

MALİ AÇIDAN DÖNGÜSEL EKONOMİYİ TEŞVİK EDİYORMUYUZ?

Are We Financially Promoting the Circular Economy?

Atıf / Citation

Koç, İ. (2024). Mali Açıdan Döngüsel Ekonomiye Teşvik Ediyor muyuz?. *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 87-120.

İsmail KOÇ

Dr. Öğr. Üyesi,
Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi,
Sapanca Meslek Yüksekokulu,
Muhasebe ve Vergi Bölümü,
Sakarya/Türkiye,
Post-Doctoral Researcher,
Osnabrück University of Applied Sciences,
ismailkoc@subu.edu.tr
Orcid ID: 0000-0003-1944-2274

Araştırma & Yayın Etiği

Bu makale en az iki hakem tarafından incelenmiş, iThenticate yazılımı ile taranmış, araştırma yayın ve etiğine aykırılık edilmemiştir.

Research & Publication Ethics

This article was reviewed by at least two referees, a similarity report was obtained using iThenticate, and compliance with research/publication ethics was confirmed.

Copyright ©

Politik Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar
Merkezi, Sakarya/TÜRKİYE

Center for Political, Economic and Social
Research, Sakarya/TURKEY

Makale Bilgisi

Makale Türü: Araştırma Makalesi

Article Type: Research Article

Geliş Tarihi: 20.12.2024

Kabul Tarihi: 26.12.2024

Yayın Tarihi: 31.12.2024

CC BY-NC 4.0

Bu makale Creative Commons Attribution-NonCommercial License altında lisanslanmıştır.

This paper is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial License

Mali Açıdan Döngüsel Ekonomiye Teşvik Ediyor muyuz?

Özet

Bu çalışma, döngüsel ekonomi bağlamında Türkiye'deki vergi ve mali teşvik politikalarının çevresel sorumluluğu teşvik etme ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkıda bulunma potansiyelini incelemektedir. Devletin, piyasa düzenlemeleri, çevre vergileri, yenilenebilir enerji teşvikleri ve geri dönüşüm destekleri gibi mali araçlarla ekonomiyi yeşil ve dayanıklı hale getirme kapasitesine sahip olduğu vurgulanmaktadır. Türkiye'de döngüsel ekonomi bağlamında kamu mali politikaları çerçevesinde uygulanan vergi ve teşvik mekanizmalarını incelemektedir. Emisyon ticareti, yeşil kamu alımları ve geri dönüşüm teşvikleri gibi politikaların çevresel sorumluluğu teşvik etme ve sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlama potansiyeli ele alınmıştır. Geri dönüşüm, atık yönetimi ve enerji verimliliği gibi alanlarda sağlanan mali teşviklerin, döngüsel ekonomiye geçiş sürecindeki rolü değerlendirilmiştir. Çalışma, kamu maliyesinin piyasa düzenlemeleri ve teşvik politikalarıyla bu dönüşümü hızlandırma kapasitesine vurgu yaparken, bireylerin davranışsal değişimini destekleyecek politikalara da dikkat çekmektedir. Bu bağlamda, mali araçların etkinliğini analiz ederek döngüsel ekonomiye geçiş için uygulanabilir çözümler sunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mali Teşvikler, Vergiler, Döngüsel Ekonomi

Abstract

This study examines the potential of tax and fiscal incentive policies in Türkiye to promote environmental responsibility and contribute to sustainable development goals within the framework of the circular economy. It emphasizes the capacity of the state to create a green and resilient economy through fiscal instruments such as market regulations, environmental taxes, renewable energy incentives, and recycling subsidies. The study investigates the tax and incentive mechanisms implemented within the framework of public fiscal policies in Türkiye's transition to a circular economy. Policies such as emissions trading, green public procurement, and recycling incentives are analyzed in terms of their potential to encourage environmental responsibility and support sustainable development. Additionally, the role of fiscal incentives in areas such as recycling, waste management, and energy efficiency in advancing the circular economy is assessed. Highlighting the capacity of public finance to accelerate this transition through market regulations and incentive policies, the study also draws attention to the importance of integrating behavioral change-oriented policies. In this context, it aims to analyze the effectiveness of fiscal instruments and offer practical solutions for the transition to a circular economy.

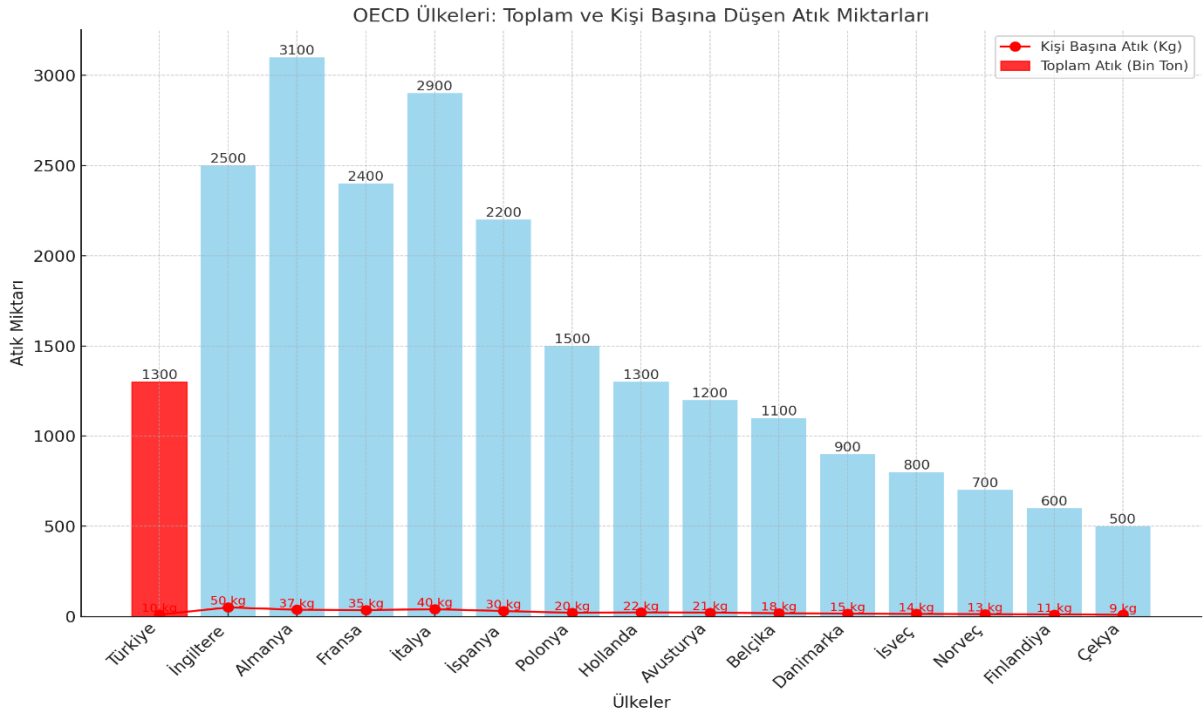
Keywords: Financial Incentives, Taxes, Circular Economy

JEL Classification: E62, H23, Q53

Giriş

Geleneksel ekonomik modellerin sürdürülebilirlik açısından yetersiz kaldığı, “üret, tüket ve at” prensibi ile işleyen iktisadi yapının kalkınma faktörleri açısından refah düzeyine istenen katkıyı verememesi üretim kaynaklarına yönelik yeni arayışları beraberinde getirmiştir. Bu bağlamda üretim kaynaklarının sürdürülebilir ilkeler çerçevesinde yeniden ele alınması, sürdürülebilir ekonomik kalkınma, istihdam ve küresel çevre sorunlarının çözülmesi gibi insanın ve doğanın geleceğini koruyacak politikaların geliştirilmesi önem kazanmaktadır. Son yıllarda çevreyi kirleten faaliyetlerin vergilendirilmesi, döngüsel ekonomiye katkı sağlayan faaliyetlere vergi indirimleri sağlanması, yeni çevreci ikame ürünlerin teşvik edilmesi, atık üretimini azaltmak ve geri dönüşümü teşvik etmede mali enstrümanlar olarak kullanılmaktadır.

Küresel ölçekte benimsenen iklim politikaları ve ülkelerin uymak zorunda oldukları uluslararası anlaşmalar üretim ve tüketim modellerinde derin değişiklikleri beraberinde getirmektedir. Dolayısı ile ülkelerin döngüsel ekonomik faaliyetlere yönelik yeni projeler için doğrudan finansman, kamu harcamalarının yeniden yönlendirilmesi ve hem vergiler hem de vergi harcamaları açısından köklü değişiklikleri içeren eylem planlarını ve diğer doğrudan müdahale biçimlerini destekleyen (Vence ve Pérez, 2021, s. 17) eylem planlarını hayata geçirmesi gerekmektedir. Döngüsel ekonomiye teşvik etmeye yönelik yeşil kamu alımları, yenilenebilir enerji ve emisyon ticareti, eko-tasarım direktifi, verimlilik enerji standartları ve geri dönüşüme yönelik destek çalışmaları, Avrupa Birliği için kritik çalışmalar ve politika uygulamaları arasında yer almaktadır. Aynı zamanda, kamu satın alımlarının daha etkin bir şekilde kullanılması, yatırımların verimliliği ve kaynak akışlarının yönlendirilmesi gibi adımlar ve bu dönüşüm çabalarının bir parçasını oluşturmaktadır (Veral, 2021). Yenilenebilir teknolojiler, diğer fosil bazlı üretim teknolojilerinden daha yeni, önemli ölçüde daha pahalı ve belirsizdir ve enerji sisteminde ciddi değişiklikler gerektirmektedir. Bu amaçla AB, tarife girişi, Ar-Ge yatırımları ve desteği, yeşil ve beyaz sertifikalardan fosil bazlı ve yenilenebilir teknolojiler arasındaki fiyat kamasının azaltılmasını destekleyen bir dizi destek önlemi uygulamaktadır (Conti vd., 2018). İklim finansmanına basitleştirilmiş ve iyileştirilmiş erişim, acil ihtiyaç duyulan finansmanın daha hızlı konuşlandırılmasına ve aynı zamanda yerel ihtiyaçlara daha iyi hizmet verilmesine olanak sağlayabilir.



