD)



Rapora göre, EUA’nın 30 euro olması durumunda kapsam 1 düzeyinde maliyetler 478 milyon Euro düzeyinde, kapsam 2 düzeyinde 607 milyon Euro ve toplamda 1,085 milyon Euro olarak hesaplanmıştır. EUA’nın 50 euro olması durumunda kapsam 1 düzeyinde maliyetler 797 milyon Euro düzeyinde, kapsam 2 düzeyinde 1,012 milyon Euro ve toplamda 1,809 milyon Euro olarak hesaplanmıştır. Bu durumda demir-çelik sektörüne ilave 198 milyon Euro ek maliyet çıkarılmıştır.

Aşıcı (2021), yaptığı çalışmada ETS benzeri bir sistem altında Türkiye’deki enerji ve karbon-yoğun yedi sektörün (elektrik, çimento, demir-çelik, kimya, petrol, havayolu taşımacılığı, kağıt ürünleri) Kapsam-1 emisyonları 269,2 Mt CO₂e ile 2018’deki toplam 520,9 Mt’luk sera gazı emisyon düzeyinin %51,2’sine eşit olmaktadır. Demir-çelik sektöründe kapsam-1 sera gazı emisyonları 17.6 Mt CO₂e toplam düzeyin %3’ünü oluşturmaktadır. Karbon Maliyeti (milyon avro; ton CO₂e = 30 Avro) 528 milyon avro olarak hesaplanmıştır. Tüm yedi sektörün karbon maliyeti Kapsam 1 emisyonları vergilendirilmiş olsa yıllık 8 milyar avro kaynağa ihtiyaç olduğu görülmektedir.

2.3. Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizmasının Çelik Sektörüne Olası Etkileri

Dünya ham çelik üretiminin yaklaşık %57'sini gerçekleştiren Çin dünyanın en büyük üreticisi konumundadır. 2020 yılında Türkiye, Almanya'yı geride bırakarak Avrupa'nın en büyük ve dünyanın 7. büyük üreticisi konumuna yükselmiştir (<https://www.worldsteel.org/>, 2021). Türkiye'de üretilen sıvı çeliğin büyük bir kısmı cevherden üretim yapan Yüksek Fırınlı Bazık Oksijen Fırınları (BOF) entegre demir-çelik tesislerinde ve hurdadan üretim yapan Elektrik Ark Fırınları (EAF) (İndüksiyon Fırınları dahil) tesislerinde gerçekleştirilmektedir (Çelik üretiminin EAF ile gerçekleşmesi durumunda, atmosfere atılan sera gazı miktarı, diğer çelik üretim tekniklerine göre yaklaşık %80 daha azdır).

Ülkemizde, 2020 yılı itibariyle, demir cevherinden üretim yapan 3 adet BOF tesisi ile hurdadan üretim yapan 34 adet İF ve EAF tesis bulunmaktadır (<https://www.sanayi.gov.tr>, 2021:7).

Tablo 4. Demir-Çelik Tesislerinin Enerji Tüketimi

Enerji tüketimi (%)	BOF tesisleri*	EAF tesisleri*
Elektrik	5	65
Doğalgaz	15	30
Motorin	-	5
Kömür	75	-
Petrol	5	-
Toplam Maliyet İçinde Enerji Tüketiminin Payı	20	15
Elektrik	5	65

*1 ton ham çelik üretimindeki oranlar %

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, (2021). Demir Çelik Sektör Raporu 2021, <https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/sector-raporlari/mu1406011405>, s.10), (03.08.2021).

