

Araştırma Makalesi

TÜRKİYE’DE KARBON VERGİSİ POLİTİKASININ SKH ÜZERİNE ETKİSİ: HİPOTETİK ANALİZ

(IMPACT OF CARBON TAX POLICY ON SDGs IN TURKEY: HYPOTHETICAL ANALYSIS)

İpek YAYLALI¹, Yaşar ÇATALKAYA²

ÖZ

İnsanoğlu var oldukça, ihtiyaç ve beklentiler sürekli artış göstermektedir. İşletmeler, sürdürülebilirliği sağlamak adına bu ihtiyaçları ve beklentileri karşılamak için çeşitliliğe gitmek zorundadırlar. Bu durum, daha fazla mal ve hizmet üretimini gerektirmektedir. İşletmeler, ihtiyaçlara yanıt vermek amacıyla bulundukları çevre ile sürekli etkileşim halindedir. Ancak bu etkileşim, üretilen ürünlerin bazı çevresel zararlara yol açmasına ve ekonomik değeri olmayan atıkların ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır. Her atık, işletmeler için bir maliyet unsuru teşkil etmektedir. Son yıllarda fosil yakıtlar, petrol ve doğal gaz gibi kaynaklardan ortaya çıkan karbondioksit (CO₂) emisyonları, iklim değişikliği konularını gündeme hızlıca taşımıştır. İklim değişikliğindeki anormallikler, birçok ülkede çeşitli yöntemlerin geliştirilmesini hızlandırmıştır. Türkiye özelinde ise "İklim Kanunu" teklifi, 26 Şubat 2025 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM)’ye taslak olarak sunulmuştur. Bu taslak, 2053 net sıfır emisyon hedefi doğrultusunda sera gazı emisyonlarını azaltmayı, iklim değişikliğine uyum sağlamayı ve yeşil dönüşümü teşvik etmeyi amaçlayan düzenlemeleri içermektedir. Bu çalışma, Türkiye’de uygulanması planlanan karbon vergisi politikasının Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) üzerindeki potansiyel vergisel etkisini amaçlamaktadır. Araştırmada, senaryo bazlı bir üretim şirketinin verileri örneklem alınarak Avrupa Birliği (AB) üyesi dört ülkede (Almanya, İsveç, Finlandiya, Danimarka) uygulanan karbon vergisi oranları kapsamında karbon emisyonlarının vergisel boyutu değerlendirilmeye çalışılmıştır. Ayrıca, elde edilecek vergi gelirlerinin SKH ile olan ilişkisi analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, karbon vergisinin gider olarak kabul edilmesi durumunda vergi yükünün azalacağı, aksi takdirde ise kanunen kabul edilmeyen gider (KKEG) olarak değerlendirilmesi kapsamında ise ödenen vergilerin kurum kazancına eklenerek matrahın artacağı ve dolayısıyla vergi yükünün artacağı sonucunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Kalkınma, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, Karbon Muhasebesi, Karbon Vergisi, Sınırdan Karbon Düzenlenmesi.

Jel Kodları: M40, M41, M42, M49

ABSTRACT

As long as humanity exists, needs and expectations will continue to increase. Businesses must diversify to meet these needs and expectations in order to ensure sustainability. This situation requires the production of more goods and services. Businesses are in constant interaction with their environment in order to respond to these needs. However, this interaction paves the way for the products they produce to cause certain environmental damage and generate waste that has no economic value. Every piece of waste represents a cost factor for businesses. In recent years, carbon dioxide (CO₂) emissions from fossil fuels, oil, and natural gas have rapidly brought climate change issues to the forefront. Anomalies in climate change have accelerated the development of various methods in many countries. In Turkey, the proposed "Climate Law" was submitted as a draft to the Grand National Assembly of Turkey (TBMM) on February 26, 2025. This draft contains regulations aimed at reducing greenhouse gas emissions, adapting to climate change, and promoting green transformation in line with the 2053 net zero emissions target. This study aims to assess the potential fiscal impact of the carbon tax policy planned for implementation in Turkey on the Sustainable Development Goals (SDGs). Using data from a manufacturing company as a sample, the study attempts to assess the tax dimension of carbon emissions within the scope of carbon tax rates applied in four European Union (EU) member countries (Germany, Sweden, Finland, Denmark). In addition, the relationship between the tax revenues to be obtained and the SDGs has

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Medipol Üniversitesi, İşletme Ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, Uluslararası Ticaret Ve Finansman Bölümü, [0000-0001-7171-7752](mailto:ipek.yaylali@medipol.edu.tr), ipek.yaylali@medipol.edu.tr

² Uzman, 0009-0004-6500-208X, yasarcatalkaya@gmail.com

been analyzed. The study concluded that if the carbon tax is recognized as an expense, the tax burden will decrease; otherwise, if it is classified as a non-deductible expense (NDE), the taxes paid will be added to the corporate income, increasing the tax base and consequently increasing the tax burden.

Keywords: Sustainable Development, Sustainable Development Goals, Carbon Accounting, Carbon Tax, Carbon Border Adjustment Mechanism.

JEL Classification: M40, M41, M42, M49

1.GİRİŞ

Sanayileşme süreciyle birlikte fosil yakıtların kullanımı artış göstermiştir. Söz konusu durum, çevre kirliliğini ve sera gazı emisyonlarının yükselmesini beraberinde getirmiştir. Sera gazı bileşenleri arasında “Karbondioksit (CO₂)”, “Metan (CH₄)”, “Nitröz oksit (N₂O)”, “Hidroflorokarbon (HFC)”, “Perflorokarbon (PFC)” ve “Kükürt hekzaflorid (SF₆)” bulunmaktadır. Karbon içeren maddeler, yüksek sıcaklıklarda oksijenle birleştiğinde veya yandığında atmosfere salınmaktadır. Fosil yakıtların yanması sonucu oluşan sera gazları arasında karbondioksit, %80 oranıyla en büyük paya sahiptir. Bu durum, doğadaki karbondioksit dengesini bozmakta ve iklim değişikliklerine yol açmaktadır. Sera gazı bileşenleri, atmosferde ısı tutma kapasitesine sahip oldukları için salınan sera gazı emisyonları, atmosferdeki sıcaklık artışına neden olmakta ve küresel ısınmayı tetiklemektedir. (Kılınç & Altıparmak, 2020). Küresel ısınmadaki hızlı artış sıcak hava dalgaları, kuraklıklar, seller, kasırgalar, yükselen deniz seviyeleri ve aşırı iklim koşulları ile birleştiğinde, gelecekte daha da artacak çeşitli iklim etkilerine yol açmaktadır (Parry ve diğerleri, 2023). Çevresel bozulma ve iklim değişikliği, günümüzün en önemli küresel sorunları arasında yer almakta ve sürdürülebilir kalkınma politikalarının merkezinde bulunmaktadır. Bu nedenle, ülkelerin belirlediği kalkınma politikalarının temel konularından biri iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmaktır (Gurbuz ve diğerleri, 2021).

Ekonomik faaliyetlerin artışıyla birlikte üretim miktarları da yükselmiş ve ekonomik gelişim sağlanmıştır. Ancak bu olumlu artışın beraberinde getirdiği olumsuz etkilerden biri, kaynakların kontrolsüz kullanımı sonucunda ortaya çıkan çevre kirliliğidir. Bu sorunun çözümünde çevresel vergiler önemli bir araç olarak değerlendirilmektedir (Bekmez & Nakipoğlu, 2012).

İnsan faaliyetlerinin etkisiyle ortaya çıkan küresel ısınma ve iklim değişikliğinin sonuçları, özellikle çevre, biyoçeşitlilik, insan sağlığı ve ekonomi açısından büyük tehditler oluşturmaktadır. Bu nedenle, iklim değişikliğinin yarattığı tehditleri ve sonuçları azaltmak amacıyla küresel çözüm arayışları herkesin ortak kaygısı haline gelmiştir. Bu konuda geçmişten günümüze gerçekleştirilen düzenlemeler, uygulamalar ve politikalar açısından AB öncü bir rol üstlenmiştir (Şahin ve diğerleri, 2021).

Yerkürenin ısınmasına yol açan sera gazı emisyonları, özellikle karbondioksit (CO₂) azaltımı, uluslararası müzakerelerde en çok tartışılan konulardan biri haline gelmiştir. Ülkeler, emisyon azaltımına dair ne kadar sorumluluk üstleneceklerini, tarihsel yükümlülüklerini, bilimsel öngörülere dayalı ilkeleri ve azaltım kapasitelerini göz önünde bulundurarak belirlemektedirler (Karakaya ve diğerleri, 2023).

AB, karbon salınımindaki tarihsel sorumluluğunu vurgulayarak sürdürülebilir bir yeşil dönüşüm hedefi çerçevesinde iklim değişikliğini önlemek amacıyla atmosfere salınan karbonun kontrol altına alınmasına yönelik politikalar, düzenlemeler ve uluslararası bağlayıcı yaptırımlar üzerinde çalışmalarını sürdürmektedir. Özellikle 2026 yılında hayata geçirilmesi planlanan Sınırdaki Karbon Düzenleme (SKD) Mekanizması, AB ile olan ticari ilişkilerimizi doğrudan etkileyecek önemli uygulamalardan biridir. İlk aşamada, karbon salınımı yoğun sektörler olan demir-çelik, alüminyum, çimento, gübre ve elektrik için uygulanacak bu düzenleme, Türkiye’nin ihracatının devamı ve AB ile uzun yıllardır süregelen bütünleşme çabalarının aksamaması açısından kritik bir öneme sahiptir. Dış ticaretinin neredeyse yarısını AB ile gerçekleştiren ülkemizin üretim ve yatırımlarının yeşil dönüşüme yönelmesi hem ekonomik hem de çevresel sürdürülebilirlik açısından faydalı sonuçlar doğurması beklenmektedir (Alpay & Gökmen, 2023). Avrupa Yeşil Mutabakatı, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini ortadan kaldırmayı hedefleyen hem politik hem de ekonomik uygulamaları içeren ve iklim değişikliğinin yarattığı olumsuz etkileri hafifleterek küresel ölçekte yeşil dönüşüme giden yolda önemli rol oynayan bir nitelik taşımaktadır (Çayırtaş, 2022).

SKDM (Sınırdaki Karbon Düzenlemesi Mekanizması), AB’nin iklim sorunları ortadan kaldırmak ve 2050 yılına kadar nötr iklim hedefine ulaşmak amacıyla geliştirdiği bir çevresel düzenleme politikasıdır. SKDM’nin, AB Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) ve diğer karbon fiyatlandırma mekanizmalarıyla uyumlu bir şekilde çalışması hedeflenmektedir. Üretim

İpek YAYLALI, Yaşar ÇATALKAYA

süreçleriyle ilişkilendirilen ve önemli miktarda sera gazı emisyonu ile karbon kaçağı riski taşıyan çimento, elektrik, gübre, demir çelik, alüminyum ve hidrojen sektörleri, karbon yoğun sektörler olarak belirlenmiş ve SKDM’nin bu alanlara uygulanması planlanmıştır. AB’nin nötr iklim hedefleri doğrultusunda kendi bölgesinde katı iklim politikaları uygulamaya koyması, AB merkezli şirketlerin karbon yoğun üretimlerini, iklim politikaları açısından daha esnek olan ülkelere kaydırmalarına neden olmuştur. Bu durum, üretimlerin AB dışındaki ülkelere kaymasına ve bu ülkelere AB ülkelerine doğru karbon yoğun ithalatın artmasına yol açmıştır. Bu bağlamda SKDM, AB’ye giren karbon yoğun ürünlerin üretim süreçlerinde salınan karbonun daha adil bir şekilde fiyatlandırılmasını sağlamak ve AB dışındaki ülkelere daha temiz endüstriyel üretimi teşvik etmek amacıyla önemli bir araçtır (European Union, 2023).