Grafik 1: Türkiye ve OECD Ülkelerinde Atık Üretimi

Kaynak: (OECD, 2024a).

Grafik 1 incelendiğinde, seçilmiş OECD ülkelerinin toplam ve kişi başına düşen atık miktarları karşılaştırılmaktadır. Türkiye, kişi başına düşen atık miktarı açısından OECD ülkelerinin gerisindedir. 2022 yılında Türkiye'nin kişi başına düşen atık miktarı 9,08 kg iken, OECD ortalaması 35-40 kg arasındadır (OECD, 2024a). Bu durum, Türkiye'nin atık yönetim sistemlerini geliştirme ve geri dönüşüm faaliyetlerini artırma potansiyelini göstermektedir. Artan şehirleşme ve sanayileşme ile toplam atık üretimi 1.284 bin ton olan Türkiye, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için atık yönetimi politikalarını iyileştirmeyi hedeflemelidir. Bu nedenle, Türkiye'nin kişi başına düşen ve toplam atık miktarları, çevresel sürdürülebilirlik politikalarının şekillendirilmesinde temel bir veri olarak değerlendirilmelidir.

İklim değişikliğine uyum ve diğer uluslararası anlaşmalar ile süreçler arasındaki sinerjiyi değerlendirmek, aynı zamanda çoklu faydaları en üst düzeye çıkarmak amacıyla, dögüsel ekonomi faaliyetlerinin hayata geçirilmesi Türkiye için önemli fırsatlar sunmaktadır. Uyum hedefleri ile Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (CBD), Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi (UNCCD) ve Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) çalışmaları gibi uluslararası çevre gündemi hedefleri arasında birçok ortak nokta bulunmaktadır. Sürdürülebilir Kalkınma için 2030 Gündemi de bu tür hedefleri desteklemekte ve iklim değişikliğini ciddi bir tehdit olarak kabul etmektedir. Bu bağlamda, etkin iklim eylemlerini teşvik etmek ve sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için bütüncül ve entegre yaklaşımların uygulanması gerektiği vurgulanmaktadır (United Nations, 2015). Bu bağlamda, Türkiye'de iklim değişikliğiyle mücadele, enerji

verimliliğinin artırılması ve çevre kirliliğinin önlenmesi gibi temel çevresel sorunlara yönelik çabaların etkinleştirilmesi, döngüsel ekonomi yaklaşımının benimsenmesiyle mümkün olabilir. Döngüsel ekonomi, kaynakların verimli kullanımı, atıkların en aza indirilmesi ve üretim-tüketim süreçlerinin yeniden tasarlanması yoluyla, emek, kaynak ve zaman israfını önleyebilecek sürdürülebilir bir ekonomik model sunmaktadır. Bu çalışma, Türkiye’de döngüsel ekonomi politikaları kapsamında uygulanan mali teşviklerin mevcut durumunu ampirik bulgular ışığında analiz etmeyi ve bu alandaki uygulamaların genel bir değerlendirmesini sunmayı amaçlamaktadır. Çalışma, mevcut politikaların kapsamını ve uygulama süreçlerini inceleyerek, bu alandaki durumu daha iyi anlamayı ve eksikliklerin tespitine yönelik bir zemin oluşturmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda, çalışmanın literatüre katkısı, Türkiye bağlamında döngüsel ekonomi politikalarının mevcut durumuna ilişkin bir değerlendirme sunarak, ileride yapılacak çalışmalara ve politika geliştirme süreçlerine yönelik katkılar sunmayı amaçlamaktadır.

1. Döngüsel Ekonomik Faaliyetlere Yönelik Vergilendirme Politikaları

Döngüsel ekonomi, atık ve emisyonları azaltarak ekosistemin yenilenme kapasitesini koruyan, yenilenemeyen kaynak tüketimini en aza indiren, malların ömrünü uzatan ve malzemeleri yeniden kullanan bir üretim modeli olarak tanımlanmaktadır (Vence ve Pérez, 2021). Döngüsel ekonomik faaliyetler üç ana sütundan oluşmaktadır. Atıksız ve minimum kirlilikle üretimin hayata geçirilmesi, dairesel değer zincirlerine ve tasarımlara odaklanarak ürünlerin ömrünün dairesel bir şekilde uzatılması ve doğaya verilen zararın en aza indirilmesi (veya azaltılması) şeklinde karşımıza çıkmaktadır. “Az kirleterek üretmelisin.”, “Atıklarını yeniden kullanmalısın”, “Doğaya daha az zarar vermelisin” tüm bu adımları sağlayacak reçeteler kuşkusuz maliye alanının dışında daha kapsamlı politikaların uygulanmasını gerektirmektedir. Ancak devletin, üreticilerin, işletmelerin ve bireylerin tüketim ve üretim davranışlarını dönüştürecek kamu mali politikaları döngüsel ekonomik ortamın oluşmasında önemli bir rol oynayacaktır. Piyasanın kendi işleyişi içerisinde böyle bir dönüşümü sağlaması çok mümkün görülmemekte hatta böyle bir dönüşüme ihtiyaç duyulmasını piyasanın başarısızlığına yüklemek de yanlış olmaz. Öyle ise kamu maliyesinin müdahale aracı olarak mali teşvikler, sübvansiyonlar, muafiyetler, istisnalar, harçlar, emisyon ticareti sistemi ve reformları, emisyon standartları, vergi sistemleri, karbon vergisi, çevre ve enerji vergileri dahil olmak üzere bir dizi mali araca ihtiyaç duyulacaktır (Zhang, vd., 2022). Bu kapsamda ülkelerin hayata geçirmiş olduğu mali ve ekonomik politikalar bulunmaktadır.

1.1. Emisyon Ticareti

Devletin sıfır ayak izi ve emisyon salınımına yönelik uygulamaların piyasa üretimi sonucunda ortaya çıkan sera gazı kirliliğinin üretim maliyetlerine dahil edilmemesi durumu piyasa başarısızlığı olarak değerlendirilmektedir. Dolayısı ile de kirliliğin getireceği maliyetlerin yükünü tüm toplum omuzlamaktadır. Piyasa başarılılığına çözüm yolu olarak karbon emisyonlarına bir fiyat koyulması (karbon vergisi veya emisyon üst

sınırı ve ticareti programı yoluyla) popüler bir iklim azaltma politikasının ortaya çıktığı görülmektedir.

Piyasa aktörlerinin sera gazı emisyonlarını¹ azaltma çabalarını teşvik etmek ve piyasada emisyon miktarını azaltma kredilerinin ticaretini artırmak amacıyla çalışan bir mekanizma karbon piyasası ya da emisyon ticaret sistemi olarak tanımlanmaktadır. Emisyon ticaret sistemi, belirli bir zaman diliminde atmosferde salınacak sera gazı emisyonları için sektörlere kayıtlı bir üst sınırla belirlemekle birlikte, ülkelerin iklim politikaları için temel bir referans izni oluşturmaktadır (Koç ve Kaynak, 2023, s. 275). Kyoto Protokolü kapsamında ortaya çıkan ve sözleşme tarafları arasında emisyon azaltmasını teşvik etmeyi amaçlayan zorunlu bir karbon piyasası bulunmaktadır. Türkiye, yasal uygulamalardan bağımsız olarak sosyal sorumluluk ve çevre koruma politikaları sağlayan gönüllü karbon piyasalarında 2005 yılından bu yana faaliyet göstermektedir (Binboğa, 2017, s. 232). Bu durum Türkiye'nin sürdürülebilirlik politikalarına uygun hareket etme çabalarını vurgulayan önemli bir girişimdir.

Günümüz çevre sorunları ulusal bir sorun olmanın dışında sınır-ötesi dışsallıklar yayan, etkisi siyasi sınırları aşan özellikler taşımaktadır. Dolayısı ile çevresel dışsallıkların çözümünde ulusal ölçekli politikalar yetersiz kalabilmektedir (Kargı ve Yüksel, 2010, s. 201). Bu kapsamda AB Emisyon Ticaret Sistemi (AB-ETS)'ni 2005 yılından beri uygulamaktadır. AB-ETS, sisteme dahil olan tesislerin sera gazı emisyonları için bir üst sınır belirlenmesi ve bu üst sınır için izin ruhsatı üretilmesini ifade etmektedir. Bu üst sınır kapsamında AB-ETS'ye tabi kuruluşlara karbon tahsisatları verilmektedir. Her bir karbon tahsisatı, 1 ton CO₂ salımı için izin anlamına gelmektedir. Sera gazı salımı fazla olan tesis, az olan tesisden izin ruhsatı satın alabilmekte, sisteme dahil olan tesisler arasında izin ruhsatının yani karbon emisyonunun ticareti söz konusu olabilmektedir. Protokolden bağımsız olarak, gönüllülerin emisyon pazarları da bulunmaktadır. Gönüllü karbon piyasaları, özellikle şirketler, kuruluşlar ve bireyler için emisyon azaltılması ve sürdürülebilirlik hedeflerine katkıda bulunabilir. Avrupa Birliği 2030 yılına kadar en az %55 emisyon azaltılması hedefi çerçevesinde temiz teknolojileri teşvik ederken, havacılık ve deniz taşımacılığında fosil yakıtların kullanımına ilişkin güncelliğini yitirmiş muafiyetler ve teşviklerin kaldırılması düşünülmektedir (European Commission, 2023). Ancak, Kyoto Protokolü'nde yer alan esnekliğinin bazı ülkelerin sorumluluklarından kaçmasına izin vermesi ve Paris anlaşmasında ülkelerin azaltım hedeflerini ülkelerin kendisinin ulusal beyanıyla belirleyecek olması en yüksek karbon emisyon miktarına sahip Çin'in 2030 yılına kadar herhangi bir azaltım yapmamasını meşrulaştırmıştır

¹ Piyasa aktörlerinin sera gazı emisyonları hem doğal hem de insan kaynaklı olarak kızıllötesi radyasyonu emen ve yeniden salınan gazlar ile gaz benzeri diğer atmosfer bileşenlerinin atmosfere salınımını ifade etmektedir. Bu durum, "Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve Raporlanması Hakkında Tebliğ" kapsamında ele alınmakta ve düzenlenmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2014).