Tablo 4'e göre, çelik üretiminde en yoğun girdi olarak kömür ve elektriğin kullanıldığı görülmektedir. Özellikle karbon salınımı açısından bakıldığında kömür kullanımının sektöre getireceği ekstra karbon maliyeti kaçınılmazdır. 2020 itibari ile toplam 35,810 milyon ton çelik üretimi gerçekleştirilmiş olup, 24,782 milyon tonu EAF tesislerinde, 11,028 bin tonu BOF tesislerinde üretilmiştir. Üretim yaklaşık % 69,2 si EAF tesislerinde, % 30,8'i BOF tesislerinde yapılmaktadır. BOF tesislerinde 1 ton ham çelik üretmek için 1500 kg cevhere, EAF tesislerinde 1150 kg hurdaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Türkiye çelik ihracatı 2020 yılında bir önceki yıla göre değerlendirildiğinde hem miktar bazında hem de değer bazında azalış yaşandığı görülmektedir. 2019 yılında değer olarak 13,8 milyar dolar ve miktar olarak 21,2 milyon ton ihracata karşılık, 2020 yılında değerde %8,6 oranında azalış ile 12,6 milyar dolar ve miktarda %3,8 oranında azalış ile 20,3 milyon ton ihracat gerçekleştirilmiştir. 2020 yılında bölgeler bazında ağırlıklı olarak sırasıyla Avrupa Birliği, Orta Doğu ve Körfez ülkeleri, Kuzey Afrika ve Uzak Doğu ülkelerine ihracat yapılmıştır. AB ülkelerine olan ihracat tonaj bazında %18,7 azalış göstererek 5,8 milyon ton, değer bazında ise %19,6 oranında azalış ile 4,3 milyar dolar seviyesinde gerçekleşerek, önemli oranda bir düşüş kaydetmiştir (<https://www.sanayi.gov.tr>, 2021:22). 2020 yılında ortalama olarak üretilen her ton çelik, atmosfere 1.851 ton CO2 salınımına neden olmuştur. Ayrıca 2020'de 1.860 milyon ton (Mt) çelik üretilmiş ve sektörden kaynaklanan toplam doğrudan

emisyonlar, küresel antropojenik CO2 emisyonlarının %7 ila %9'unu temsil eden 2,6 milyar ton düzeyindedir (<https://www.worldsteel.org/>, 2021).

2020 yılında Kardemir⁶ operasyonları kapsamında 6 milyon ton CO2 sera gazı açığa çıkmıştır. Üretim miktarındaki %9'luk artışa paralel olarak bir önceki yıla kıyasla özellikle Kapsam-1 sera gazı emisyonlarında artış gerçekleşmiştir. Öte yandan üretilen ham çelik başına sera gazı emisyon miktarı 2,4 co2 e/ton seviyesinden 2,3 co2 e/ton seviyesine düşmüştür. Kapsam-1 sera garı emisyonları 5.801.933 ton/co2 e olurken, Kapsam-2 emisyonları 295.217 ton/co2 e olmuştur. Dolayısıyla Kardemir özelinde yaklaşık 6 milyon ton sera gazı atmosfere salınmıştır (<https://www.kardemir.com>, 2020:37).

Tablo 5. Çelik Sektörünün SKDM ile Karşılaşabileceği Ek Maliyetler

AB-27'ye Yapılan Çelik İhracatı (Miktar/Değer)	Üretilen 1 Ton Ham Çelik Başına Sera Gazı Emisyonu Co2 E/Ton	EUA (€)	AB-27'ye yapılacak ihracatta SKDM Uygulamasının Maliyeti (€/=\$=1,1780)	Mevcut Durumda SKDM Uygulanması Durumunda İhracata Getireceği Ek Maliyetin Toplam İhracata Oranı
5,8 milyon ton 4,4 milyar \$	1 ton olması durumunda	55,38	321,2 € 378,1 \$	% 8,6
5,8 milyon ton 4,4 milyar \$	1,85 ton olması durumunda (Sektör ortalaması)	55,38*1,85=102,4	594 € 699,9 \$	% 15,8
5,8 milyon ton 4,4 milyar \$	2,3 ton olması durumunda (Kardemir raporu verilerine göre)	55,38*2,3=126,5	733,7 € 864,3 \$	% 19,6

Kaynak: Çelik sektörü şirket raporlarına göre yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

Tablo 5'e göre, ihracatın büyük bir kısmını oluşturan hurdadan üretilen 1 ton çelik başına karbon salınımının 1 ton civarında olduğu düşünüldüğünde 2020'de AB'ye ihraç edilen 5,8 milyon ton çelik için güncel fiyatlarla karbon salınımının maliyeti 378 milyon dolar olmaktadır.

Türkiye'de 2020 yılında bütün çelik sektörünün cevherden ve hurdadan üretime göre ağırlıklandırılmış karbon salınımı ortalaması 1 ton çelik başına, 1,33 ton karbon salınımı seviyesinde bulunmaktadır. Böylece sektörün karbon salınımı ortalamasına göre de ihraç edilen 6,6 milyon ton çeliğin karbon salınımı maliyeti 504 milyon dolar seviyesindedir. Sektördeki diğer firmalar Kardemir'in karbon salınımı olan 2,3 tonlarda üretim yaptıklarında toplam ihracatlarının yaklaşık %20'leri oranında ekstra maliyet ödemek durumunda kalacaklardır. Böylece rekabet güçleri olumsuz etkilenecektir (<https://www.bloomberght.com/>, 2021).