AB, SKDM’nin tam olarak uygulanması ile çeşitli olumlu ve olumsuz etkilerin ortaya çıkabileceğini öngörmektedir. SKDM’nin çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesine destek vermesi, karbon salınımını engelleyerek emisyonların azaltılmasına katkıda bulunması ve temiz bir çevre için uluslararası iş birliğini teşvik etmesi beklenen olumlu etkiler arasında bulunmaktadır (Benson ve diğerleri, 2023).

Dünyanın doğal kaynaklarının ve çevresinin korunmasını teşvik eden her türlü vergi, yeşil vergi olarak nitelendirilebilir. Başka bir deyişle, fosil yakıtların olumsuz etkilerini azaltmayı amaçlayan her vergi, yeşil vergi olarak değerlendirilebilir. Yeşil vergiler, politika yapıcılarının ilgisini çeken önemli bir politika aracıdır. Özellikle 1990’lı yıllardan itibaren ekolojik vergiler, kurumsal veya bireysel kirliliğin geleneksel düzenlemelerine karşı piyasa odaklı bir alternatif olarak öne çıkmıştır (Schaffer, 2021).

Bugünkü kârlılığı ön planda tutarak geleceği bertaraf eden yaklaşımların sonuna gelinmekte olup, sadece karbon emisyonunda sınırlı bir azalma sağlayan seçenekler yetersiz kalmaktadır. Net sıfır emisyon amacına varma adına ilgili sektörlerde köklü strateji değişiklikleri ve dönüştürücü teknolojilere yatırım yapılması gerekmektedir. Bu tedbirlerin alınmaması durumunda, ilgili sektörlerin 2050 yılına kadar enerji ve işleme emisyonlarının %38’ini ve nihai enerji kullanımının ise %43’ünü karşılayacağı tahmin edilmektedir (Kızıltan & Doğan, 2021).

Çalışmanın temel amacı, iklim değişikliğine sebebiyet yaratan atık, emisyon vb. etkenlerin önlenmesi veya etkilerinin en aza indirilmesi kapsamında karbon vergisinin rolü ele alınmaya çalışılmıştır. Çalışma için literatür taraması yapılmış olup karbon vergisi ile ilgili ulusal ve uluslararası alan yazında uygulama ve teorik çalışmaların olduğu görülmektedir. Diğer çalışmalarda olduğu gibi benzer bir konu ele alınmakta ve araştırma kapsamında işletmeler için hayati önem taşıyan ve sürdürülebilirlik kavramı gibi unsurların kazanılmasında etki derecesi fazla olan karbon vergisi politikasının Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) üzerindeki potansiyel vergisel etkisi değerlendirilmeye çalışılmış ve çalışmaya sadece bir üretim firmasının emisyonları baz alınıp iklim değişikliğine sebebiyet yaratan faktörlerin ölçümleri AB kapsamında uygulanan karbon vergisi oranları dikkate alınarak günümüzde gelir artıcı fonksiyonu diğer bir ifadeyle vergisel etkisi hesaplanmıştır. Konunun önemini daha net ortaya koymak adına ekonomik değeri olmayan atıkların maliyetlendirilmesinde ilgili yevmiye kayıtlarının sunulması da çalışmayı farklılaştırmaktadır. Araştırma bu örneklem ile literatüre katkı sağlanması yönündedir.

2.KARBON MUHASEBESİ ve KARBON VERGİSİ TANIMI ve ÖNEMİ

İnsanoğlu varlığının başlangıcından itibaren çevresini kendi ihtiyaçları doğrultusunda kullanmıştır. Ancak son yüzyıldaki hızlı nüfus artışı ve genişleyen sanayi üretimi, çevresel sorunları da beraberinde getirmiştir. Bu sorunlardan biri, atmosferde meydana gelen olumsuz değişikliklerdir. Endüstriyel ürünlerin üretiminde kullanılan enerjinin büyük bir kısmının fosil yakıtlardan sağlanması, aşırı miktarda sera gazının salınımına yol açmakta ve doğanın kendini yenileme kapasitesini azaltarak atmosferdeki doğal gaz dengesinin bozulmasına neden olmaktadır. Bu duruma karşılık olarak ortaya çıkan ozon tabakasının incilmesi, kuraklık, küresel ısınma ve iklim değişiklikleri gibi çevresel problemler büyük ölçüde insanın doğal ekolojik dengeye müdahalesine doğanın verdiği bir tepkidir (Aliusta & Yılmaz, 2020).

İşletmeler, üretim süreçlerinde hammadde ve diğer malzemeleri kullanarak mal veya hizmet üretmektedirler. Üretim sırasında oluşan atıklar çevreye önemli ölçüde zarar vermektedir. Bu nedenle, işletmeler tüketici beklentilerini karşılarken doğayı da istemeden tahrip etmektedirler. Bunun yanı sıra, iklimdeki hızlı değişimler, tüketicilerin alışkanlıklarını değiştirerek çevre dostu ürünleri tercih etmelerine neden olmaktadır. Tüketicilerin çevre dostu ürünlere yönelmesi, işletmelerin ekonomik sürdürülebilirliğini sağlama açısından satış ve kârlarını azaltma riski taşımaktadır (Latifah & Soewarno, 2023). Sürdürülebilir ve ekonomik kalkınma konuları, toplumsal ilerlemeyle birlikte çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması açısından küresel ölçekte önemli hale gelmiştir. İşletmelerin üretim süreçlerinde çevresel

sorumluluklarını yerine getirmeleri, sürdürülebilirlik açısından kritik bir adım olarak değerlendirilmektedir (La Soa ve diğerleri, 2024).

İklim değişikliğinin en önemli nedenlerinden biri, atmosfere salınan ve özellikle enerji ihtiyacının karşılanması sırasında oluşan CO₂ gazıdır. Bu ihtiyacın neden olduğu işletme giderlerinin sürekli artması, ürün maliyetlerindeki payının yükselmesi, müşterilerde gelişen çevre bilinci, sürdürülebilir kalkınma kavramının öneminin anlaşılması, enerji maliyetlerindeki yükseliş, Kyoto Protokolü ile ortaya çıkan karbon ticareti ve buna bağlı olarak gelişen karbon piyasaları ile dünya genelinde yaygınlaşan karbon vergileri bu durumun sonuçları arasında yer almaktadır (Aliusta, 2014). Dolayısıyla atmosfere salınan karbonların kaydedilmesi, izlenmesi, raporlanması ve kontrol edilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır (Uyar & Cengiz, 2011).

Sanayileşme ile birlikte enerji, hammadde ve su tüketiminde önemli bir artış yaşanmaktadır. Bu durum, atmosferdeki karbon emisyonlarını artırarak iklim değişikliğini hızlandırma potansiyeline sahiptir. Endüstriyel faaliyetlerin yoğunlaşması, hava ve su kirliliği, atık yönetimi sorunları ve biyolojik çeşitlilik kaybı gibi çevresel etkiler ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle, ekonomik büyüme ile çevre arasında bir gerilim söz konusudur. Gelişmekte olan ülkelerde ise ekonomik kalkınma, öncelikli hedef olduğundan çevresel faktörler genellikle büyüme stratejilerinin en son aşamasında dikkate alınmaktadır (Mahmood ve diğerleri, 2020).

Küreselleşmenin geçmişi değerlendirildiğinde, özellikle 1980’li yıllarda hız kazandığı gözlemlenmektedir. Bu hızlanan süreç, ülkelerin maliye ve ekonomi yöntemlerinde önemli değişikliklere yol açmıştır. Globalleşme rekabet gücü, dünya pazarlarına erişim ve üretim artışı gibi birçok avantajlar sunarak ülkelerin ekonomik stratejilerini etkilemiştir. Ancak bu kazanımların yanı sıra dezavantajları da ihmal edilmemelidir. Bu süreçte, ülkelerdeki üretim artışı sera gazı salınımının artmasına neden olmuştur. Çevreye salınan gazlar, küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi sorunların ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bu problemlere duyarsız kalmayan uluslararası kurumlar, hükümetler, sivil toplum kuruluşları ve araştırmacılar, doğa dostu üretim yöntemlerini araştırmaya başlamışlardır (Çadircı, 2024).

Küresel iklim değişikliği, 21. yüzyılın en önemli çevresel sorunlarından biri olarak ekonomik, sosyal ve doğal sistemleri tehdit etmeye devam etmektedir. Atmosferdeki sera gazı emisyonlarının artışı, bu sorunun başlıca nedenlerinden biri olarak öne çıkmakta ve ülkeleri bu emisyonları azaltmaya yönelik politika araçlarını uygulamaya teşvik etmektedir. Bu bağlamda, karbon fiyatlandırması çevresel hedeflere ulaşmada etkili bir çözüm olarak dikkat çekmektedir. Karbon fiyatlandırma mekanizmaları, karbon vergisi ve emisyon ticaret sistemi (ETS) gibi araçlar aracılığıyla sera gazı emisyonlarına maliyet yükleyerek, çevreye verilen zararları ekonomik süreçlerle bütünleştirmeyi hedeflemektedir (Tümtürk & Metin, 2025).

Çevresel tahribatın yarattığı olumsuz dışsallıklar üzerine çevre vergilerinin önemi ve etkinliği yıllardır üzerinde durulan bir konudur. Literatürde bu konuyu ilk olarak A.C. Pigou ele almış ve doğaya verilen tahrifatların devlet tarafından bir vergi uygulaması kapsamında değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Pigou, kirliliğe neden olanların yalnızca özel maliyetlerini değil, aynı zamanda sebep oldukları sosyal harcamaları da üstlenmeleri gerektiğini belirtmiştir (Bashir ve diğerleri, 2021); (Çelikkaya, 2023).

Türkiye’de çevre politikalarının geliştirilmesi gerektiği düşüncesi, ilk olarak 1972 yılında İsveç’in başkenti Stockholm’de düzenlenen Birleşmiş Milletler İnsan ve Çevre Konferansı’nı tüm bu girişimler açısından bir milat olarak kabul etmek mümkündür. Bu bağlamda, ülkemizde çevrenin korunmasına yönelik tedbirlere ilk kez Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (1973-1977) içerisinde yer verilmiştir (Kuran, 2022). Türkiye’deki çevre vergilerinin uygulamasına bakıldığında, OECD ülkeleri ve Avrupa Birliği’ndeki uygulamalara kıyasla oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Bu ülkelerdeki vergi uygulamaları, hedef aldıkları mal veya hizmetlerin maliyetini artırarak birimleri çevreye zarar vermeyen alanlara yönlendirmekte ve ayrıca teknolojik gelişmeyi teşvik etmektedir. Bu çerçevede vergilerin amacı “yönlendirici ve denetleyici” olarak tanımlanmaktadır. Mali amaç ise ikinci planda yer almaktadır. Ülkemizdeki uygulamalara bakıldığında, bu vergilerin öncelikli amacının mali olduğu anlaşılmaktadır (Tabakan ve diğerleri, 2024).