(Selçuk, 2023, s. 18). Türkiye’de iklim değişikliği kapsamında emisyon salınımına yönelik mücadele kapsamında çeşitli uluslararası anlaşmalar ve protokoller bulunmaktadır. Türkiye, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) ve Kyoto Protokolü ve Paris Anlaşmasının gibi küresel iklim değişikliği ile mücadelede anlaşmalara taraf olmuştur. 2053 yılı için “net sıfır emisyon hedefi” yeşil kalkınma devrimi olarak ifade edilmiştir. Türkiye’de ETS kurulmasına yönelik tedbirler Orta Vadeli Programda (2024-2026) yer almakta olup, bu kapsamda Türkiye karbon piyasası ile ilgili çalışmalarını tamamlanmış ancak mevzuat ile ilgili çalışmalar devam etmektedir Emisyon salınımındaki 2053 yılı hedefleri enerji kaynaklarının dönüşümüne katkı sağlayarak yenilenebilir kaynakların yaygınlaşmasında önemli bir ivme kazandıracaktır (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2024a).

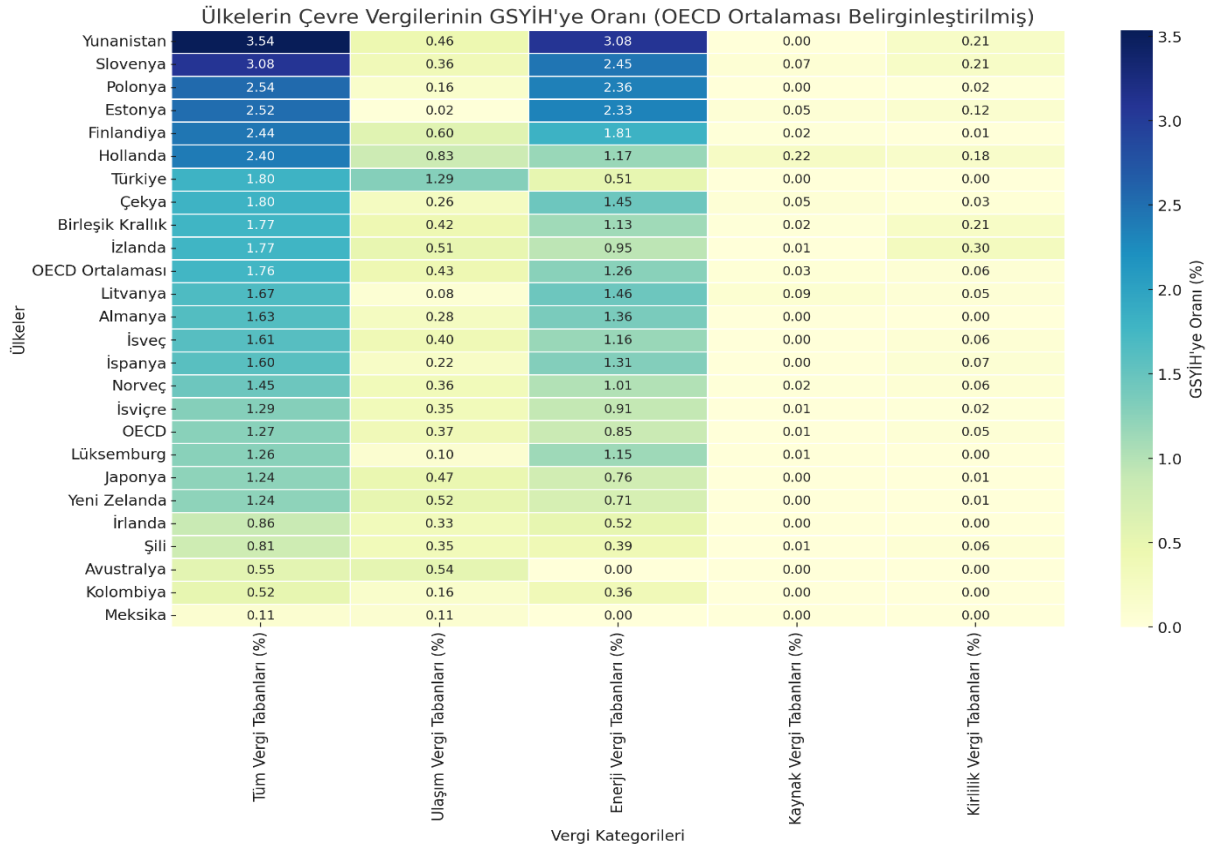
1.2. Vergi Politikaları

Döngüsel ekonomik faaliyetlerin gelişmesi kapsamında çevre kirliliğinin ve emisyon salınımının sınırlandırılmasında kullanılan bir diğer araç ise vergilerdir. Özellikle küresel ısınmanın temel nedeni olarak gösterilen sera gazı emisyon değerlerinin azaltılmasında çevre vergileri bir araç olarak kullanılmaktadır (Ayas vd., 2022, s. 115).

Çevre koruma politikalarında kullanılmasındaki temel gaye kirliliğin maliyetinin içselleştirilmesidir. Çevre vergileri, "*kirleten öder*" prensibinin bir sonucu olarak çevre kirliliğine neden olan faaliyetlerden sorumlu olan bireyler ve kuruluşların üzerine ek bir maliyet getirilmesidir. Ancak vergi miktarının doğru bir şekilde belirlenmesi, politikanın etkinliği açısından kritik bir faktördür. Çevre vergilerinin nedeni olduğu ek maliyet, kirletenin kirliliğini önleme maliyetlerini aşmalıdır, aksi takdirde, bireyler ve kuruluşlar, daha temiz teknolojilere yönelmek yerine vergiyi ödemeyi tercih edebilirler (Biyar ve Gök, 2014, s. 287). Kirleten öder ilkesinin bir sonucu olan çevre vergileri uluslararası düzeyde ele alınıp kabul görmesinin en temel nedeni ise farklı ülkelerin çevresel politikalarının ortak bir maliyet tahsisi ilkesine dayandırılmasını sağlamaktır (Sezer ve Dökmen, 2018, s. 179). Aksi takdirde ülkeler arasında adil olmayan bir rekabet durumu ortaya çıkacaktır. Avrupa Komisyonunun karbon salınımı konusundaki vergilendirme anlayışına bakıldığında çevreye en zararlı yakıtların en fazla vergilendirilmesini sağlayarak ürünleri çevresel performanslarına göre gruplandırılmaktadır (European Commission, 2021a; European Commission, 2021b). Yapılan birçok akademik çalışma karbon vergilerinin emisyon azaltmada azaltıcı etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Amin, 2023, s. 6-7).

Katma Değer Vergisi (KDV), Özel Tüketim Vergisi (ÖTV) ve Çevre Temizlik Vergisi gibi harcama vergileri, tüketim ve üretim süreçlerinde meydana getirdikleri çevresel etkiler nedeniyle döngüsel çevreci vergiler kategorisinde değerlendirilebilir (Fullerton, 2008, s. 9). Bu vergiler, çevreye zarar veren faaliyetleri daha maliyetli hale getirerek çevre dostu üretim ve tüketim alışkanlıklarını teşvik edebilmektedir. Dolayısı ile üretimde veya tüketimde çevreye verilen zararlar ilişkili olarak mal ve hizmetler farklı oranlarda vergilendirilebilmektedir.

Karbon vergisi sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yönelik önemli bir mali enstrüman olarak görülmektedir. Karbon vergileri, negatif dışsallık yaratan piyasa işlemlerini vergilendirmeyi hedefleyen Pigouvian bir vergidir ve çevre üzerindeki dışsal maliyetlerin içselleştirilmesinde önemli bir rol üstlenmektedir (Ercoşkun ve Kovancılar, 2023, s. 613). Çevreyi kirleticisi emisyonlar yükseldiğinde, kirleticinin vergi matrahı yükselmekte ve kirleticisi, emisyonlardaki artışla doğrudan orantılı olarak ek vergi ödeyebilmektedir. Uzun vadeli tahminler vergi gelirlerinin çevre kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunduğunu doğrulamaktadır. Ancak yenilenemeyen kaynaklar üzerindeki bir çevre vergilendirme politikası her zaman CO₂ emisyonlarını azaltmayacaktır (Loganathan, 2014, s. 1090). Doğal kaynak tüketimi CO₂ emisyonlarını doğrudan etkilemektedir (Zhang, 2022, s. 89041). Ancak devletin toplamış olduğu vergi gelirlerini çevreyi kirliletmeyen teknolojilere yönlendirecek stratejiler geliştirmesi ve vergi gelirlerinin iklim değişikliğiyle ilgili eylemlere ayrılmasının emisyon miktarının azaltılması ve sosyal refah düzeyi üzerinde olumlu etkileri olacağı belirtilmektedir (Belausteguigoitia vd., 2022). Karbon vergisinden elde edilen gelirin, ulusal emisyon azaltma hedefiyle uyumlu iklimle ilgili programların finansmanında kullanılması vergiden istenilen faydanın elde edilmesini sağlayacaktır (Zhang vd., 2023). Ancak çevre vergileri CO₂ emisyonları üzerindeki etkisi genel olarak azaltıcı olmakta, ancak farklı ülkelerde değişiklik gösterebilmektedir (Depren vd., 2023). OECD ve AB'ye göre çevre vergileri; enerji, ulaşım, kirlilik ve kaynak kullanımı üzerinden alınan vergiler şeklinde dört ana kategoride sınıflandırılmaktadır.