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

AB'nin, AYM kapsamında Türkiye ile ortak bir vizyon geliştirmeye ihtiyacı vardır. AB ülkelerinin Atık Yönetimi alanındaki sera gazı emisyon değerlerinin Türkiye'den oldukça yüksek olması, iklim değişikliğinin küresel etkileri bağlamında Türkiye'nin önemli bir role sahip olduğunu

⁶ Sektör analizi yapılırken veriler Türkiye'nin çelik üretiminin yaklaşık %12'sini gerçekleştiren Kardemir'in raporlarından elde edilmiştir. Hesaplamalarda Kardemir'in karbon salınımları referans alınıp sektöre uygulanmıştır.

göstermektedir. AYM, aslında sadece iklim değişikliğine çözüm üretmenin yanı sıra, ekonomilerin gelişmesi ve büyümesi hususunda da birçok destek sunmaktadır. Bu bağlamda Türkiye'nin de bu fırsatları kazan-kazan yaklaşımı ile en iyi şekilde değerlendirmesi önemlidir.

Avrupa Birliği, Yeşil Mutabakat çerçevesinde iklim değişikliğiyle mücadele hedeflerini gözden geçirip, 2030 yılında sera gazı emisyonlarını %55 oranında azaltmayı, 2050 yılında ise karbon nötr olmayı hedeflemektedir. Birliğin karar alıcı organlarından biri olan Avrupa Komisyonu, yeşil ekonomi vizyonuyla enerjiden ulaştırmaya, demir-çelikten otomotive kadar pek çok sektörde karbon ayak izini en aza indirmek için ek tedbirler geliştirmektedir. Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) kapsamında karbonu fiyatlandıran Avrupa Birliği çimento, elektrik, demir-çelik gibi emisyon yoğun sektörlerde karbon salımını sınırlandırıp, bu sınırı aşan üreticileri ilave bedeller ödemek zorunda bırakmayı planlamaktadır. Komisyon ayrıca Avrupalı üreticileri karbonun fiyatlanmadığı veya karbon salım maliyetinin daha düşük olduğu ülkelerden gelecek rekabete karşı korumak amacıyla “Sınırdaki Karbon Vergisi Mekanizması” geliştirmeyi de öngörmektedir.

Eğer Türkiye hızlı bir dönüşüm yapmazsa bu durumdan olumsuz etkilenecektir. Çünkü sektörel bazda değişimle birlikte toplam ihracatında özellikle karbon yoğun sektörlerdeki ihracatının yaklaşık %60'ını AB'ye gerçekleştiren Türkiye, sınırdaki karbon vergisi uygulaması ile karşılaşacaktır. Bu durum üreticilere ve ithalatçılara ek maliyetler yaratacak ve rakabet güçleri zayıflayacaktır. Ayrıca son 30 yıl içerisinde %130 artan sera gazı emisyonları, azaltılmadığı takdirde de AB ülkelerine ihracatta ciddi kayıplar yaşanabilir. Öte yandan Türkiye, Avrupa Yeşil Mutabakatını bir tehdit olarak görmek yerine düşük karbonlu bir ekonomiye geçiş için bir fırsat olarak görmelidir. Bu doğrultuda en geç 2050 yılında karbon nötr olma vizyonuyla iklim değişikliğiyle mücadele hedefimizi bir an önce gözden geçirmeli ve bu hedefe hizmet edecek bütüncül bir iklim ve ona uyumlu yeşil kalkınma politikası geliştirmelidir.

AB'nin en önemli doğal lojistik alanı Türkiye, birliğin dögüsel ekonomi ve atık yönetimi altyapısında da aktif rol alabilecek kapasiteye sahiptir. Bu durum sayesinde tekstil, inşaat, elektronik ve plastik sektörlerinde istihdam artırılabilecektir. Türkiye sanayisinin dögüsel ekonomiye adaptasyonu, ürün çeşitliliği ve karlılığa yol açacak ve diğer taraftan istihdamı da güçlendirecektir (Avrupa Parlamentosu, 2020b).