Türkiye’de karbon fiyatlandırması, aynı zamanda emisyon yoğun sektörlerin AB’nin sınırda karbon düzenlemesinden etkilenme oranını azaltacaktır. Avrupa Birliği, 11 Aralık 2019 tarihinde kabul edilen Yeşil Mutabakat ile enerji, ulaşım, sanayi, finans, inşaat ve tarım sektörlerinde sınırda karbon vergisi uygulama kararı almıştır. Bu uygulama, herhangi bir yükümlülük gerektirmeyen dört yıllık bir geçiş döneminin ardından, 2023 yılından itibaren demir-çelik, alüminyum,

İpek YAYLALI, Yaşar ÇATALKAYA

çimento, gübre ve elektrik gibi ürünlerle sınırlı olarak hayata geçirilmiştir ve süreç 2026 yılında tamamlanması planlanmaktadır. AB’nin amacı, rakiplerine göre daha yüksek düzenleyici maliyetlerle karşılaşan yerli firmalara rekabet avantajı sağlamak ve yatırımların daha düşük emisyon hedeflerine sahip, yani vergi olmayan veya düşük olan ülkelere kaymasını engellemektir (Çelikkaya, 2023). Bu çerçevede, eşdeğer iklim politikaları bulunmayan ülkelere ithal edilen mallara karbon içeriğine göre ayarlanan vergiler uygulanacak ve bu ülkelere yapılan ihracatta ise vergi indirimi sağlanacaktır (Ticaret Bakanlığı, 2021).

Türkiye’nin ilk "İklim Kanunu" teklifi, 26 Şubat 2025 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM) Çevre Komisyonu tarafından kabul edilerek genel kurula sunulmuştur. Bu kanun taslağı, Türkiye’nin 2053 yılına kadar net sıfır emisyon hedefine ulaşmak amacıyla sera gazı emisyonlarını azaltmayı, iklim değişikliğiyle uyum sağlamayı ve yeşil dönüşümü teşvik etmeyi hedefleyen kapsamlı düzenlemeler içermektedir. Taslakta doğrudan bir karbon vergisi önerilmemiştir; ancak sera gazı emisyonlarını azaltmak için emisyon ticaret sistemi (ETS) ve karbon esaslı vergiler gibi fiyatlandırma araçları önerilmektedir. İklim Kanunu çerçevesinde, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı bünyesinde bir İklim Değişikliği Başkanlığı kurulacak ve ETS uygulamaya konulacaktır. ETS, karbon emisyonlarını sınırlayarak, şirketlerin belirlenen karbon tahsisatlarını aşmaları durumunda karbon vergisi ödemelerini zorunlu hale getirecektir. Bu bağlamda, karbon emisyonlarını azaltmak ve düşük karbonlu üretime yatırım yapmak artık bir seçenek değil, zorunluluk haline gelmektedir. Aksi takdirde, şirketler uluslararası ticarete dışlanma riskiyle karşı karşıya kalacak ve yüksek karbon vergileri ile ciddi finansal yükler altına gireceklerdir (Çatalkaya, 2025).

Kıt kaynakların insanlar tarafından dikkatsizce tüketilmesi, tüm canlılar için bir tehdit oluşturmaktadır. Bu sebeple, artan endişe hem işletmelerde hem bireylerde hem de devlet otoritelerinde karbon emisyonlarını azaltmaya yönelik yöntemlerin uygulanması konusunda bir farkındalık yaratmıştır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının daha verimli hale getirilmesi, fosil kaynaklara göre karbon emisyonları açısından daha kazanımlı olması ve sonraki nesiller için bir tehdit unsuru oluşturmaması gibi etkenler kaynaklara yönelimi hızlandırmıştır (Artun, 2024).

Karbon emisyonları, iklim değişikliğinin başlıca sebeplerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Fosil yakıtlar, özellikle kömür, petrol ve doğalgazın yanması büyük karbon salınımı kaynağı olarak görülmektedir. Bu salınımlar, atmosferdeki sera gazlarının yoğunluğunu yükselterek sera etkisi yoluyla küresel ısınmaya yol açmaktadır. Küresel ısınma, iklim değişikliği ile sonuçlanabilir ve bu durum dünya genelinde iklim kuşaklarının sınırlarının değişmesine, deniz seviyesinin yükselmesine, beklenmedik doğa olaylarının meydana gelmesine ve diğer olumsuz sonuçlara neden olabilmektedir (Çetintaş & Türköz, 2017).

Karbon emisyonlarının minimum seviyeye indirilmesi, uzun vadede ekonomik ve çevresel yararlar sağlayabilmektedir; fakat bu geçiş süreci, iktisadi dengesizlikler ve zorluklar yaratabilir. Bu sebeple, iktisadi etkileri azaltmak ve sürdürülebilir bir geçişi sağlamak amacıyla uygun yöntem ve stratejilerin geliştirilmesi üzerinde çalışılmaktadır (Yurttagüler, 2024). Bu kapsamda, işletmeler yalnızca ürün veya hizmetle ilgili maliyetleri değil, aynı zamanda üretim sonrası ürün/hizmetin kullanımıyla ortaya çıkabilecek potansiyel maliyetleri de göz önünde bulundurarak raporlama yapmalıdır. Küreselleşme ile dünya genelindeki tüketicilerin bilinçlenmesi, doğaya daha az zarar veren ürünlerin tercih edilmeye başlandığını göstermektedir. Karbon muhasebesi sayesinde işletmeler, doğaya saldıkları karbon emisyonlarını hesaplayarak karbondioksit eşdeğerlerini belirlemektedir (Kızıltan & Doğan, 2021).

Karbon muhasebesi, bir işletmenin faaliyetlerine dair verilerin detaylı bir şekilde toplanması, karbon salınımının hesaplanması ve salınım faktörlerini dikkate alarak elde edilen sonuçların karbondioksit eşdeğerine dönüştürülmesi sürecidir (Kızıltan & Doğan, 2021). Karbon muhasebesi; *“İç ve dış muhasebe bilgi kullanıcılarına karbon emisyonları ile ilgili finansal bilgi sağlamak için malzeme, teknoloji ve diğer birimlerin yardımıyla bir dizi muhasebe ve onaylama eylemlerinin yönetimi faaliyetidir”* şeklinde ifade edilmektedir (Zhang ve diğerleri, 2016). Karbon muhasebesi; *“Bir kurumun faaliyetine ilişkin ayrıntılı verilerin toplanması, karbon izdüşümünün başka bir ifade ile karbon salınımının hesaplanması ve salım faktörlerini hesaba katarak bu rakamın karbondioksit eşdeğerine dönüştürülmesi”* olarak tanımlanmaktadır (Uyar & Cengiz, 2011).

Karbon vergisi, karbon salımlarını düşürmeyi ve yenilenebilir enerji üretimini amaçlayan bir yöntem mekanizmasıdır (Meng & Yu, 2023). Karbon vergisi, enerji vergileri kapsamında değerlendirilen ve fosil yakıtların yanmasıyla ortaya çıkan karbon salımlarını azaltmayı amaçlayan özel bir vergi türüdür. Küresel ısınmaya karşı alınan önleyici

politikalarından biri olan bu vergi, ilk kez 1990 yılında İskandinav ülkelerinin öncülüğünde Finlandiya’da uygulanmaya başlanmıştır (Kılınç & Altıparmak, 2020).

Karbon vergisi, emisyonlara belirli bir fiyat uygulayarak çevresel maliyetlerin ekonomik faaliyetlerle entegre edilmesini sağlayan mekanizmadır (Pomerleau & Asen, 2019). Karbon vergisi, karbondioksitin atmosfere salınmasının iklime verdiği zararın maliyetinin belirlenerek karbon kullanıcıları tarafından ödenmesini ifade eder. Bu uygulama, aynı zamanda bir çevre vergisi niteliği taşır ve yeterince yüksek oranlarda belirlendiğinde ekonomide temiz enerjiye geçişi teşvik eden etkili bir parasal caydırıcı eylem haline gelir. Böylece, karbon içermeyen yakıtlara geçiş ve enerji verimliliği sağlamak ekonomik olarak daha avantajlı hale gelmektedir (Carbon Tax Center, 2024). Karbon vergisinin enerji ürünlerinin fiyatlarını artırması, bu ürünlere olan talebin azalmasına ve dolayısıyla karbon emisyon salınım miktarının düşmesine neden olmaktadır (Liu ve diğerleri, 2021). Bu vergi türü, Pigouvian vergiler arasında yer almakta ve negatif dışsallık yaratan faaliyetlerin topluma maliyetini doğrudan yansıtmayı hedeflemektedir. Fosil yakıtların maliyetini artırarak hem üreticileri hem de tüketicileri karbon salınımını azaltmaya teşvik etmekte; böylece, üretim ve tüketim faaliyetlerinin gerçek maliyeti ekonomik karar alma süreçlerine entegre edilmektedir (Beiser-McGrath & Bernauer, 2019). Karbon vergileri, çevreye zarar veren piyasa faaliyetlerinden kaynaklanan olumsuz dışsallıkları vergilendirmeyi amaçlayan Pigou temelli bir vergi türüdür ve bu sayede çevresel maliyetlerin içselleştirilmesine katkı sağlamaktadır. Uygun şekilde tasarlandığında ise, ekonomistler tarafından karbon salımlarını azaltmada en verimli politika aracı olarak görülmektedir (Pomerleau & Asen, 2019).

Karbon vergisi mekanizması, çevresel hedeflere ulaşmanın yanı sıra ekonomik etkileri açısından da önemli bir tartışma konusudur. Karbon vergisinin gelir dağılımı üzerindeki etkileri, ekonomik eşitsizliklerin derinleşip derinleşmeyeceği veya azalabileceği üzerine yoğun tartışmalar yürütülmektedir. Genel olarak, karbon vergileri doğası gereği regresif bir yapıya sahip olarak değerlendirildiğinden bu vergilerden orantısız bir şekilde etkilenme riski bulunmaktadır (Tümtürk & Metin, 2025). Karbon vergisi veya emisyon ticareti, işletmelere önemli bir sinyal vererek üretim süreçlerini düşük karbonlu ekonomiye uyumlu hale getirmeleri için teşvik sunar. Karbon fiyatlandırma mekanizmaları sonrasında, kirlilikle en fazla ilişkilendirilen faaliyetlerini azaltma, sonlandırma veya dönüştürme seçeneğine karşı karşıya kalan işletmeler, ödemek zorunda kalacakları emisyon maliyetlerini dikkate alırlar. Bu yaklaşım, karbon fiyatı yoluyla emisyonların düşük maliyetlerle azaltılmasına imkân tanımaktadır (Schmalensee & Stavins, 2017); (Best & Zhang, 2020).

Karbon vergileri, CO₂ emisyonlarının çevresel etkileriyle ilişkili maliyetlerin bir kısmını içselleştirse de politika hedefleri farklılık göstermektedir. Bu vergiler, öncelikle emisyonlara maliyet ekleyerek sera gazı emisyonlarını azaltmayı amaçlamakta, aynı zamanda karbon azaltma programlarına fon sağlamak ya da tüketiciler için piyasa sinyalleri oluşturmak amacıyla gelir de elde edebilmektedir. Daha yüksek karbon vergisi oranları, tüketicilere davranışlarını değiştirmeleri için daha güçlü sinyaller sunarken, daha düşük oranlar bu davranış değişikliklerinde daha az etkili olmaktadır (Sumner ve diğerleri, 2011).