Kaynak: (OECD, 2024b).

Grafik 2: OECD Ülkelerinde Çevre Vergilerinin GSYİH'ye Oranı ve Türkiye'nin Konumu

Grafik 1, OECD ülkelerinin çevre vergilerinin GSYİH'ye oranlarını dört ana kategoride karşılaştırmaktadır (ulaşım, enerji, kaynak ve kirlilik vergisi tabanları). Türkiye'nin toplam çevre vergisi oranı %1,80 ile OECD ortalamasının (%1,76) biraz üzerindedir ancak Yunanistan (%3,54) ve Slovenya (%3,08) gibi ülkelerin gerisinde kalmaktadır. Ulaşıma yönelik çevre vergilerinde Türkiye %1,29 oranıyla OECD ortalamasını (%0,43) önemli ölçüde aşmaktadır. Enerji vergilerinde ise %0,51 oranıyla OECD ortalamasının (%1,26) oldukça altında kalmaktadır. Kaynak ve kirlilik vergileri açısından herhangi bir vergi uygulamasının bulunmaması (%0,00), bu alanlardaki önemli bir politika eksikliği olarak değerlendirilmektedir. Ancak her ülkenin ekonomik koşulları bu durumun belirleyicisi olabilmektedir. Sonuç olarak, Türkiye'nin ulaşım vergileri dışında çevre vergilerinde OECD ülkeleriyle kıyaslandığında güçlü bir performans sergileyemediği görölmektedir. Enerji, kaynak ve kirlilik vergilerinde yapılacak düzenlemeler, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak ve ekonomik faydalar sağlamak açısından önem taşımaktadır.

Kirliliğin kontrol edilmesi ve doğal kaynakların dengeli bir şekilde yönetilmesine yönelik ekonomik araçlar sadece karbon vergileri ile sınırlı değildir. Karbon vergileri dışında kirletme ücretleri ve harçlar, ticareti yapılabilir izinler, depozito geri ödeme sistemleri ve sübvansiyonlar çevre vergileri ve vergi benzeri araçları kullanılmaktadır (European Commission, 2023).

Tablo 1: Ekolojik Vergi Uygulamaları

Atık ve Emisyon Azaltılmasına Yönelik Vergiler	<ul style="list-style-type: none"> • Karbon ve enerji vergileri (kara, deniz, hava taşımacılığı faaliyetleri) • Su kirliliği vergileri • Katı atık vergileri • Ürün vergileri (gübre ve böcek ilacı vergileri)
Geri Kazanımı Sağlamaya Yönelik Vergiler	<ul style="list-style-type: none"> • Ambalaj vergileri • Atık pil ve akümülatör vergileri
Doğal Kaynakların Korunmasına Yönelik Vergiler	<ul style="list-style-type: none"> • Su çıkarma vergileri • Agrega vergileri • Avcılık ve balıkçılık vergileri
Diğer Vergiler	<ul style="list-style-type: none"> • Turizm üzerindeki ekolojik vergiler • Yeşil bina teşvikleri • Gürültü vergileri

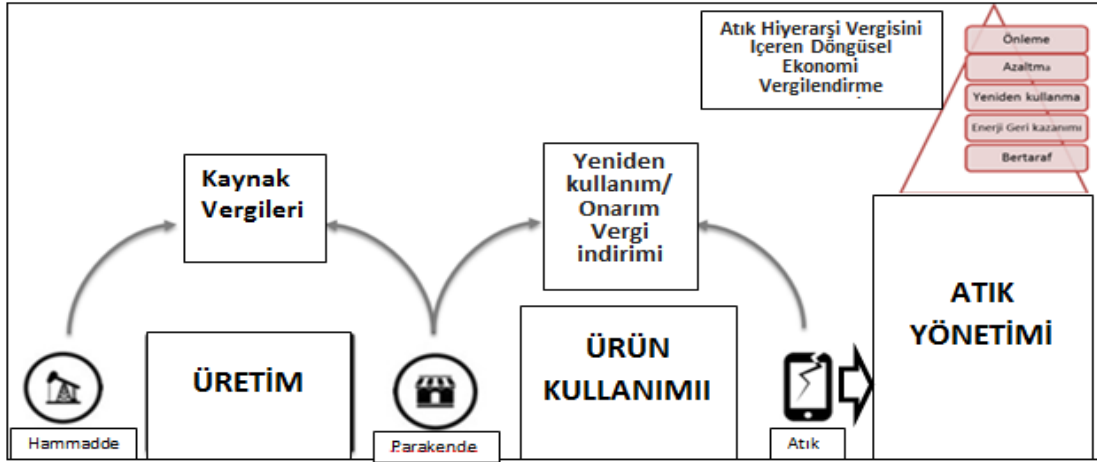
	<ul style="list-style-type: none">• Gayrimenkul vergileri
Ekolojik Amaçlara Tahsis Edilmiş Global Vergi Önerisi	<ul style="list-style-type: none">• Tobin Vergisi• Spahn Vergisi

Kaynak: (Jamali, 2007) den aktaran Aydın ve Deniz (2017).

Tablo 1’de belirtildiği şekli ile günümüzde birçok çevre vergisi kullanılmaktadır. Bu vergiler kirletici enerji kaynaklarının yenilenebilir kaynaklar ile ikame edilmesi ve daha yeşil ve döngüsel üretim biçimlerinin tercih edilmesinde yetersiz kalsa da mali yönü önemli vergilerdir. Atık ve emisyon azaltılmasına yönelik vergiler, karbon ve enerji vergileri gibi düzenlemelerle fosil yakıt tüketimini sınırlandırarak, su kirliliği ve katı atık vergileriyle çevre üzerindeki olumsuz etkileri azaltmayı hedeflemektedir. Geri kazanımı sağlamaya yönelik vergiler, ambalaj ve atık pil gibi maddeler üzerinde uygulanarak geri dönüşümü artırmayı ve kaynakların etkin kullanımını teşvik etmektedir. Doğal kaynakların korunmasına yönelik vergiler, su çıkarma ve agrega vergileri gibi uygulamalarla doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlayarak ekosistemi korumayı amaçlamaktadır. Ek olarak, turizm, yeşil bina ve gürültü vergileri gibi düzenlemeler çevresel etkileri azaltmakta önemli bir rol oynayabilmektedir. Tobin ve Spahn vergileri gibi uluslararası döviz hareketliliğine bağlı olarak alınan vergiler ise küresel kamusal mal özelliğindeki çevre ve ekolojik projeler için uluslararası düzeyde fon oluşturmaya yönelik kullanılması yönünde görüşler bulunmaktadır (Kargı ve Karayılmazlar, 2009, s. 43).

Stahel (2013) yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik sürdürülebilir vergi politikaları yolu ile döngüsel ekonomik faaliyetlerin gelişebileceğini belirtmektedir. Yenilenebilir kaynaklarının teşvik edilmesi, eş zamanlı olarak gelecekteki kaynakların güvenliğini arttıracak, bölgesel istihdam oluşturacak ve CO2 emisyonlarını önemli ölçüde azaltacaktır. Ayrıca kaynak tüketimini azaltarak malzeme verimliliğini de arttıracaktır (Stahel, 2013, s. 17). Literatürde “çifte kâr” olarak ifade edilen; ekolojik vergilerle çevresel kalitenin iyileştirilmesi ve çevresel vergi gelirleri ile ekonomide bozucu etki yaratan diğer vergilerin azaltılması suretiyle istihdamın artırılması, hatta ekonomide bozucu etki yaratan vergilerin azaltılması gibi (Jamali, 2005, s. 163) üçlü bir pozitif kâr durumu oluşabilir. Ancak bu başta vergi gelirleri ile CO2 emisyonları arasındaki geri besleme etkisini (Zhang, 2022, s. 89041) ortadan kaldıracak uygun vergi stratejilerinin ve diğer ekonomi politikalarının senkronize kullanılması ile başarılabilir.

Milios (2021), döngüsel ekonomik faaliyetlerin teşvik edilmesi bağlamında, üretimden tüketime kadar olan süreçte atık hiyerarşisine uygun olarak arz ve talep yapısını etkileyebilecek çeşitli vergi uygulamalarını ele almaktadır.



Şekil 1: Atık Hiyerarşisi İçeren Döngüsel Ekonomik Vergilendirme

Kaynak: (Milios, 2021: 480)

Şekil 1, Milios'un (2021) İsveç özelinde döngüsel ekonomi politikaları çerçevesinde geliştirdiği vergi aşamalarını detaylandırmaktadır. İlk aşamada, kaynaklar üzerinden alınan vergiler ele alınmakta ve bu vergilerin malzeme ikamesi olasılığı ile kaynak girdisi ve tüketim vergilerinin etkinliği açısından kritik bir faktör oluşturduğu ifade edilmektedir. Milios (2021), bu vergilerin belirli bir maddi kaynağa yönelik olarak tasarlandığında genel kaynak verimliliği yerine başka bir kaynakla ikame edilmesine yol açabileceğini belirterek bu durumu dezavantajlı bulmaktadır. İkinci aşamada, ürünlerin kullanım aşamasında yeniden kullanımı ve onarımı teşvik eden vergi indirimleri yer almaktadır. İsveç'te 2017 yılından itibaren onarım hizmetlerine yönelik uygulanan KDV indirimi bu çerçevede değerlendirilmiş ve Milios (2021), bu uygulamanın beklenen ölçüde etkili olmadığını ifade etmiştir. Üçüncü aşamada ise atık hiyerarşisi vergisi ele alınmaktadır. Milios (2021), bu verginin atık üretimi ve geri dönüşüm üzerinde genel olarak olumlu bir etki yarattığını, özellikle devlet sübvansiyonlarıyla desteklenmesi durumunda geri dönüşüm sektöründe önemli katkılar sağlayabileceğini CGE (Hesaplanabilir Genel Denge) modelleme yöntemi ile ortaya koymuştur. Bu aşamalar, İsveç bağlamında döngüsel ekonomiyi teşvik eden mali politikaların etkinliğini analiz etmek açısından önemli bir çerçeve sunmaktadır.