Sektör üretiminin yaklaşık %24'ünü gerçekleştiren Erdemir enerji verimliliği projeleri ile 2020 yılında 455.300.952 kWh enerji tasarrufu ve 214.620 ton CO2 emisyon azaltımı sağlamıştır (<https://www.erdemir.com.tr>, 2020:75). Kardemir, enerji verimliliği çalışmalarıyla 136.276 ton CO2 emisyon tasarrufu sağlamış ve verimlilik çalışmalarıyla 2017 yılından bu yana sera gazı emisyon tasarrufu 580 bin tona ulaşmıştır (<https://www.kardemir.com>, 2020:37). Böylece Kardemir özelinde toplam emisyonların yaklaşık % 2.3'ü kadar yıllık emisyon tasarrufu yapılmıştır. Eğer sektör ortalamaları yılda bu oranda emisyon tasarrufunu arttırarak sürdürmeyi başarabilirse SKDM uygulamasından minimum düzeyde etkilenebileceklerdir.

Sektörel düzeyde değişmekle birlikte toplam ihracatında özellikle karbon yoğun sektörlerdeki ihracatının yaklaşık %60'ını AB'ye gerçekleştiren Türkiye, sınırda karbon uygulaması ile karşılaşacaktır. Böylece üretici-ihracatçılar için ek maliyetler doğacak ve rekabet güçleri azalacaktır. Bu nedenle acilen dönüşüm ekonomisine girmesi gereken Türkiye, üretimini karbon dostu şekilde AB standartlarında yapmalıdır.

KAYNAKÇA

- AŞICI, A. A. (2021), Avrupa Birliği'nin Sınırda Karbon Uyarlaması Mekanizması ve Türkiye Ekonomisi, Sabancı Üniversitesi, İPM Mercator Politika Notu
- Basel Convention, (2021). Text of the Convention, <http://www.basel.int/TheConvention/Overview/TextoftheConvention/tabid/1275/Default.aspx>, (09.08.2021).
- Bayrak, M. R. (2012). Sürdürülebilir Kalkınma İçin Türkiye'de Düşük Karbon Ekonomisi ve Kyoto Protokolü'nün Finansman Kaynakları/Low Carbon Economy and Financial Sources of The Kyoto Protocol for Sustainable Development In Turkey. Journal of History Culture and Art Research, 1(4), 266-279.
- Blacksea Commission, (2019). The Commission on the Protection of the Black Sea Against Pollution, <http://www.blacksea-commission.org/convention.asp>, (09.08.2021).
- Bloomberg, (2021). Türk çelik sektörünün karbon faturası 400 milyon doları aşabilir, <https://www.bloomberght.com/turk-celik-sektorunun-karbon-faturasi-400-milyon-dolari-asabilir-2285577>, (21.08.2021).
- Erdemir, (2020). Entegre Faaliyet Raporu, https://www.erdemir.com.tr/Sites/1/upload/files/2020_Entegre_Faaliyet_Raporu_TR-4863.pdf, (19.08.2021).
- European Commission, (2019). A European Green Deal: Striving to be the First Climate-Neutral Continent. European Commission, https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en#policy-areas, (05.08.2021).
- European Parliament, (2020). Europe's one trillion climate finance plan, <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20200109STO69927/europe-s-one-trillion-climate-finance-plan>, (04.08.2021).
- Flavin, C. (2008). Low-carbon energy: A Roadmap (Vol. 178). Worldwatch Institute, Washington.
- IISD, SD Timeline, https://www.iisd.org/system/files/publications/sd_timeline_2012.pdf (25.08.2021)