İklim değişikliği bağlamında geleneksel muhasebe yöntemleri yetersiz kalmakta ve iklimle ilgili mali bilgilerin doğru bir şekilde raporlanmasında çeşitli zorluklar ortaya çıkmaktadır. Bu durum, ilgili kararların eksik alınmasına yol açmaktadır (Zhou, 2022). Başka bir deyişle verilerin doğru kaynaklara dağıtılmaması, kaynakların etkin bir şekilde değerlendirilmesini geciktirmekte ve bu durum doğru raporlamayı engellemektedir. Ayrıca, iklim muhasebesi için belirli bir muhasebe standardının olmaması bu alanda önemli bir zorluk teşkil etmektedir (Kim ve diğerleri, 2023).

Günümüzde toplam maliyetler içinde çevresel maliyetlerin payı giderek artmaktadır. Bu durum, muhasebenin temel kavramlarından biri olan önemlilik ilkesinin bir gereği olarak bu maliyetlerin ayrı hesaplarda veya uygun gider yerleri ve çeşitleri aracılığıyla gösterilmesini zorunlu kılmaktadır (Aliusta & Yılmaz, 2020). Başka bir önemli nokta, karbon vergisinin düzeyinin siyasi kabul edilebilirliğidir. Aksi takdirde, uygulama itirazlarla karşılaşabilir ve etkisiz hale gelebilir. Karbon fiyatının başlangıçta düşük bir seviyede belirlenip zamanla kademeli olarak artırılması siyasi anlamda yaşanabilecek bu tür sorunların önüne geçebilir (Carattini ve diğerleri, 2019). Bu yaklaşım, toplumun vergiye yavaş yavaş uyum sağlamasını kolaylaştıracak; her aşamada uygulama sonuçlarının değerlendirilmesi ve yeni fiyatlar için uygun koşulların oluşturulması sürecini basitleştirecektir. Ayrıca, karbon vergisi için toplum desteğinin sağlanması da siyasetçiler açısından büyük önem taşımaktadır. Toplumun karbon vergisine olan desteği, fayda ve zararın nasıl dağıldığına dair algıya bağlı olarak şekillenmektedir (Dolşak ve diğerleri, 2020).

İklim değişikliğini yaratan olumsuz durumların ortadan kaldırılmasına yönelik işletmelere ve bireylere önemli görevler düşmektedir. Bireysel olarak doğaya karşı tüketimin fazlalaşması ve doğal kaynakların bilinçsizce tüketilmesi, işletmeler kapsamında ise sadece kar elde etme beklentisi gibi eylemler çevre üzerinde olumsuz durumlara yol açmaktadır. Söz konusu olumsuz durumların yok edilmesinde her ne kadar işletmeler ve bireyler çevre bilincine yönelik önemli adımlar atsalar da çevrenin korunmasında yetersiz olarak görülmekte ve söz konusu durum insan yaşamını ve üretimi tehdit eden küresel ısınmayı çözmek için karbon vergisi, karbon ticareti, emisyon ticareti, mali sübvansiyonlar vb. stratejilerin hızlıca devreye girmesini zorunlu kılmıştır. Dünya çapında CO2 emisyonlarının neden olduğu iklim değişikliği ve küresel ısınma sürdürülebilir kalkınmayı her açıdan olumsuz etkilemektedir.

Bu kapsamda karbon vergisi yönteminin devreye girmesi; sadece çevre sorunlarını azaltmak için değil, devlet gelirlerini artırmak için de etkili bir strateji olduğu görülmektedir. Türkiye kapsamında karbon vergisi uygulamalarının etkili olması; bu vergi türünün sektöre ve coğrafi konuma göre dikkate alınması olası risklerin daha etkin bir şekilde tespiti, önlenmesi ve kontrol altına alınması noktasında işlevsellik kazanacaktır. Aksi takdirde karbon vergisi politikalarının etkinliğinden söz edilemez.

3.LİTERATÜR DEĞERLENDİRMESİ

Doan ve Nguyen (2025) çalışmalarında, 1995 ile 2019 yılları arasında 117 ülke üzerinde karbon vergisi uygulamalarının turizm tüketimi üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Araştırmada, karbon vergisinin yerel turizm harcamaları üzerinde belirgin bir olumsuz etki yarattığı ve buna karşın yurt dışı turizm harcamalarında zayıf bir olumlu etki oluşturduğu tespit edilmiştir. Rahma vd., (2025) çalışmalarında, 2015 yılına ait Endonezya Sosyal Muhasebe Matrisini (SAM) ve simülasyonlardaki fiyat çarpan matrisini kullanarak karbon vergisinin yakıt kullanımı üzerindeki potansiyel etkisini, sektörel fiyat değişiklikleri ve hanelerin yaşam masrafları üzerindeki dağıtım etkilerini ele almışlardır. Araştırma sonucunda, karbon vergisinin tüm üretim sektörleri arasında en büyük etkiyi elektrik sektöründe yarattığı, bunu enerji yoğun sektörler ile demiryolu taşımacılığının takip ettiği görülmüş olup karbon vergisinin etkisinin, kırsal hanelere göre kentsel haneler için daha zararlı olduğu belirtilmiştir. Lisanawati ve Kristina (2025) çalışmalarında, Endonezya’da karbon vergisinin uygulanmasına yönelik kara para aklamayla mücadele çerçevesinin etkinliğini araştırmışlardır. Araştırmada, karbon vergisi bağlamında kara para aklama şemasının izlenmesinin zor olduğu ve diğer devlet gelir kaynaklarıyla entegre edildiğinde bu çerçevenin güçlendirilmesi gerektiği görülmüştür. Tsai ve Wu (2025) çalışmalarında, şirketlerin üretim kaynaklı karbon emisyonlarını en aza indirirken kâr maksimizasyonunu nasıl dengeleyebileceklerini incelemek amacıyla petrokimya endüstrisindeki plastik hammadde üretim firmaları üzerinde bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, yenilenebilir enerji kullanımının üretim sürecinde karbon emisyonlarını etkili bir şekilde azalttığı ve kesintili ile kademeli karbon vergisi modelinin emisyonlar üzerinde daha iyi bir kontrol sağladığı tespit edilmiştir. Yolal (2025) çalışmasında, İskandinav ülkeleri (İsveç, Norveç, Danimarka, Finlandiya) üzerinde iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir araç olarak kabul edilen karbon vergisi uygulamalarının etkilerini araştırmıştır. Araştırmada, karbon emisyonlarını azaltmada karbon vergisinin etkili olduğu, elde edilen karbon vergisi gelirlerinin enerji verimliliği yatırımlarında, çevresel projelerin finansmanında ve diğer vergilerde indirim sağlamak amacıyla kullanıldığı tespit edilmiştir. Saraçoğlu ve Kutlu (2025) çalışmalarında, karbon fiyatlandırması çerçevesinde Avrupa Birliği (AB) tarafından uygulanacak olan Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM)’nin Türkiye üzerindeki muhtemel etkilerini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, SKDM’nin Türkiye’nin ihracatını olumsuz etkileyebileceği, toplam maliyetlerin hesaplanmasında sorunlar yaratabileceği ve AB’deki ithalatçıların alternatif tedarikçilere yönelme olasılığının artabileceği, rekabet şansının azalabileceği, artan maliyetler ve zayıflayan rekabet gücü gibi nedenlerle Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH), büyüme ve istihdam oranları üzerinde çeşitli kısa vadeli etkiler yaratabileceği sonucuna varılmıştır. Kim vd., (2024) çalışmalarında, düşük ve yüksek karbon emisyonuna sahip firmaları içeren açık bir makroekonomik modelde karbon vergisi, sübvansiyon ve yabancı karbon emisyonlarının ekonomik faaliyetler üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda karbon vergisi, sübvansiyon ve yabancı karbon emisyonlarının her birinin yüksek karbonlu firmalar üzerinde önemli etkiler yaratarak heterojen sonuçlar doğurduğu ve hükümetin farklı karbon emisyonlarına sahip hedef firmalara yönelik çeşitli karbon vergileri uygulaması ve ulusal borcu yönetmek için optimal yöntemler benimsemesi gerektiği belirtilmiştir. Naef (2024) çalışmasında, 100 petrol ve gaz şirketinin karbon vergileri konusundaki iletişimlerini araştırmıştır. Araştırmada, karbon vergileriyle ilgili bir politikası bulunan şirketlerin %54’ü bu vergileri desteklediği tespit edilmiştir. Sakin ve Kefe (2024) çalışmalarında, 2017-2020 dönemi arası Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi’nde işlem gören 31 şirket üzerinde finansal performans ile karbon emisyonları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırmada, karbon emisyonlarının hem