Döngüsel ekonomik faaliyetlerin yaygınlaşması ve emisyon kontrol mekanizmalarının oluşturulması dijitalleşme ve bilgi teknolojilerinin gelişmesi ile doğru orantılıdır. Verilere erişim, paydaş iş birliği ve iletişim ile sonuçların ölçülmesine yönelik net yöntemler aynı zamanda her endüstriyel sektörün döngüsel ekonomi zorluklarını ele almasını sağlayan ve yenilikçi iş modellerinin oluşturulması ve benimsenmesinde değişimi zorlayan kritik unsurlar olarak karşımızda durmaktadır (Singh vd., 2021, s. 929). Ancak dijitalleşme sürecinin yürütülebilmesi için ihtiyaç duyulan enerji, gelişmiş ülkelerde yenilenebilir enerji kaynakları tarafından sağlanmaktadır. Dolayısı ile bu durum emisyon oranlarını azaltmaktadır (Demirkıran vd., 2022, s. 42). Gelişmekte olan ülkelerin fosil kaynaklı enerjiye olan yoğun talepleri ve yenilenebilir enerji sistemlerinin üretilmesine yönelik

kabiliyetlerin kısıtlı olması daha fazla emisyon salınımına sebebiyet verebilmektedir. Bu ülkelerde dijital sistemlerin teşvik edilmesi, endüstriyel dönüşüm zaman içerisinde emisyon salınımında azalma meydana getirecektir. Türkiye'nin son yıllarda taraf olduğu anlaşmalar ve yeşil kalkınma vizyonu çerçevesinde döngüsel ekonomik faaliyetlerin gelişmesi için kamu mali politikaları ile desteklenmektedir.

Atıkların toplanmasında, depolanmasında ve geri dönüştürülmesinde işletmeler kadar yerel yönetimlerinde sorumlulukları bulunmaktadır. Atık depolama vergisi veya atık toplama ücretlendirme politikaları, işletmeleri daha temiz enerji kullanımı teşvik etmek ve katı atıkların düzenli depolama alanlarına yönlendirmek amacıyla kullanılan en etkili ekonomik araçlardan biridir. AB ülkelerinde genellikle ton başı 40-50 € uygulanan atık depolama ücreti, ambalaj atıklarının depolanması ve geri dönüştürülmesinde önemli başarılar elde edilmesine katkı sağlamıştır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2023). Türkiye'de ise 2872 sayılı Çevre Kanunu, 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu ve 5393 sayılı Belediye Kanunu çerçevesinde Türkiye'de katı atık tesislerinin kurulması, atıkların toplanması, bertaraf edilmesi ve ücretlendirilmesine yönelik işlemler ilgili kanunlar çerçevesinde düzenlenmiştir. Belediyelerin katı atık toplama, taşıma, işleme ve bertaraf hizmetleri karşılığında almış oldukları ücretler işletmeleri ve bireyleri daha çevreci ve yeşil ekonomik faaliyetlere yönlendirebilmektedir.

Türkiye'de çevre vergileri (enerji, ulaşım, doğal kaynaklar ve kirliliğe neden olan faaliyetlerden alınan vergiler), toplam vergi gelirleri içinde %7 gibi bir paya sahiptir (Akçay vd., 2023, s.70). Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) içindeki payı ise %1,61 olarak hesaplanmaktadır (OECD, 2023). Belediyeler tarafından alınan çevre temizlik vergisi, poşet kullanımından alınan ücretler, akaryakıt üzerinden tahsil edilen Özel Tüketim Vergisi (ÖTV) ve Katma Değer Vergisi (KDV) ile Motorlu Taşıtlar Vergisi, yeşil vergiler kategorisinde değerlendirilmektedir (Bolahatoğlu, 2022, 210). Ancak, Türkiye'de çevre vergilerinin genellikle çevreci işlevlerinden saparak etkili bir araç olarak kullanılmadığı, dolayısıyla sürdürülebilir çevre ve kalkınma hedeflerine yeterince katkı sağlamadığı ifade edilmektedir (Ertekin vd., 2019, s. 85). Hatta bu vergilerin, çevreyi korumaktan ziyade kirliliği teşvik ettiği de belirtilmiştir (Akçay vd., 2023, s.70). Örneğin, akaryakıt üzerinden alınan ÖTV gibi harcama vergileriyle anlamlı bir karbon azaltımının sağlanmasının mümkün olmadığı görülmektedir (Akkaya vd., 2021).

Kaynakların verimli yönetimi ve plastik poşetlerin çevreye verdiği zararın önlenmesi amacıyla, Türkiye'de plastik poşetlerin satış noktalarında tüketicilere ücret karşılığı verilmesi zorunlu hale getirilmiştir. Bu düzenleme, 29 Kasım 2018 tarihli ve 7153 sayılı Çevre Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile yürürlüğe girmiştir (Resmî Gazete, 2018). Kanununun 13. maddesi uyarınca, plastik poşetlerin ücretlendirilmesi için taban ücretin 25 kuruştan az olmaması kararlaştırılmış ve bu ücretin her yıl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından oluşturulan komisyon aracılığıyla güncellenmesi öngörülmüştür.

Plastik poşet kullanımının sınırlandırılmasında vergilendirme, tüketiciler davranışlarını değiştirmek açısından etkili bir araç olarak öne çıkmaktadır. Plastik poşet vergisi, yalnızca tüketicilerin azalmasına katkı sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda çevresel dışsallıkların yönetilmesine ve sürdürülebilir alternatiflerin teşvik edilmesine olanak tanımaktadır (Turna, 2023, s. 262).

2. Mali Teşvik Politikaları

Dünyadaki ve Türkiye’deki döngüsel ekonomik hedeflerin ve faaliyetlerin verimli bir şekilde yerine getirilebilmesi için devlete, devletin yaptırım gücüne, düzenleyici ve denetleyici rolüne ihtiyaç duyulmaktadır. Politikalarını insanın, canlının ve çevrenin sürdürülebilirliği temelinde yerine getirmesi beklenen “yeşil” bir devlete ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kapsamda piyasada döngüsel ekonomik faaliyetlerin, sürdürülebilir bir şekilde işlemesini sağlayan ve enerji kullanımının ekonomik verimliliğini teşvik eden politikalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda devlet, mali teşvikler yolu ile toplumun döngüsel ekonomi ilkelerinin benimsemesini teşvik ederek bu faaliyetlerin yaygınlaştırılmasına katkıda bulunmaktadır.

Mali teşvikler genellikle vergi muafiyetleri, düşük faizli krediler veya hibe yardımları gibi finansal destekleri içermektedir. Bunlara ek olarak enerji indirimleri, arsa tahsis ve finansman kolaylıkları gibi destekler de olabilmektedir. Türkiye’de tercih edilen bu yöntemler, ekonomiye doğrudan dağıtılan mali teşvikler ve diğer avantajlar sayesinde kısa sürede olumlu etkilerin ortaya çıkmasını sağlar (Altay ve Karabulut, 2018, s. 201). Türkiye’de teşvik kanunlarının yürürlüğe girmesi ile birlikte yerli ve yabancı firmaların yenilenebilir enerjiden elektrik üretmeye yönelik taleplerinin arttığı görülmektedir (YILDIRIM, 2019). Orta vadeli Plan Kapsamındaki Yeşil Dönüşüm Politikaları (2022-2025) incelendiğinde iklim değişikliğine ve döngüsel ekonomik faaliyetlerin geliştirilmesine yönelik önemli hedeflerin olduğu görülmektedir (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2022);

- Düşük karbonlu üretime geçiş kapsamında teşviklerin verilmesi:
- 2053 net sıfır emisyon hedefine yönelik politikaların geliştirilmesi,
- Yeşil Teknoloji ve İşgücü Piyasasına yönelik yeşil teknoloji Ar-Ge projelerinin desteklenmesi,
- Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) ve Emisyon Ticaret Sistemine uyum için politikaların hayata geçirilmesi,
- Tarım Sigortası ve Ulusal Yeşil Taksonomi politikalarının sınırlarının genişletilmesi,
- Yeşil Organize Sanayi Bölgeleri ve sıfır atık uygulamaları,
- Biyoçeşitlilik ve orman varlığını korumaya yönelik biyoçeşitliliğin korunması ve karbon emisyonunun azaltılması için çalışmalarının sürdürülmesi,
- Demiryolu taşımacılığı ve kentiçi ulaşım başta olmak üzere düşük karbonlu ve sürdürülebilir ulaşım taşımacılığının iyileştirilmesi,
- Deniz ticaret filosunun genişletilmesi ve yeşil liman uygulamaları kapsamında limanlarda düşük emisyon teşviklerinin sağlanması,

gibi ekonominin tüm kaynaklarını etkileyecek sektörel düzeyde hedeflerin koyulduğu görülmektedir.