- Kardemir, (2020). Sürdürülebilirlik Raporu 2020, https://www.kardemir.com/dosyalar/sayfalar/1338/03082021/2021080311253005_sayfalar_1338_03082021.pdf?v=29c27cac_d919_8881_17d9_85684be786b4 , s.37, (28.07.2021).
- Rotterdam Convention, (2021). Text of the Convention, <http://www.pic.int/TheConvention/Overview/TextoftheConvention/tabid/1048/language/en-US/Default.aspx>, (09.08.2021).
- Şahin, G., M.A.Şahin, B.Yitgin (2021), Effects Of The European Green Deal on Turkey's Electricity Market, İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi, Sayı:1, ss.40 -58
- Şahin, G., ve ÖNDER, H. G., (2021), Atık Yönetimi, Sera Gazı Emisyonları Ve Türkiye: Avrupa Yeşil Mutabakatı Çerçevesinde Bir Değerlendirme, Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 9, Sayı: 112, s. 194-216
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, (2021). Demir Çelik Sektör Raporu 2021, <https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/sector-raporlari/mu1406011405>, s.22), (03.08.2021).
- TÇÜD, (2021). Türkiye Çelik Üreticileri Derneği Çelik Dergisi, Yeşil Mutabakat Eylem Planı Yayınlandı, <http://celik.org.tr/>, Ağustos 2021, sayı:127. (04.08.2021).
- TİM, (2021). Türkiye İhracatçılar Meclisi, İhracat Rakamları, <https://tim.org.tr/tr/ihracat-rakamlari>, (25.08.2021).
- TÜİK, Sera Gazı Emisyon İstatistikleri, 1990-2019, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Greenhouse-Gas-Emissions-Statistics-1990-2019-37196>
- Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, (2021). BMİDÇS ve Türkiye, <https://iklim.csb.gov.tr/bmidcs-ve-turkiye-i-4376>, (13.08.2021).
- Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, (2021). Partnership For Market Readiness Turkey Program (PMR) “Shaping the Next Generation of Carbon Markets”, <https://pmrturkiye.csb.gov.tr/pmr-program/?lang=en>, (12.08.2021).
- Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, (2021). Türkiye'nin Tarafı Olduğu Bazı Çok Taraflı Çevre Anlaşmalarına İlişkin Bilgiler, <https://ab.csb.gov.tr/anlasmalar-i-98915>, (09.08.2021).
- Türkiye Cumhuriyeti Dış İşleri Bakanlığı, (2021). Ülkemizin Taraf Olduğu Başlıca Çevre Anlaşmaları, <https://www.mfa.gov.tr/data/DISPOLITIKA/Anlasmalar.pdf>, (10.08.2021).
- TÜSİAD, (2021). Ekonomik Göstergeler Merceğinden Yeni İklim Rejimi Raporu, <https://tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/10633-ekonomik-gostergeler-merceginden-yeni-iklim-rejimi-raporu>, (20.08.2021).

UNEP, (2021). Mediterranean Action Plan (MAP), <https://www.unep.org/unepmap/who-we-are>, (09.08.2021).

UNEP, (2021). The Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer, <https://ozone.unep.org/treaties/montreal-protocol>, Erişim Tarihi: 09.08.2021.

UNFCCC, (2021). United Nations Framework Convention on Climate Change, <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>, (12.08.2021).

World Steel Association, (2021). Climate Change and the Production of Iron and Steel: an Industry View, https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:1b7492b1-15f5-401a-88f1-7ae488e0553f/SteelTalks%2520May%25202021_Asa%2520Ekdahl.pdf, (04.08.2021).

WSA, (2021). World Steel in Figures, <https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:976723ed-74b3-47b4-92f6-81b6a452b86e/World%2520Steel%2520in%2520Figures%25202021.pdf>, (03.08.2021).

KATKI ORANI / CONTRIBUTION RATE	AÇIKLAMA / EXPLANATION	KATKIDA BULUNANLAR / CONTRIBUTORS
Fikir veya Kavram / <i>Idea or Notion</i>	Araştırma hipotezini veya fikirini oluşturmak / <i>Form the research hypothesis or idea</i>	Doç. Dr. Sefer UÇAK Öğr. Gör. Dr. Bilge VİLLİ
Tasarım / <i>Design</i>	Yöntemi, ölçeği ve deseni tasarlamak / <i>Designing method, scale and pattern</i>	Doç. Dr. Sefer UÇAK Öğr. Gör. Dr. Bilge VİLLİ
Veri Toplama ve İşleme / <i>Data Collecting and Processing</i>	Verileri toplamak, düzenlenmek ve raporlamak / <i>Collecting, organizing and reporting data</i>	Doç. Dr. Sefer UÇAK Öğr. Gör. Dr. Bilge VİLLİ
Tartışma ve Yorum / <i>Discussion and Interpretation</i>	Bulguların değerlendirilmesinde ve sonuçlandırılmasında sorumluluk almak / <i>Taking responsibility in evaluating and finalizing the findings</i>	Doç. Dr. Sefer UÇAK Öğr. Gör. Dr. Bilge VİLLİ
Literatür Taraması / <i>Literature Review</i>	Çalışma için gerekli literatürü taramak / <i>Review the literature required for the study</i>	Doç. Dr. Sefer UÇAK Öğr. Gör. Dr. Bilge VİLLİ

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Teşekkür: --

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The author has no conflict of interest to declare.

Grant Support: The author declared that this study has received no financial support.

Acknowledgement: --