varlık getirisi hem de özkaynak getirisi üzerinde olumsuz etkiler yarattığı belirtilmiştir. Mehta ve Derbeneva (2024) çalışmalarında, 1995-2023 yılları arasında panel veriler kullanarak AFRICA-13 ülkelerinde çevresel vergilerin ve ekonomik büyümenin karbon emisyonları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda çevresel vergiler, ekonomik büyüme ve karbon emisyonları arasında önemli ilişki olduğu ve özellikle çevresel vergilere ilişkin negatif ve istatistiksel olarak anlamlı katsayılar daha yüksek vergi oranlarının karbon emisyonlarını azaltmada etkili olduğu görülmüştür. Yiadom vd., (2024) çalışmalarında, 1995-2019 dönemi arasında 43 Alt Sahra Afrika ülkesinde karbon vergi uygulamasının Doğrudan Yabancı Yatırım (Foreign Direct Investment-FDI) üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, karbon vergisinin FDI üzerindeki etkisinin olumsuz olduğu, ancak karbon vergisinden elde edilen gelirlerin ekonomiye yeniden yatırılması durumunda bu verginin FDI üzerinde önemli derecede olumlu bir etki yaratacağı sonucuna varılmıştır. Ali ve Kirikkaleli (2024) çalışmalarında, 1995-2020 yılları arasında Fransa'da karbon vergisi ve kaynak verimliliğinin çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerini ekonomik büyüme ve toplam enerji arzını kontrol ederek araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, kaynak verimliliği ile çevresel kirlilik arasında negatif bir ilişki olduğu, karbon vergisinin çevresel kirlilik üzerindeki etkisinin olumsuz yönde olduğu ve enerji tüketimi ile ekonomik büyüme çevresel kirliliği olumlu bir şekilde etkilediği tespit edilmiştir. Meng ve Li (2023) çalışmalarında, 2000-2021 yılları arasında BRICS ülkelerinde karbon vergileri ile ilgili olarak doğal kaynak rantlarının etkili yönetiminin finans sektörünün yeşil kalkınmaya hazırlığını nasıl etkilediklerini araştırmışlardır. Araştırmada, karbon vergisi önlemleriyle birlikte doğal kaynak rantlarının etkin yönetiminin yeşil kalkınmaya geçişi desteklemek için kritik bir rol oynadığı ve kaynak rantlarının üst düzeyde kullanılmasının finans sektörünün sürdürülebilir büyüme açısından hazırlığını artırdığı ve BRICS ülkelerinde çevre dostu projelere yapılan yatırımların teşvik edici olduğu sonucuna varılmıştır. Soku vd., (2023) çalışmalarında, 1994-2020 yılları arasında 65 ülkeyi kapsayan bir veri seti kullanarak çevresel vergi, karbon emisyonları ve kadın ekonomik katılımı arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, çevresel verginin karbon emisyonları üzerinde önemli bir negatif etki yarattığı, kadın ekonomik katılımı düzeyi yüksek olan firmaların daha düşük karbon emisyon seviyelerine ve çevresel olarak sürdürülebilir uygulamalarını hayata geçirme olasılığının daha fazla olduğu ve bu durum sonucunda karbon emisyon seviyelerinin azaldığı tespit edilmiştir. Özbek (2023) çalışmasında, Türkiye ekonomisi için 1994-2021 dönemine ait çevre vergileri, çevre teknolojileriyle ilgili patentler, enerji tüketimi ve ekonomik büyümenin CO₂ emisyonları üzerindeki etkisini ampirik olarak incelemiştir. Araştırmanın ampirik bulguları, uzun vadede çevre vergileri ve çevre teknolojilerine dair patentlerin CO₂ emisyonlarını azalttığı ve ayrıca enerji tüketimi ve ekonomik büyümenin CO₂ emisyonlarını artırdığı sonucuna varılmıştır. Wolde-Rufael ve Mulat-Weldemeskel (2023) çalışmalarında, 1995-2012 yılları arasında 20 Avrupa ülkesinde çevresel vergilerin ve çevresel politikaların sıklığının CO₂ emisyonlarını azaltmadaki etkinliğini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, çevresel vergiler ile CO₂ emisyonları arasında negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunduğu, ayrıca çevresel politikaların sıklığı ile CO₂ emisyonları arasında da benzer şekilde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu belirtilmiştir. Feng vd., (2022) çalışmasında, çevresel vergi düzenlemelerinin ekonomik büyüme ile karbon emisyonlarını azaltma üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada, karbon nötrlüğü ve emisyon zirve hedeflerine ulaşmak için mali ve vergi sistemlerinin kapsamlı olması gerektiği sonucuna varılmıştır. Kestane ve Sezgin (2022) çalışmalarında, 2017-2020 dönemine ait sürdürülebilirlik raporları, entegre raporlar, kurumsal yıllık faaliyet raporları ve finansal raporlar aracılığıyla Türkiye ekonomisinin lokomotifleri olarak görülen BIST 30 Endeksi’nde işlem gören şirketlerin karbon emisyonu açıklamaları ile işletme değerleri arasındaki ilişkiyi ele almışlardır. Araştırmada, kurumsal sahiplik ve faaliyet gösterilen sektörler ile karbon emisyonu açıklamaları arasında istatistiksel olarak negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ancak, işletmelerin kaldıraç ve karlılık değerleri ile karbon emisyonu açıklamaları arasında ilişki tespit edilmesine rağmen, bu ilişkinin kaynağı belirlenememiştir. Ayrıca, işletme büyüklüğünün de karbon emisyonu açıklamaları üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Kumbhakar vd., (2022) çalışmalarında, Britanya Kolumbiyası'nın karbon vergisinin imalat sektörü üzerindeki ekonomik ve çevresel etkilerini verimlilik, teknik değişim ve toplam faktör verimliliği gibi performans ölçütleri kapsamında araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, karbon vergisindeki %1,0'lik artışın imalatçıların istenen çıktıları (gerçek imalat satışları) üretme verimliliğini %0,5 oranında artırdığı, ayrıca %1,0'lik artışın sera gazları ve karbon monoksit emisyonları açısından imalatçıların çevresel verimliliğini de %0,2 oranında yükselttiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte karbon vergisi, azot oksit emisyonları için çevresel verimliliği %0,3 oranında azalttığı görülmüştür. Kurnia vd., (2020) çalışmalarında, 2015-2017 yılları arasında Endonezya borsasında işlem gören 43 işletme üzerinde karbon emisyonu bildirimleri, iyi kurumsal yönetim, finansal performans ile firma değeri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, karbon emisyonu açıklamalarının ve iyi kurumsal yönetimin firma değeri

üzerinde doğrudan bir etkisi olmadığı, ancak finansal performansın karbon emisyonu açıklamaları ile iyi kurumsal yönetimin firma değeri üzerindeki etkisine aracılık ettiği belirtilmiştir.

Bu çalışma, Türkiye’de uygulanması planlanan karbon vergisi politikasının Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) üzerindeki olası vergisel etkisini analiz etmektir. Araştırmada, bir üretim şirketinin verileri örneklem alınarak karbon vergisinin hesaplanması ve bu hesaplamanın sürdürülebilir kalkınma hedefleri üzerindeki etkisini tespit etmektir. Literatür değerlendirildiğinde; karbon vergisinin ekonomik ve çevresel etkileri, firma değeri, yenilenebilir enerji tüketimi, çevre vergisi, ekonomik büyüme, karbon emisyonu, çevresel vergilerin ve politikaların kullanma sıklığı, finansal performans gibi değişkenlerle birlikte ele alındığı çalışmalar mevcuttur. Söz konusu çalışmaların sonuçlarında ise ülkelerin gelişmişlik düzeyi, nüfus yapısı, sektör, coğrafi koşullar ve faaliyet yapılarına göre değişkinlik gösterdiği gözlemlenmiştir. İlgili çalışma alan yazında yapılan çalışmalar kapsamında benzer konuyu ele alsa da Türkiye’de taslak olarak sunulan "İklim Kanunu" teklifi’nin AB karbon vergisi oranları dilimi dahilinde kabul edilmesi ve ortaya çıkabilecek vergisel hesaplamalarla ilgili çalışmaların yapılmaması çalışmanın gerekçesini oluşturmuştur. İlgili çalışma bu yönüyle diğer çalışmalardan farklılaşmaktadır.

4. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE SENARYO TASARIMI

Bu çalışmada, nicel araştırma yöntemlerinden **senaryo analizi** ve **vaka çalışması (case study)** desenleri kullanılmıştır. Gerçek işletme verilerinin ticari sır niteliği taşıması ve karbon vergisinin henüz Türkiye’de uygulanmaması nedeniyle, literatürdeki standartlara uygun **sentetik (varsayımsal) bir veri seti** oluşturulmuştur. Bu yöntem, vergi politikalarının olası etkilerini "ceteris paribus" (diğer koşullar sabitken) ilkesiyle izole ederek analiz etmeye olanak tanır.

4.1. Senaryo İşletmesinin Profili ve Veri Seti

Analiz için, Türkiye’nin sanayi merkezi olan Marmara Bölgesi’nde faaliyet gösteren, orta-büyük ölçekli bir üretim işletmesi (Örn: Metal eşya, seramik veya gıda işleme) modellenmiştir.

- **İşletme Tipi:** Üretim İşletmesi (Limited veya Anonim Şirket)
- **Faaliyet Bölgesi:** İstanbul / Marmara Bölgesi
- **Yıllık Üretim Kapasitesi:** 1.000.000 Birim
- **Finansal Varsayım:** Yıllık Ticari Bilanço Kârı: 200.000.000 TL

4.2. Emisyon Hesaplama Metodolojisi (20.000 Ton CO₂ Hesabı)

Çalışmada kullanılan yıllık **20.000 ton CO₂** emisyon verisi, rastgele seçilmiş bir rakam olmayıp, Sera Gazı Protokolü (Greenhouse Gas Protocol-GHG) standartlarına ve IPCC emisyon faktörlerine dayandırılarak, orta ölçekli enerji yoğun bir tesisin tüketim profili üzerinden aşağıdaki gibi türetilmiştir:

a) Kapsam 1 (Doğrudan Emisyonlar- Doğal Gaz Tüketimi):

İşletmenin üretim proseslerinde (fırımlar, kurutma üniteleri) ve tesis ısıtmasında doğal gaz kullandığı varsayılmıştır.

- **Tüketim Miktarı:** ~5.263.000 m³\$ Doğal Gaz.
- **Emisyon Faktörü:** IPCC ve EPA verilerine göre doğal gazın emisyon faktörü yaklaşık **1,9 kg CO₂/\$ m³\$** (veya 53,06 kg CO₂/mmBtu) olarak kabul edilmiştir.
- **Hesaplama:** \$5.263.157 m³ x 1,9 kg/m³ = 10.000.000kg = 10.000 ton CO₂

b) Kapsam 2 (Dolaylı Emisyonlar- Elektrik Tüketimi):

İşletmenin makineler, aydınlatma ve soğutma sistemleri için şebekeden elektrik çektiği varsayılmıştır.

- **Tüketim Miktarı:** 20.000 MWh (Megawatt-saat).

İpek YAYLALI, Yaşar ÇATALKAYA

- **Emisyon Faktörü:** Türkiye elektrik şebekesinin karbon yoğunluğu, kullanılan kaynak karmaşına (doğal gaz, kömür, hidro, rüzgâr) göre değişmekle birlikte, IEA ve yerel çalışmalar ortalama şebeke emisyon faktörünü yaklaşık **0.50 ton CO₂/MWh** (500 g CO₂/kWh) olarak vermektedir.
- **Hesaplama:** \$20.000 MWh x 0,50 ton/MWh = 10.000 ton CO₂

c) Toplam Emisyon:

10.000 (Kapsam 1) + 10.000 (Kapsam 2) = 20.000ton CO₂

Karbon vergisi teknik olarak genellikle birincil yakıtlar (Kapsam 1) üzerinden alınır. Ancak elektrik üretiminden kaynaklanan karbon maliyetlerinin de elektrik fiyatlarına yansıtılarak (pass-through) işletmeye maliyet olarak döneceği gerçeğinden hareketle, toplam 20.000 tonluk yük analize dahil edilmiştir. Bu, işletmenin karşılaştacağı "toplam karbon maliyeti"ni temsil eder.

4.3. Döviz Kuru ve Hesaplama Parametreleri

Revizyon dosyasındaki talimatlara tam uyum sağlamak ve karşılaştırılabilirliği korumak adına, çalışma boyunca **1 Euro (€) = 47 Türk lirası (TL)** sabit kuru kullanılmıştır. Bu kur, piyasa dalgalanmalarından arındırılmış, senaryo projeksiyon kurudur.

4.4. Avrupa Ülkelerinde Karbon Vergisi Oranları

Karbon vergisinin işletmeler üzerindeki etkisini somutlaştırmak amacıyla, bu vergi türünü en uzun süredir uygulayan ve kurumsallaşmış yapılara sahip dört AB ülkesi (İsveç, Finlandiya, Almanya, Danimarka) incelenmiştir. Bu ülkelerin seçilme nedeni, farklı vergi oranları ve uygulama modelleri (Nordik modeli vs. Kıta Avrupası modeli) ile geniş bir perspektif sunmalarıdır.

4.4.1. Ülke Profilleri ve Vergi Oranları (2024)

4.4.1.1. İsveç: Küresel Lider

İsveç, 1991 yılında karbon vergisini dünyada ilk uygulayan ülke olarak, bu alanda en agresif politikaya sahiptir. İsveç modeli, genel vergi oranının çok yüksek tutulması (hake halkı ve hizmet sektörü için), ancak uluslararası rekabete açık sanayi sektörlerinin AB ETS sistemi ile korunması esasına dayanır.

- **Vergi Oranı:** 2024 yılı itibarıyla İsveç'in standart karbon vergisi oranı ton başına **1.330- 1.368 SEK** aralığındadır. Bu tutar, döviz kuru paritesiyle yaklaşık **118 € / ton** seviyesine denk gelmektedir (Government Offices of Sweden, 2024); (Tax Foundation, 2024).

4.4.1.2. Finlandiya: Öncü Model

Finlandiya da 1990 yılında dünyada ilk karbon vergisini (CO₂ içeriğine dayalı) getiren ülkedir. Finlandiya'nın sistemi, enerji vergilendirmesi ile karbon vergisini entegre eden hibrit bir yapıdadır.

- **Vergi Oranı:** 2024 yılı için standart CO₂ vergisi oranı **~93 € / ton** (bazı kaynaklarda 93,02 €) olarak uygulanmaktadır (OECD, 2024). Ulaştırma yakıtları ve ısıtma yakıtları bu vergiye tabidir.