Türkiye’de döngüsel ekonomiyi desteklemek ve tüm sektörlerde etkili olacak hedefler belirlemek amacıyla çeşitli mevzuat değişiklikleri ve düzenlemeler hayata geçirilmiştir. Bu bağlamda, döngüsel ekonomi ile uyumlu yatırımların teşvik edilmesine yönelik olarak önemli yasal düzenlemeler yapılmıştır. 2012/3305 Sayılı “Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar” ve 2012/1 Sayılı Uygulama Tebliği: Bu düzenlemeler, yatırımlarda devlet desteklerini kapsamakta ve yatırım teşviklerini düzenleyen temel yasal çerçeveyi oluşturmaktadır (Resmî Gazete, 2012a; Resmî Gazete, 2012b). Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı: Öncelikli ürünlerin üretimine yönelik yatırımlara destek sağlamayı hedefleyen ve Bakanlık tarafından belirlenen usul ve esaslarla yürütülen bir destek programıdır (Resmî Gazete, 2019). Dijital Dönüşüm Destek Programı: Teknolojik çözümlerin işletmelerin süreçlerine entegrasyonu ile maliyetlerin azaltılması, verimlilik artışı ve kalite iyileştirmesi gibi amaçları destekleyen bir programdır. Milli Teknoloji Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir. Doğal kaynakları korumaya, düşük karbonlu ve kaynak verimli üretimi teşvik etmeye yönelik yatırımları desteklemek amacıyla oluşturulmuş, Stratejik Araştırmalar ve Verimlilik Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen bir programdır (Resmî Gazete, 2023). Bu düzenlemelerle birlikte Türkiye, döngüsel ekonomiye katkı sağlayan ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerini destekleyen çeşitli teşvik programlarını uygulamaya almıştır. Teşvik sistemi, genel teşviklerin uygulanması, büyük ölçekli yatırımların desteklenmesi, bölgesel teşvik uygulamaları ve stratejik yatırımların teşvik edilmesini içermektedir. Uygulanan teşvik araçları arasında KDV istisnası, gümrük vergisi muafiyeti, vergi indirimi, sigorta primi işveren ve işçi hissesi desteği, faiz veya kâr payı desteği, yatırım yeri tahsis ve KDV iadesi gibi çeşitli destek unsurları bulunmaktadır. Bu teşvikler, döngüsel ekonomi hedefleri doğrultusunda ekonomik faaliyetlere doğrudan katkı sağlamaktadır.

2.1. Geri Dönüşüm ve Atık Yönetimine Yönelik Teşvikler

Geri dönüşüm ve atık yönetimi, döngüsel ekonominin temel unsurlarından biridir. Vergi indirimleri, sübvansiyonlar veya düzenleyici teşviklerle desteklenen geri dönüşüm ve atık yönetimi uygulamaları, kamu kurumlarını, şirketleri ve bireyleri atıklarını azaltmaya ve geri dönüştürmeye yönlendirmektedir. Atık yönetimi, pozitif dışsallıkların yayılmasını teşvik etmesinin yanı sıra negatif dışsallıkların engellenmesi ve çevrenin korunması ve muhafaza edilmesinde önemli role sahiptir. Dolayısı ile insan sağlığı, çevre ve ekonomi üzerinde geniş bir etkiye sahiptir (BİNİŞ, 2023). Atık geri kazanımı ve geri dönüşüm politikaları kapsamında döngüsel ekonomik yaklaşım; malların uzun süre dayanacak şekilde tasarlandığı, onarıla-bilirliğin kolaylaştırıldığı ve malzemelerin bozulmak yerine sürekli olarak yeniden kullanıldığı, değer kaybı olmayan üretim ve malzeme sistemleri önermektedir (Vence ve Pérez, 2021, s. 5). Dolayısı ile üretim metotlarının ve geri dönüşüme yönelik teşviklerinin bu kapsamda tasarlanması önemlidir.

Avrupa Birliği (AB) tarafından 11 Aralık 2019 tarihinde açıklanan Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) kapsamında 2050 yılında iklim-nötr ilk kıta olma hedefi kapsamındaki büyüme stratejisine göre tüm politikalarını iklim değişikliği ekseninde yeniden şekillendireceğini açıklamıştır. Atıkların geri dönüşüm süreci içerisinde ayrıştırma gibi tekrar kullanıma yönelik bir işlem den geçmeden bertaraf edilmesi sadece maddesel değil, aynı zamanda enerji bakımından da ciddi kaynak kayıplarına sebep olmaktadır. Bu bağlamda atıkların yönetilmesi hususunda lineer ekonomiden döngüsel ekonomiye geçişte atıkların geri dönüştürülerek yeniden kullanılabilmesi hem ekonomik hem de ekolojik açıdan önem arz etmektedir. Özellikle ihracat yapan sanayicilerin çevresel kaygıları da ön plana alarak sınırda karbon düzenlemesi ve çevre yönetim sistemlerinde sürekli iyileştirmeyi planlamaları zorunluluktur. Ek olarak finansmana erişim, teşvikler ve Ar-Ge konuları da sanayileşen sektör için önemli parametrelerdir (TÜDAM, 2022). Sanayici olarak tanımlanan ve sanayi sicil belgesi olarak yatırım yapan kuruluşlar, çeşitli mali avantajlardan yararlanabilmektedir. Bu avantajlar arasında amortisman uygulamaları, Katma Değer Vergisi (KDV) istisnası, damga vergisi ve harç istisnaları, Banka ve Sigorta Muameleleri Vergisi (BSMV) istisnası, indirimli kurumlar vergisi oranı ve Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) prim muafiyetleri gibi teşvik unsurları bulunmaktadır. Bu teşvikler, sanayicilere maliyetlerini düşürme ve yatırımlarını daha sürdürülebilir bir şekilde gerçekteştirme imkânı sunmaktadır.

Yerel yönetimler, kamu sağlığı, hijyen ve kent temizliğini sağlamak amacıyla düzenli hizmet ve yatırımlarda bulunmaktadır. Özellikle sıvı atıkların uzaklaştırılması ve arıtılması için etkili drenaj altyapısı modelleri geliştirilmesi, fabrikalar ve hanelerden kaynaklanan atıkların ayrıştırılması ve bertaraf edilmesi gibi kritik görevleri üstlenmektedir (Şiriner, 2019, s. 114). Bu çerçevede, Türkiye’de yerel yönetimlerin çevre kirliliği ile mücadele kapsamında geri dönüşüm ve atık yönetimine yönelik çeşitli çalışmalar yürüttüğü görülmektedir. Ayrıca, yerel yönetimlerin yeşil yatırımları teşvik etmek amacıyla belediye imar harçları, diğer harçlar ve emlak vergisi muafiyeti gibi çeşitli kolaylıklar sağladığı anlaşılmaktadır (Resmî Gazete, 2004). Geri dönüşüm ve atık yönetimine yönelik genel teşviklere ek olarak, işletmeler aşağıdaki teşvik unsurlarından yararlanabilmektedir (www.prolinya.com, 2023):

- Sanayi abonesi tarifesi üzerinden elektrik faturası ödeme,
- İhracat kredilerinden faydalanma,
- Kamu ihale kanunu kapsamında yerli istekli lehine fiyat avantajı sağlama,
- Kamu kurum ve kuruluşlarının sunduğu desteklerden yararlanma (Ekonomi Bakanlığı Destekleri, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile TÜBİTAK’ın Ar-Ge proje destekleri, KOSGEB destekleri vb.).

Atık yönetimi, çevre koruma ve atıkların verimli bir şekilde yönetilmesi amacıyla hayati öneme sahip bir sistemdir. Teknolojik gelişmelerin sağladığı olanaklar, iletişim ve yönetişim kabiliyetlerini artırarak bu alanda başarılı uygulamaların hayata geçirilmesine imkân tanımaktadır. Akıllı çözümler, atık yönetiminde zaman ve maliyet tasarrufu

sağlarken, çevresel etkileri azaltabilir ve hizmet kalitesini önemli ölçüde artırabilir. Bu bağlamda, Kentsel Eko-Harita (ABD), 22@Barcelona Projesi ile Seçici Atık Toplama Ağı (İspanya), Hafriyat Araçları Takip Sistemi (Konya) ve Smart Beyoğlu Mobil Uygulaması (İstanbul) gibi projeler çevresel sürdürülebilirlik ve şehir yönetimi bağlamında yenilikçi yaklaşımların örnekleri olarak görülebilir. Yerel yönetimlerin döngüsel ekonomik faaliyetlere katkı sağlaması açısından, dünyanın farklı bölgelerinde ön plana çıkan bu gibi projeler, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada kritik bir rol üstlenebilir (Gürcan, 2019, s. 588).