4.4.1.3. Almanya: Ulusal Emisyon Ticareti (nEHS)

Almanya, 2021 yılında AB ETS kapsamı dışında kalan ısıtma ve ulaştırma sektörleri için ulusal bir emisyon ticaret sistemi (nEHS) başlatmıştır. Bu sistem, başlangıç yıllarında sabit fiyatlı bir karbon vergisi gibi işlemektedir.

- **Vergi Oranı:** 2024 yılı için ton başına sabit fiyat **45 €**'dur. Bu oranın 2025'te 55 €'ya, 2026'da ise fiyat koridoru içinde serbest piyasaya geçmesi planlanmaktadır (DEHSt, 2024). Çalışmada 2024 verisi olan 45 € esas alınmıştır.

4.4.1.4. Danimarka: Yeşil Vergi Reformu

Danimarka, iddialı iklim hedefleri doğrultusunda 2024 yılında kapsamlı bir "Yeşil Vergi Reformu"nu kabul etmiştir. Bu reform, sanayi için karbon vergisinin 2030 yılına kadar kademeli olarak 750 DKK (yaklaşık 100 €) seviyesine çıkarılmasını öngörmektedir.

- **Vergi Oranı:** 2024 yılı itibarıyla uygulanan mevcut efektif oran yaklaşık **26,13 € / ton** seviyesindedir (Tax Foundation, 2024). Bu oran, diğer Nordik ülkelere göre düşük olsa da gelecekteki artış takvimi kesinleşmiştir.

4.4.2. Karşılaştırmalı Vergi Yükü Hesaplaması

Aşağıdaki tablo, yıllık 20.000 ton CO₂ emisyonuna sahip örnek işletmenin, bu dört ülkenin vergi rejimlerine tabi olması durumunda ödeyeceği yıllık vergi tutarını göstermektedir. Hesaplamalarda **1 € = 47 TL** kuru kullanılmıştır.

Tablo 1. Ükelere Göre Yıllık Karbon Vergisi Yükü Karşılaştırması (2024)

Ülke	Vergi Oranı (€/ton)	Yıllık Emisyon (Ton)	Yıllık Vergi Tutarı (€)	Yıllık Vergi Tutarı (TL) (1€=47TL)
Danimarka	26,13 €	20.000	522.600 €	24.562.200 TL
Almanya	45,00 €	20.000	900.000 €	42.300.000 TL
Finlandiya	93,02 €	20.000	1.860.400 €	87.438.800 TL
İsveç	118,35 €	20.000	2.367.000 €	111.249.000 TL

(Tax Foundation, 2024), *World Bank Carbon Pricing Dashboard* ve yazarın hesaplamaları.

4.4.3. Bulguların Analizi

Tablo 1'deki veriler, karbon vergisi oranlarının işletme maliyetleri üzerinde ne denli belirleyici olduğunu çarpıcı bir şekilde ortaya koymaktadır.

- **En Yüksek Yük (İsveç):** İsveç oranları uygulandığında, işletmenin yıllık vergi yükü **111,2 milyon TL**'ye ulaşmaktadır. Bu tutar, işletmenin kârlılığını ciddi oranda eritebilecek büyüklüktedir ve işletmeyi acilen emisyon azaltıcı yatırımlara (enerji verimliliği, yakıt değişimi) yöneltmek güçlü bir fiyat sinyalidir.
- **En Düşük Yük (Danimarka):** Danimarka'nın mevcut oranlarıyla hesaplanan **24,5 milyon TL**'lik yük, işletme için yönetilebilir bir maliyet kalemi olarak görülebilir, ancak Danimarka'nın 2030 hedefleri dikkate alındığında bu yükün 4 katına çıkacağı öngörülmelidir.
- **Orta Yol (Almanya):** Almanya'nın **42,3 milyon TL**'lik yükü, sanayi rekabetçiliğini koruma ile iklim hedefleri arasında bir denge arayışını yansıtmaktadır.

4.5. Vergisel Etki ve Değerlendirme ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) ile İlişki

Yukarıdaki hesaplamalar, aynı miktardaki emisyonun farklı ülkelerde çok farklı maliyetlere yol açtığını göstermektedir. İsveç'te faaliyet gösteren bir işletme yaklaşık **111,2 milyon TL** vergi öderken, aynı işletme Danimarka'da sadece **24,5 milyon TL** yükü karşılamaktadır. Bu durum, yüksek vergi uygulayan ülkelerde şirketlerin karbon azaltıcı yatırımlara yönelmesini zorunlu hale getirmektedir. Finlandiya ve Almanya ise orta düzeyde oranlarla dikkat çekmektedir. Almanya'nın önümüzdeki yıllarda karbon fiyatını kademeli olarak artırma planı, işletmelerin maliyet baskısını daha da artıracaktır.

Karbon vergisinin oluşturduğu mali etkinin ötesinde, bu politikanın Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) üzerinde dönüştürücü bir etkisi bulunmaktadır. Çalışmanın bulguları ışığında, karbon vergisinin özellikle şu hedeflerle doğrudan ilişkili olduğu değerlendirilmektedir:

- SKH 7 (Erişilebilir ve Temiz Enerji): Karbon vergisi, fosil yakıtların maliyetini artırarak yenilenebilir enerji yatırımlarını teşvik etmektedir. Analizimizde İsveç örneğinde görülen yüksek vergi yükü (111 milyon TL), işletmeleri maliyet avantajı sağlamak adına güneş ve rüzgâr gibi temiz enerji kaynaklarına yönelmeye zorlamaktadır. Elde edilen vergi gelirlerinin temiz enerji altyapısına aktarılması, bu hedefe ulaşılmasını hızlandıracaktır.
- SKH 8 (İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme): Vergi gelirlerinin "çifte kazanç" (double dividend) hipotezi çerçevesinde kullanılması, istihdam üzerindeki vergi yüklerinin azaltılmasına olanak tanıyabilir. Karbon vergisinden elde edilen gelir, yeşil iş kollarının desteklenmesi ve adil geçiş (just transition) süreçlerinin finansmanında kullanılarak ekonomik büyümeyi sürdürülebilir kılabilir.
- SKH 9 (Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı): İşletmelerin karşılaştığı ek vergi maliyeti, düşük karbonlu teknolojilere ve inovatif üretim süreçlerine geçişi bir zorunluluk haline getirmektedir. Bu durum, sanayinin modernizasyonunu ve altyapının yeşil dönüşüme uygun hale getirilmesini tetiklemektedir.
- SKH 12 (Sorumlu Üretim ve Tüketim): Karbon vergisi, "kirleten öder" prensibini hayata geçirerek üretim süreçlerindeki dışsallıkların fiyatlandırılmasını sağlar. Bu sayede işletmeler, hammadde kullanımından atık yönetimine kadar tüm süreçlerde daha verimli ve sorumlu davranmaya teşvik edilir.
- SKH 13 (İklim Eylemi): Çalışmanın temel odak noktası olan karbon vergisi, sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik en doğrudan iktisadi araçtır. Vergilendirme yoluyla emisyonların pahalı hale gelmesi, Türkiye'nin 2053 net sıfır emisyon hedefine ulaşmasında kritik bir rol oynayacaktır.

Karbon vergisinin vergisel etkisi yalnızca işletmelerin mali yükü ile sınırlı değildir. Bu vergiler aynı zamanda devlet bütçesine gelir sağlayarak çevre dostu yatırımların finansmanında kullanılmaktadır. İsveç ve Finlandiya gibi ülkeler, yıllık milyarlarca avro düzeyinde gelir elde ederek bu fonları yenilenebilir enerji, enerji verimliliği projeleri ve yeşil dönüşüm yatırımlarında kullanmaktadır.

Türkiye’de henüz doğrudan bir karbon vergisi uygulaması bulunmamakla birlikte, sınırda karbon düzenlemesi (CBAM) gibi gelişmeler ve 2053 net sıfır emisyon hedefi, bu alanda yasal düzenlemelerin gündeme geleceğini göstermektedir. Söz konusu örnekler, Türkiye’de benzer bir mekanizmanın hayata geçirilmesi durumunda özellikle enerji yoğun sektörlerin ciddi maliyetlerle karşılaşabileceğini ortaya koymaktadır.

4.6. Türkiye Örnek Senaryo

Türkiye senaryosu için, AB ETS fiyatlarına yakınsama hedefi ve "stres testi" yaklaşımıyla **130 €/ton**'luk yüksek bir oran varsayılmıştır.

4.6.1. Varsayımlar

- **Senaryo Vergi Oranı:** 130 €/ton.
- **Toplam Karbon Vergisi:** 20.000 ton x 130 € x 47 TL = 122.200.000TL
- **Kurumlar Vergisi Oranı:** %25

4.6.2. Nicel Etki Analizi

Verginin **Gider** yazılması (Senaryo A) ile **KKEG** sayılması (Senaryo B) arasındaki fark Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Karbon Vergisinin Yasal Statüsüne Göre Net Maliyet Analizi

Finansal Kalemler	Senaryo A: Gider Kabulü	Senaryo B: KKEG Kabulü	Fark (B- A)
1. Ticari Bilanço Kârı	200.000.000 TL	200.000.000 TL	0
2. Karbon Vergisi Ödemesi	(122.200.000 TL)	(122.200.000 TL)	0
3. Dönem Net Kârı	77.800.000 TL	77.800.000 TL	0
4. KKEG İlaveleri (+)	0 TL	+122.200.000 TL	
5. Kurumlar Vergisi Matrahı	77.800.000 TL	200.000.000 TL	+122.2 Milyon TL
6. Kurumlar Vergisi (%25)	19.450.000 TL	50.000.000 TL	+30.550.000 TL
7. Toplam Nakit Çıkışı	141.650.000 TL	172.200.000 TL	+30.550.000 TL

Verginin KKEG sayılması durumunda (Senaryo B), işletme 122,2 milyon TL karbon vergisini ödediği halde, bu tutarı matrahtan düşemediği için 30,55 milyon TL ek kurumlar vergisi ödemek zorunda kalmaktadır. Toplam nakit çıkışı 172,2 milyon TL'ye ulaşmakta ve işletmenin vergi yükü, gider senaryosuna göre %21,5 oranında artmaktadır.

4.6.3. Birim Maliyet Etkisi

İşletmenin yıllık 1 milyon birim üretim yaptığı varsayıldığında, birim başına düşen karbon maliyeti **122,2 TL** olmaktadır. Tam rekabet varsayımı altında karbon maliyetinin fiyatlara yüksek ölçüde (teorik olarak tam) yansımaları beklenir; ancak piyasa yapısı ve rekabet koşulları nedeniyle geçişkenlik sektörler arasında farklılaşabilmektedir.

Mevcut vergi mevzuatı incelendiğinde, işletmeler açısından farklı vergi türlerinin gider olarak dikkate alınmasında çeşitli sınırlamaların bulunduğu görülmektedir. Emlak Vergisi Kanunu kapsamında ödenen vergiler, Gelir Vergisi Kanunu’nun 40. maddesinin 1. ve 6. bentleri çerçevesinde ticari kazançtan gider olarak indirilebilmektedir. Benzer şekilde, damga vergisi de işletme faaliyetleriyle ilgili olması şartıyla gider kabul edilmektedir.

Öte yandan, Gider Vergileri Kanunu’nun 39. maddesi, özel iletişim vergisinin gelir ve kurumlar vergisi uygulamalarında gider olarak dikkate alınamayacağını açıkça hükme bağlamıştır. Kaynak Kullanımı Destekleme Fonu (KKDF) ise emlak ve damga vergilerine benzer şekilde, Gelir Vergisi Kanunu’nun 40/6 hükmü kapsamında gider veya maliyet unsuru olarak değerlendirilebilmektedir. Ayrıca, Motorlu Taşıtlar Vergisi Kanunu’nun 14. maddesi uyarınca, ticari amaçla kullanılan uçak ve helikopterler ile taşıt kiralama faaliyetinde kullanılan araçlar dışında kalan taşıtlara ilişkin MTV ödemeleri de gider kabul edilmemekte, kanunen kabul edilmeyen gider (KKEG) kapsamında değerlendirilmektedir.

Henüz Türkiye’de yürürlüğe girmemiş olan karbon vergisi açısından ise bu noktada belirsizlik söz konusudur. Düzenlemenin Gelir Vergisi Kanunu’nun 40. maddesi kapsamında işletme faaliyetiyle ilgili bir gider olarak tanımlanması halinde, ödenen karbon vergileri kurum kazancından indirilebilecektir. Bu durumda muhasebe kaydı, tahakkuk anında “770 Genel Yönetim Giderleri / 360 Ödenecek Vergi ve Fonlar”, ödeme anında ise “360 Ödenecek Vergi ve Fonlar / 100-102” şeklinde olacaktır. Ancak düzenleyici otorite tarafından karbon vergisinin gider kabul edilmeyeceği yönünde açık bir hüküm getirilirse, bu vergiler “689 Diğer Olağandışı Gider ve Zararlar” hesabında izlenecek ve “Kanunen Kabul Edilmeyen Gider” (KKEG) olarak kurum kazancına ilave edilecektir.

Dolayısıyla, karbon vergisinin vergisel niteliği ve muhasebeleştirilme yöntemi, yürürlüğe girecek düzenlemenin kanuni çerçevesine bağlı olarak farklılık gösterecek olup, uygulamada esas alınacak yaklaşım ancak yasal düzenleme sonrasında kesinleşecektir.

Muhasebe Kayıt Senaryoları;

a) Gider olarak kabul edilirse;

-----31.12.2025-----

770 Gen. Yön. Gid.	122.200.000 TL	
	360 Öd. Ver. Fon.	122.200.000 TL

Karbon vergisi tahakkuk kaydı

-----31.01.2026-----

360 Öd. Ver. Fon.	122.200.000 TL	
	102 Bankalar	122.200.000 TL

Karbon vergisi ödeme kaydı

Bu durumda karbon vergisi, diğer faaliyet giderleri gibi kurum kazancından indirilebilir.

b) Gider olarak kabul edilmezse;

-----31.12.2025-----

689 Diğer Olağandışı Gider ve Zararlar (KKEG)	122.200.000 TL	
	360 Öd. Ver. Fon.	122.200.000 TL

Karbon vergisi tahakkuk kaydı

-----31.01.2026-----

360 Öd. Ver. Fon.	122.200.000 TL	
	102 Bankalar	122.200.000 TL

Karbon vergisi ödeme kaydı

Burada 689 hesabında takip edilir ve **KKEG** olarak kurumlar vergisi matrahına eklenir.

5.SONUÇ

Bu çalışma, Türkiye’de gündeme gelen karbon fiyatlandırması tartışmalarını “karbon vergisi” odağında ele alarak, söz konusu politikanın işletmeler üzerindeki vergisel yansımalarını ve elde edilecek kamu gelirlerinin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) ile ilişkisini senaryo analizi üzerinden değerlendirmiştir. Çalışmanın çıkış noktası; Türkiye’nin 2053 net sıfır emisyon hedefi, AB’nin 2026 itibarıyla tam uygulanması planlanan Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM/CBAM) ve bu çerçevede artan uyum baskısının, karbon maliyetini şirketler açısından “kaçınılmaz” bir finansal değişkene dönüştürmesidir.

Çalışma kapsamında oluşturulan örnek üretim işletmesi için yıllık toplam 20.000 ton CO₂ emisyonu (Kapsam 1 ve Kapsam 2 toplam karbon maliyeti yaklaşımı) esas alınmış; karbon vergisi oranlarının ülkelere göre farklılaşması nedeniyle işletme üzerindeki mali yükün dramatik biçimde değişebildiği görülmüştür. Tablo 1’de yapılan karşılaştırmalı hesaplamalar, 2024 yılı için incelenen dört AB ülkesinde yıllık vergi yükünün Danimarka’da 24,56 milyon TL seviyesinden İsveç’te 111,25 milyon TL düzeyine kadar geniş bir aralıkta oluştuğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu,

karbon vergisinin yalnızca çevresel bir düzenleme değil; aynı zamanda işletmelerin maliyet yapısını, yatırım kararlarını ve rekabet stratejilerini doğrudan etkileyen güçlü bir fiyat sinyali olduğunu göstermektedir.

Türkiye uygulamasına ilişkin stres testi yaklaşımında ise 130 €/ton varsayımıyla örnek işletmenin yıllık karbon vergisi maliyeti 122,2 milyon TL olarak hesaplanmıştır. Bu tutar, işletmenin yıllık ticari bilanço kârının önemli bir kısmını azaltmakta; karbon maliyetinin yönetilebilmesi için enerji verimliliği, yakıt dönüşümü ve düşük karbonlu teknoloji yatırımlarını “tercih” olmaktan çıkarıp “zorunluluk” haline getirebilecek büyüklüğe ulaşmaktadır. Ayrıca birim üretim varsayımı (1.000.000 birim/yıl) altında birim başına 122,2 TL karbon maliyeti oluşması, karbon fiyatlandırmasının enflasyonist geçişkenlik ve maliyet bazlı fiyatlama üzerinden piyasa dengelerine de etki edebileceğini düşündürmektedir (geçişkenliğin sektör ve rekabet yapısına göre değişeceği kabulüyle).

Çalışmanın vergisel açıdan en kritik bulgusu, karbon vergisinin gider yazılabilirliği konusundaki yasal tercihin vergi yükünü belirgin biçimde değiştirmesidir. Tablo 2’de gösterildiği üzere, karbon vergisinin gider kabul edilmesi (Senaryo A) ile KKEG sayılması (Senaryo B) arasındaki fark, sadece muhasebe sınıflandırması değildir; doğrudan nakit çıkışına dönüşen bir vergi etkisi üretmektedir. İncelenen senaryoda karbon vergisinin KKEG sayılması halinde işletme, 122,2 milyon TL’yi ödemesine rağmen bu tutarı matrahtan indiremediği için 30,55 milyon TL ilave kurumlar vergisi ödemek zorunda kalmakta; toplam nakit çıkışı 141,65 milyon TL’den 172,20 milyon TL’ye yükselmektedir. Dolayısıyla karbon vergisinin KKEG niteliğinde düzenlenmesi, karbon maliyetini “çifte yük” haline getirerek yatırım kapasitesini azaltma ve uyum maliyetlerini ağırlaştırma riski taşımaktadır.

SKH perspektifinde değerlendirildiğinde, karbon vergisi politikasının dönüştürücü etkisi iki kanaldan ortaya çıkmaktadır: (i) emisyonları pahalılaştırarak davranış değişikliği ve teknolojik dönüşümü tetiklemesi, (ii) oluşturduğu kamu gelirinin doğru tasarlanmış bir “gelir geri dönüşümü” mekanizmasıyla SKH’leri hızlandıracak şekilde yönlendirilebilmesi. Bu çerçevede karbon vergisi; SKH 7 (Temiz Enerji), SKH 9 (Sanayi-Yenilikçilik-Altyapı) ve SKH 13 (İklim Eylemi) ile doğrudan; SKH 8 (İnsana Yakınsır İş ve Ekonomik Büyüme) ile “adil geçiş” ve yeşil istihdam finansmanı üzerinden; SKH 12 (Sorumlu Üretim ve Tüketim) ile “kirlenen öder” ilkesinin içselleştirilmesi üzerinden güçlü bağlar kurmaktadır. Bu nedenle karbon vergisinin başarısı, yalnızca oran seviyesine değil; kapsam, muafiyet/istisna mimarisi, sektör bazlı geçiş takvimi, gelirlerin kullanım tasarımı ve işletmelerin ölçüm-raporlama-doğrulama (MRV) kapasitesi ile birlikte ele alınmalıdır.

Sonuç olarak; Türkiye’de karbon fiyatlandırmasına geçişin kaçınılmaz hale geldiği bir dönemde, karbon vergisinin nasıl tasarlanacağı (özellikle gider/KKEG ayrımı, kademeli geçiş, rekabetçilik ve gelirlerin tahsisi) hem işletmelerin uyum maliyetini hem de ülkenin SKH’lere katkısını belirleyecektir. Çalışmanın nicel bulguları, karbon vergisinin gider kabul edilmesi durumunda vergi yükünün görece yönetilebilir kaldığını; KKEG yaklaşımında ise ilave kurumlar vergisi nedeniyle maliyet baskısının belirgin biçimde arttığını göstermektedir. Bu nedenle düzenlemenin vergisel mimarisinde öngörülebilirlik ve uygulama netliği sağlanmadığı takdirde, karbon vergisi çevresel hedeflere hizmet etmek yerine yatırım iştahını zayıflatan bir mali yük olarak algılanma riski taşıyacaktır.

Bu çalışma, sentetik veri seti ve sabit kur varsayımıyla tasarlanmış bir vaka analizi niteliğindedir. İlerleyen çalışmalarda sektör bazlı gerçek emisyon verileriyle, karbon maliyetinin fiyatlara yansıma derecesi, ihracat rekabeti ve gelir dağılımı etkileri (regresif etki ve telafi mekanizmaları) gibi boyutların daha geniş örneklemelerle ve dinamik modellerle analiz edilmesi, politika tasarımına daha güçlü kanıtlar sunacaktır.

Kaynakça

- Ali, M., & Kirikkaleli, D. (2024). Carbon taxes, resources efficiency, and environmental sustainability in a developed country. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 31(4), 421-430.
- Aliusta, H. (2014). Sürdürülebilir işletme açısından karbon muhasebesi ve bir uygulama. Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya*.
- Aliusta, H., & Yılmaz, B. (2020). Karbon maliyetlerinin muhasebeleştirilmesi: çimento sektörü uygulaması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi Nisan 2020*, 15(1), 267-294.
- Alpay, E. E., & Gökmen, M. K. (2023). Sınırdaki karbon düzenleme (SKD) mekanizması çerçevesinde karbon salınımı açıklamalarının incelenmesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(4), 970-986.