Atık yönetim sürecinde kamu teşvikleri kadar bireylerin de sorumluluk üstlenmesi gerekmektedir. Bireylerin sorumluluk hissiyatının gelişmesi ve fiili bir kazanıma dönüşebilmesi için eğitim çalışmalarının artırılması ve teknik altyapının geliştirilmesi de önemli bir husustur (Gül ve Yaman, 2019, s. 1291). Bu kapsamda Sıfır Atık Yönetimi Eylem Planı kapsamında, 2023 yılında hayata geçirilen proje ile yıllık 20 milyar lira tasarruf sağlanması hedeflenmektedir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023b). 2021 yılı itibarıyla uygulamaya giren yatırım teşvik düzenlemesi ile atık geri kazanım ve bertaraf tesisi yatırımları öncelikli yatırım kapsamına alınmıştır. Bu yatırımlar, hangi bölgede yapılırsa yapılsın 5. bölge desteklerinden faydalanabilmektedir. Teşvik unsurları arasında KDV istisnası, gümrük vergisi muafiyeti, sigorta primi işveren hissesi desteği, faiz desteği ve vergi indirimi gibi çeşitli avantajlar bulunmaktadır. Bu kapsamda, ülke genelinde birçok yatırım teşvik belgesi düzenlenmiş ve sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlayacak projeler desteklenmiştir. Geri dönüşüm ve atık yönetimine yönelik teşvikler, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, depozito iade sistemleri, özellikle plastik atıkların yönetimi ve geri dönüşüm oranlarının artırılması için etkili bir araç olarak öne çıkmaktadır. Türkiye’de "Yeniden/Tekrar Kullanılabilir Ambalajlar İçin Depozito Yönetim Sistemi", 2024 yılında Ankara Kızılcahamam’da pilot uygulama olarak başlatılmış olup, 2025 yılında tüm Türkiye’de uygulanması hedeflenmektedir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2024a). Kızılcahamam’da yürütülen pilot uygulama, altı ayda geri dönüşümde %100 artış sağlayarak (560 kg'dan 5,6 tona) Depozito İade Sistemi'nin etkinliğini kanıtlamıştır. Bu sonuçlar, Türkiye'nin 2025 ve 2030 geri dönüşüm hedeflerini yakalama potansiyelini göstermektedir (Eren ve Taşarsu, 2023, s. 6). Sistem kapsamında, 0,1-3 litre hacmindeki içecek ambalajları için depozito bedeli ödenmesi planlanmaktadır. Bu uygulama, plastik atıkların azaltılması ve geri dönüşüm mekanizmalarının güçlendirilmesi açısından önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2024b). Zorunlu depozito yönetim sistemi uygulamalarına ilişkin usul ve esaslar güncellenmiştir. Plastik atıkların yanı sıra, inşaat sektöründe kullanılan boya kapları ve tarım sektöründe kullanılan tarım ilacı kaplarının da depozito sistemine dahil edilmesi, çevresel kirliliğin azaltılmasına ve geri dönüşüm oranlarının artırılmasına katkı sağlayacaktır. Bu genişleme, plastik atık yönetiminde döngüsel ekonomi ilkelerinin benimsenmesini kolaylaştıracaktır (Ciumara & Lupu, 2020). Ayrıca polilaktik asit (PLA) ve yenilenebilir malzemeler petrol türevi plastiklere alternatif olarak kullanılan yenilenebilir kaynaklardan elde edilen polimerler, geri

dönüşüm ve sürdürülebilirlik hedeflerine yönelik önemli bir adım teşkil etmektedir. Polilaktik asit (PLA), ambalajlama, otomotiv ve elektronik gibi birçok sektörde biyobazlı bir malzeme olarak kullanılmaktadır. Bu tür yenilikçi malzemelerin teşvik edilmesi, çevresel etkilerin azaltılmasında stratejik bir rol oynayabilir (Plastik-Ambalaj.com, 2023).

Türkiye'de geri dönüşüm ve atık yönetimine yönelik mali teşvikler ile üreticilere sağlanacak mali sübvansiyonlar, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerinin gerçekleştirilmesinde kritik bir araç olarak katkı sağlayabilir. Depozito iade sisteminin kapsamının genişletilmesi, atık plastik yönetiminde döngüsel ekonomi ilkelerinin benimsenmesine olanak tanırken, yenilenebilir polimer malzemelerin teşviki çevresel etkilerin daha da azaltılmasına katkı sağlayabilir. Bu tür teşviklerin artırılması ve kapsamlarının genişletilmesi, Türkiye'nin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasını destekleyecektir.

2.2. Yenilenebilir Enerji Teşvikleri

Dünyada ve Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı kurulu gücün hızla arttığı görülmektedir. Bu gelişmede kuşkusuz ülkelerin sağlamış olduğu mali teşviklerin ve üretim maliyetlerinin düşmesinin önemli bir rolü vardır. Karasal rüzgâr enerjisi ve fotovoltaiik güneş enerjisi kurulum maliyetlerinin diğer yenilenebilir enerji kaynaklarına göre daha ucuz olduğu ve her geçen yıl kurulum maliyetlerinin düşmeye devam etmesi (Özbektaş, 202, s. 348) bu sistemlere yönelim talebi artırmıştır. Yenilenebilir Enerji yatırımlarına yönelik ayrıcalıklı vergi teşviklerinin sağlanması, yüksek başlangıç maliyetlerini düşürerek yatırımların artmasını ve ithal fosil yakıtlara yapılan döviz harcamalarının azalmasını sağlayacaktır (Çelikkaya, 2017, s. 19).

Döngüsel ekonominin enerji boyutu, yenilenebilir enerji kullanımını teşvik etmeyi kapsamaktadır. Vergi indirimleri, altyapı geliştirme sübvansiyonları ve enerji üreticilerine sağlanan çeşitli teşvikler, şirketleri temiz enerji projelerine yönlendirebilmektedir. Türkiye'de, yenilenebilir enerji sistemleri son yıllarda yoğun bir şekilde desteklenmiş ve fosil yakıtlara alternatif olabilecek düzeyde yaygınlaştırılmıştır. 2023 yılı Eylül ayı itibarıyla Türkiye'nin toplam kurulu gücü 105.668 MW'a ulaşmıştır. Bu kapasitenin kaynaklara göre dağılımı şu şekildedir: %29,9 hidrolik enerji, %24,0 doğal gaz, %20,6 kömür, %11 rüzgâr, %10,3 güneş, %1,6 jeotermal ve %2,6 diğer kaynaklardır (enerji.gov.tr, 2023). Aynı dönemde Türkiye'de elektrik enerjisi üretim santrali sayısı, lisanssız santraller de dahil olmak üzere 12.562'ye yükselmiştir. Bu santrallerden 753'ü hidroelektrik, 68'i kömür, 363'ü rüzgâr, 63'ü jeotermal, 343'ü doğal gaz, 10.479'u güneş ve 493'ü diğer kaynaklıdır (enerji.gov.tr, 2023). Çevre dostu, yenilenebilir enerji üretim alanlarının teşvik edilmesi, sürdürülebilir enerji ve çevre politikalarının temel taşını oluşturmaktadır. GES (Güneş Enerjisi) ve RES (Rüzgâr Enerjisi) yatırımları, lisanssız faaliyetler ve bağlantı anlaşmasındaki sözleşme gücü ile sınırlı olacak şekilde desteklenmektedir. Güneş enerjisine ve rüzgâr enerjisine dayalı elektrik üretim tesisi yatırımları, 1. 2. ve 3. bölgelerde gerçekleştirilmesi durumunda 4.

bölgenin desteklerinden; 4. 5. ve 6. bölgelerde gerçekleştirilmesi durumunda ise buldukları bölgenin bölgesel teşviklerinden faydalanabilmektedir. Bu teşvikler, faiz veya kar payı desteği olmaksızın uygulanmaktadır (ulusalmusavirlik.com, 2023).

Tablo 4: GES (Güneş Enerjisi) ve RES (Rüzgâr Enerjisi) Yatırımlarına Sağlanan Devlet Destekleri

Destek Unsurları	Açıklama	GES (Güneş enerjisi) ve RES (Rüzgâr enerjisi) Yatırımlarında 4. Bölge desteklerinden yararlanabilecek toplam 51 il;	GES (Güneş enerjisi) ve RES (Rüzgâr enerjisi) Yatırımlarında 5. Bölge desteklerinden yararlanabilecek toplam 14 il;	GES (Güneş enerjisi) ve RES (Rüzgâr enerjisi) Yatırımlarında 6. Bölge desteklerinden yararlanabilecek toplam 16 il;
KDV İstisnası	Yurt içi ve yurt dışı makine teçhizat alımlarında	Var	Var	Var
Gümrük Vergisi Muafiyeti	Yurt dışı makine teçhizat alımlarında	Var	Var	Var
Vergi Muafiyeti (%)	Yatırıma katkı oranı (%)	30	40	50
Sigorta Primi İşveren Muafiyet	Sigorta Primi İşveren Muafiyet Toplam yararlanma Süresi	6 Yıl	7 Yıl	10 Yıl
	İşveren Prim Muafiyet tutarı % (Gerçekleşen yatırım)	25	35	Öngörülen oran
Sigorta Primi Muafiyet	Muafiyet Toplam yararlanma Süresi	–	–	10 Yıl
5 Yıllık emlak vergisi muafiyeti	İşletme döneminden itibaren	Var	Var	Var
Belediye imar bina inşaat	Tesislerin belediye imar bina inşaat	Var	Var	Var

harçları muafiyeti	harç muafiyetleri			
Damga vergisi muafiyeti	Yükleniciler ve tedarikçilerle yapılan sözleşmeler üzerindeki hesaplanan damga vergileri	Var	Var	Var

Kaynak: (ulusalmusavirlik.com, 2023).

Tablo 4, Türkiye’de güneş enerjisi (GES) ve rüzgâr enerjisi (RES) yatırımları için sağlanan devlet desteklerini ve bu desteklerin bölgesel farklılıklarını göstermektedir. Destek unsurları arasında KDV istisnası, gümrük vergisi muafiyeti, vergi muafiyeti, sigorta primi işveren muafiyeti, emlak vergisi muafiyeti, belediye imar bina inşaat harç muafiyetleri ve damga vergisi muafiyeti bulunmaktadır. Yatırıma katkı oranı 4. bölge için %30, 5. bölge için %40, 6. bölge için %50 olarak belirlenmiştir. Sigorta primi işveren muafiyet süresi 4. bölgede 6 yıl, 5. bölgede 7 yıl, 6. bölgede 10 yıl olarak uygulanmaktadır. Emlak vergisi muafiyeti işletme döneminden itibaren tüm bölgelerde geçerlidir. Belediye imar bina inşaat harçları ve damga vergisi muafiyetleri ise tüm bölgeler için uygulanmaktadır. Bu destekler, yatırımcıların mali yüklerini hafifleterek yenilenebilir enerji projelerini teşvik etmeyi hedeflemektedir. Bölgelere göre farklılaşan teşvikler, özellikle 6. bölge için daha avantajlı koşullar sunmakta ve bu bölgede yatırımları çekmek için etkili bir araç olarak öne çıkmaktadır.