- Artun, E. S. (2024). Karbon vergisinin Türkiye’de yenilenebilir enerjiye yönlendirme aracı olarak kullanılması. *Yaşar Hukuk Dergisi*, 6(1),15-48.
- Bashir, M. F., Ma, B., Bilal, Komal, B., & Bashir, M. A. (2021). Analysis of environmental taxes publications: a bibliometric and systematic literature review. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(16), 20700-20716.
- Beiser-McGrath, L. F., & Bernauer, T. (2019). Could revenue recycling make effective carbon taxation politically feasible? *Science Advances*, 5(9), 1-8.
- Bekmez, S., & Nakipoğlu, F. (2012). Çevre vergisi-ekonomik büyüme ikilemi. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(3), 641-658.
- Benson, E., Majkut, J., Reinsch, W. A., & Steinberg, F. (2023). Analyzing the European Union’s carbon border adjustment mechanism. <https://www.csis.org/analysis/analyzing-european-unions-carbon-border-adjustment-mechanism>. Erişim Tarihi: 26.08.2025.
- Best, R., & Zhang, Q. Y. (2020). What explains carbon-pricing variation between countries? *Energy Policy*, (143), 111541.
- Carattini, S., Kallbekken, S., & Orlov, A. (2019). How to win public support for a global carbon tax. *Nature*, 565(7739), 289-291.
- Carbon Tax Center. (2024). What’s a carbon tax? <https://www.carbontax.org/whats-a-carbon-tax/>. Erişim Tarihi: 26.08.2025.
- Carbon Taxes in Europe. (2024). Carbon Taxes in Europe. <https://kinggroup.in/safety/carbon-taxes-in-europe.html>. Erişim Tarihi:26.08.2025.
- Çadırcı, Ç. (2024). Türkiye’de çevre vergileri ve karbon emisyonu (CO2) arasındaki nedensellik ilişkisinin incelenmesi. *İzmir İktisat Dergisi*. 39(4),1125-1144.
- Çatalkaya, Y. (2025). Karbon vergisi kapıda. Erişim Tarihi: 26.08.2025. <https://www.ekonomigazetesi.com/kose-yazisi/karbon-vergisi-kapida-47022>.
- Çayırbaş, F. (2022). Avrupa yeşil mutabakatı, Avrupa Birliği ile Türkiye arasındaki ihracat ve sınırda karbon ayarlaması üzerine değerlendirme. *Vergi Raporu Dergisi*, (276), 69-84.
- Çelikkaya, A. (2023). Karbon fiyatlandırması seçenekleri ve tasarım sorunları. *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 1-26.
- Çetintaş, H., & Türköz, K. (2017). İklim değişikliği ile mücadelede karbon piyasalarının rolü. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(37), 147-168.
- DEHSt. (2024). Deutsche Emissionshandelsstelle. National emissions trading system (nEHS). German emissions trading authority. https://www.dehst.de/EN/national-emissions-trading/nEHS_node.html.
- Doan, N., & Nguyen, C. P. (2025). Carbon tax and tourism consumption. *Annals of Tourism Research*, (113), 103974.
- Dolšák, N., Adolph, C., & Prakash, A. (2020). Policy design and public support for carbon tax: evidence from a 2018 US national online survey experiment. *Public Administration*, 98(4), 905-921.
- European Union. (2023). Customs law. & tax EU learning portal. Erişim Tarihi: 17.08.2025. <https://customs-taxation.learning.europa.eu/>.
- Feng, P., Lu, H., Li, W., & Wang, X. (2022). Tax policies of low carbon in China: effectiveness evaluation, system design and prospects. *Frontiers in Environmental Science*, (10), 953512.
- Government Offices of Sweden. (2024). Sweden’s carbon tax. Ministry of Finance. <https://www.government.se/government-policy/taxes-and-tariffs/swedens-carbon-tax/>.
- Gurbuz, I. B., Nesirov, E., & Ozkan, G. (2021). Does agricultural value-added induce environmental degradation? Evidence from Azerbaijan. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(18), 23099-23112.
- IEA. (2024). International Energy Agency. Emissions factors 2024. <https://www.iea.org/data-and-statistics/>.

- IPCC . (2006). Intergovernmental Panel on Climate Change 2006 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories (H. S. Eggleston, L. Buendia, K. Miwa, T. Ngara, & K. Tanabe, Eds.). *IGES*.
- Karakaya, E., Akkoyun, G., & Hiçyılmaz, B. (2023). Sera gazı emisyonu azaltımı için karbonun fiyatlanması: karbon vergisi mi emisyon ticareti mi? *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 8(4), 813-841.
- Kestane, A., & Sezgin, R. (2022). Karbon muhasebesi perspektifinde karbon emisyonu açıklamalarının belirleyicileri. *IJAR*. 7(13)92-106.
- Kılınç, E. C., & Altıparmak, H. (2020). Çevre vergilerinin CO2 emisyonu üzerindeki etkisi üzerine bir uygulama. *ODÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 217-227.
- Kim, K., Yang, E., & Choi, Y. (2024). Heterogeneous effects of carbon tax, subsidy and foreign carbon emissions on low- and high-carbon firms. *Economic Analysis and Policy*, (83), 260-279.
- Kim, T. H., Lee, S. H., & Vourvachis, P. (2023). Accounting standard-setting for an emission trading scheme: the Korean case. *Journal of Business Ethics*, 182(4), 1003-1024.
- Kızıltan, B., & Doğan, D. U. (2021). Çimento sektöründe karbon ayak izlerinin raporlanması amacıyla bir çerçeve önerisi. *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(1), 40-58.
- Kumbhakar, S. C., Badunenko, O., & Willox, M. (2022). Do carbon taxes affect economic and environmental efficiency? The case of British Columbia’s manufacturing plants. *Energy Economics*, (115), 106359.
- Kuran, H. (2022). Türkiye’de çevre yönetiminin merkeziyetçi ve kalkınmacı sürekliliği. *Kent Araştırmaları Dergisi*, 13(37), 1589-1613.
- Kurnia, P., Darlis, E., & Putr, A. A. (2020). Carbon emission disclosure, good corporate governance, financial performance, and firm value. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(12), 223-231.
- La Soa, N., Duc Duy, D., Thanh Hang, T. T., & Dieu Ha, N. (2024). The impact of environmental accounting information disclosure on financial risk: the case of listed companies in the Vietnam stock market. *Journal of Risk and Financial Management* 17(2), 1-17.
- Latifah, S. W., & Soewarno, N. (2023). The environmental accounting strategy and waste management to achieve MSME’s sustainability performance. *Cogent Business & Management*, 10(1), 1-24.
- Lisanawati, G., & Kristina, M. (2025). Anti-money laundering law strengthened on the implementation of carbon tax in Indonesia. *Journal of Money Laundering Control*, 28(2), 315-326.
- Liu, W., Li, Y., Liu, T., Liu, M., & Wei, H. (2021). How to promote low-carbon economic development? a comprehensive assessment of carbon tax policy in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, (18), 10699.
- Mahmood, H., Alkhateeb, T., & Furqan, M. (2020). Industrialization, urbanization and CO2 emissions in Saudi Arabia: asymmetry analysis. *Energy Reports*, (6), 1553-1560.
- Mehta, D., & Derbeneva, V. V. (2024). Assessing the impact of environment tax on carbon emissions of African countries. *Journal of Tax Reform*, 10(3), 510-523.
- Meng, L. Y., & Li, J. (2023). Efficient natural resource rents and carbon taxes in BRICS green growth. *Resources Policy*, (86), 104043.
- Meng, X., & Yu, Y. (2023). Can renewable energy portfolio standards and carbon tax policies promote carbon emission reduction in China’s power industry? *Energy Policy*, (174), 113461.
- Naef, A. (2024). The impossible love of fossil fuel companies for carbon taxes. *Ecological Economics* (217), 108045.
- OECD. (2024). Effective carbon rates 2024: pricing greenhouse gas emissions through taxes and emissions trading. *OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/c3621419-en>.
- Özbek, S. (2023). Sürdürülebilir çevre: çevre teknolojileri ve vergileri kapsamında ekonometrik bir inceleme. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (7), 63-91.
- Parry, I., Minnett, D., & Zhunussova, K. (2023). Climate mitigation policy in Türkiye. *IMF Working Papers*, (108), 1-48.

- Pomerleau, K., & Asen, E. (2019). Carbon taxes and revenue recycling: revenue, economic, and distributional implications. *Tax Foundation, (Fiscal Fact No:674)*,1-13.
- Rahma, L., Hartono, D., & Hastuti, S. H. (2025). Carbon tax implementation in Indonesia: a social accounting matrix analysis. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 21(1), 2454061.
- Sakin, İ., & Kefe, İ. (2024). The impact of carbon emissions on firms’ financial performance: An application in BIST sustainability index. *Trends in Business and Economics*, 38(1), 39-47.
- Saraçoğlu, F., & Kutlu, M. (2025). Sınırdaki karbon düzenleme mekanizması ve Türkiye’ye olası etkileri. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İİBF Dergisi*, 27(1), 1-26.
- Schaffer, L. M. (2021). The politics of green taxation. Chapters, in: Lukas Hakelberg & Laura Seelkopf (ed.), *Handbook on the Politics of Taxation*, chapter 14, pages 208-227, Edward Elgar Publishing.
- Schmalensee, R., & Stavins, R. N. (2017). Lessons learned from three decades of experience with cap and trade. *Review of Environmental Economics and Policy*, 11(1), 59-79.
- Soku, M. G., Amidu, M., & William, C. (2023). Environmental tax, carbon emission and female economic inclusion. *Cogent Business & Management*, 10(2), 2210355.
- Sumner, J., Bird, L., & Smith, H. (2011). Carbon taxes: a review of experience and policy design considerations. *Climate Policy*, 11(2), 922-943.
- Şahin, G., Taksim, M. A., & Yitgin, B. (2021). Effects of the european green deal on Turkey’s electricity market. *İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 40-58.
- Tabakan, G., Yılmaz, B., & Canlı, Y. E. (2024). Çevre bilinci ve çevre vergisi bilinci üzerine ampirik bir değerlendirme. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (68), 11-20.
- Tax Foundation. (2024). Carbon taxes in Europe. <https://taxfoundation.org/data/all/eu/carbon-taxes-in-europe-2024/>.
- Ticaret Bakanlığı. (2021). Yeşil mutabakat eylem planı. *Erişim Tarihi: 26.08.2025.* <https://ticaret.gov.tr/data/60f1200013b876eb28421b23/MUTABAKAT%20YE%C5%9E%C4%B0L.pdf>.
- Tsai, W. H., & Wu, Y. H. (2025). Research on multi-objective programming model of profits and carbon emission reduction in manufacturing industry. *Energies* 2025, 18(6), 1411.
- Tümtürk, T., & Metin, B. (2025). İklim değişikliğinden sosyal eşit(siz)liklere: yoksullukla mücadelede karbon vergisinin rolü. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(1), 345-378.
- Uyar, S., & Cengiz, E. (2011). Karbon (sera gazı) muhasebesi. *Mali Çözüm Dergisi*, 21(105), 47-68.
- Wolde-Rufael, Y., & Mulat-Weldemeskel, E. (2023). Effectiveness of environmental taxes and environmental stringent policies on CO2 emissions: the european experience. *Environment, Development and Sustainability*, 25(6), 5211-5239.
- World Bank. (2024). Carbon pricing dashboard. <https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/>.
- Yiadam, E. B., Mensah, L., Bokpin, G. A., & Mawutor, J. (2024). Carbon tax adoption and foreign direct investment: evidence from Africa. *Cogent Economics & Finance*, 12(1), 2312783.
- Yolal, M. (2025). Karbon vergisi uygulamalarının İskandinav ülkeleri açısından değerlendirilmesi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 28(53), 265-290.
- Yurttagüler, İ. M. (2024). Karbon emisyonu vadeli işlem piyasasında oynaklığın tahmini: küresel karbon vadeli işlemleri endeksi örneği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(91),1219-1235.
- Zhang, C., Zhang, C., & Zhou, M. (2016). Rethinking on the definition of carbon accounting. *International Conference on Modern Economic Development and Environment Protection ICMED*.
- Zhou, S. (2022). Reporting and assurance of climate-related and other sustainability information: a review of research and practice. *Australian Accounting Review*, 32(3), 315-333.