Tablo 5: YEK Belgeli Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Dayalı Elektrik Üretim Tesisleri İçin Uygulanacak Fiyatlar

Yenilenebilir Enerji Kaynağına Dayalı Üretim Tesis Tipi	01.09.2023 YEKDEM Fiyat (TL kr/kWh)	01.09.2023 YEKDEM Yerli Aksam Desteği (TL kr/kWh)	01.10.2023 YEKDEM Fiyat (TL kr/kWh)	01.10.2023 YEKDEM Yerli Aksam Desteği (TL kr/kWh)	01.11.2023 YEKDEM Fiyat (TL kr/kWh)	01.11.2023 YEKDEM Yerli Aksam Desteği (TL kr/kWh)
Rezervuarlı Hidroelektrik üretim tesisi	187,85	37,57	191,99	38,40	197,89	39,58
Nehir Tipi Hidroelektrik üretim tesisi	176,11	37,57	179,99	38,40	185,52	39,58
Karasal Rüzgâr enerjisine dayalı üretim tesisi	138,27	37,57	141,32	38,40	145,66	39,58
Deniz Üstü Rüzgâr enerjisine dayalı üretim tesisi	187,85	50,15	191,99	51,26	197,89	52,84

Jeotermal enerjisine dayalı üretim tesisi	263,51	37,57	269,32	38,40	277,60	39,58
Çöp Gazı / Atık lastiklerin işlenmesi sonucu ortaya çıkan yan ürünlerden elde edilen kaynaklar	138,27	37,57	141,32	38,40	145,66	39,58
Biyometanizasyon	225,68	37,57	230,65	38,40	237,74	39,58
Termal Bertaraf (Belediye atıkları, bitkisel yağ atıkları, gıda ve yem değeri olmayan tarımsal atıklar, endüstriyel odun dışındaki orman ürünleri, sanayi atık çamurları ile arıtma çamurları)	175,98	28,15	179,86	28,77	185,39	29,65
Güneş enerjisine dayalı üretim tesisi	138,27	37,57	141,32	38,40	145,66	39,58
Rüzgar veya güneş enerjisine dayalı üretim tesisi ile bütünlük elektrik depolama tesisi	163,06	50,15	166,65	51,26	171,77	52,84
Pompaj depolamalı hidroelektrik üretim tesisi	263,51	50,15	269,32	51,26	277,60	52,84
Dalga veya akıntı enerjisine dayalı üretim tesisi	176,11	50,15	179,99	51,26	185,52	52,84

Kaynak: (EPIAS, 2023).

Tablo 5, 2023 yılı itibarıyla yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretim tesisleri (YEK) kapsamında uygulanan fiyatlandırma mekanizmalarını ve yerli aksam destek oranlarını ayrıntılı bir şekilde sunmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı farklı üretim tesisleri için belirlenen Yenilenebilir Enerji Kaynakları Destekleme Mekanizması fiyatları, aylık olarak güncellenmekte ve TL kr/kWh biriminde ifade edilmektedir. Türkiye’de rüzgârdan elektrik üretimi ve rüzgâr ekipmanlarının yerli üretimi, devlet tarafından öncelikli teşvik alanları arasında yer almaktadır. YEKDEM kapsamında rüzgâr enerjisi santrallerine sabit fiyat garantisi ve ilave yerli katkı teşvikleri sunulmaktadır. Rüzgâr ekipmanlarının üretimi ise Ekonomi Bakanlığı tarafından öncelikli yatırım kategorisine alınmış olup, yatırımın yapıldığı bölgeye bakılmaksızın 5.

Bölge teşvikleri sağlanmaktadır. Buna ek olarak, Kalkınma Ajansları'nın mali destek programları ile yerel düzeyde rüzgâr enerjisi yatırımlarına finansman desteği sunulmaktadır. Bu teşvikler kapsamında, rüzgârdan üretilen elektrik için devlet tarafından 10 yıllık sabit alım garantisi uygulanmakta olup, bu fiyat 7.3 USD cent/kWh olarak belirlenmiştir. Yerli üretim ekipman kullanımını durumunda ise bu fiyat 11 USD cent/kWh seviyesine çıkmaktadır. Örneğin, rezervuarlı hidroelektrik üretim tesisleri için YEKDEM fiyatı 01.09.2023 tarihinde 187,85 TL kr/kWh iken, bu değer 01.11.2023 itibarıyla 197,89 TL kr/kWh'ye yükselmiştir. Benzer şekilde, jeotermal enerji üretim tesisleri için fiyatlar aynı dönemde 263,51 TL kr/kWh'den 277,60 TL kr/kWh'ye çıkmıştır. Deniz üstü rüzgâr enerjisi tesisleri ve pompaj depolamalı hidroelektrik tesisleri gibi yüksek teknoloji yatırımlarda yerli aksam destek oranlarının yüksekliği dikkat çekmektedir. 01 Mayıs 2023 tarihli ve 32177 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan 7189 sayılı Cumhurbaşkan Kararı doğrultusunda, 01 Temmuz 2021 ile 31 Aralık 2030 tarihleri arasında işletmeye alınacak YEK belgeli yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı elektrik üretim tesisleri için uygulanacak fiyat tarifeleri yeniden düzenlenmiştir (Resmî Gazete, 2023). Bu fiyatlandırma ve teşvik politikaları, yenilenebilir enerji projelerinin ekonomik sürdürülebilirliğini artırmayı, yerli üretim kapasitesini güçlendirmeyi ve enerji sektöründe maliyet etkinliğinin sağlanması konusunda önemlidir. Bu kapsamda, yüksek teknoloji yenilenebilir enerji tesislerine yönelik desteklerin artırılması, enerji arz güvenliğinin sağlanmasına ve karbon emisyonlarının azaltılmasına önemli katkılar sunmaktadır.

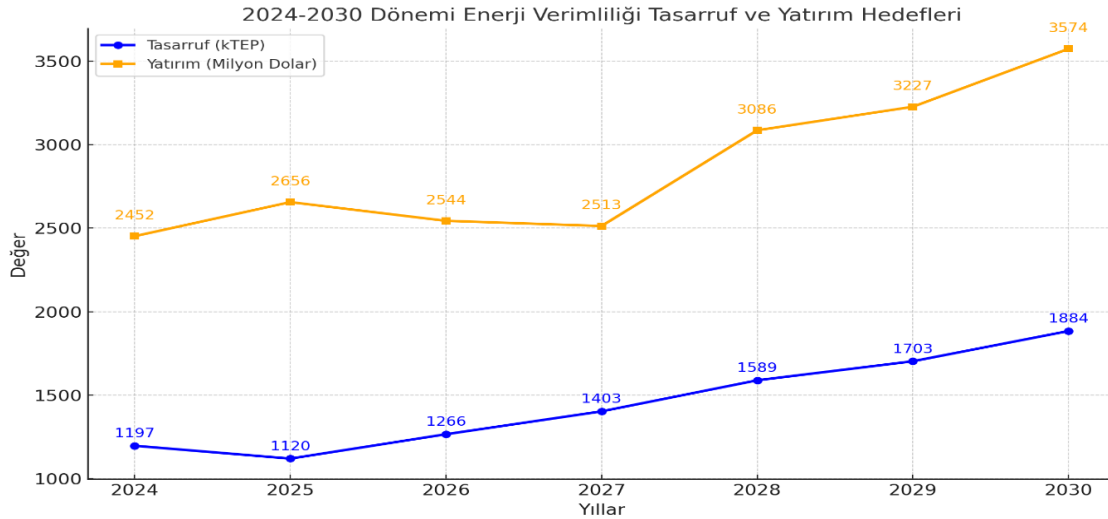
2.3. Verimlilik Arttırıcı Proje Teşvikleri

Verimlilik konusu döngüsel ekonomi bağlamında daha çok enerji verimliliği ile ilişkilendirilmektedir. Enerji verimliliği, küresel iklim değişikliği ile mücadelede "gizli yakıt" olarak nitelendirilmekte (Değirmendereli ve Durukan, 2021, s. 562) ve fosil kaynakların kullanılması zorunlu ise üçüncü bir seçenek olarak en az kaynak ile en yüksek verime ulaşılmasını ifade etmektedir. Enerji verimliliği, mevcut enerji miktarını daha etkin bir şekilde kullanarak enerji tüketiminin azaltılmasını ifade etmektedir. Bu yaklaşım, özellikle iklim değişikliğinin olumsuz etkileriyle mücadele etmede en önemli stratejilerden biridir. Enerji sektöründeki araştırma ve geliştirme destekleri işletme verimlilik politikalarını ciddi oranda desteklemektedir. Aynı zamanda karbon emisyonlarının azaltılmasında önemli bir araç olarak görülmektedir (Amin, 2023, s.13).

Verimlilik arttırıcı projeler, kaynak kullanımını optimize ederek ekonomik büyümeyi destekleyebilmektedir. Vergi avantajları veya düşük faizli krediler gibi mali teşviklerle desteklenen bu projeler, işletmeleri daha verimli ve sürdürülebilir üretim yöntemleri benimsemeye teşvik edebilmektedir. Türkiye'de stratejik teşvikler kapsamında enerji verimliliğini arttırmaya yönelik çeşitli teşvik düzenlemeleri bulunmaktadır. 562 sayılı "Enerji Verimliliği Kanunu" (2007) , "Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Arttırılmasına Dair Yönetmelik" (2008) ve "Enerji Verimliliği Destekleri Hakkında Tebliğ "(2012) kapsamında, yıllık toplam enerji tüketimi bin TEP ve üzeri olan her türlü mal üretimi yapan işletmelerin; "enerji verimli ekipman ve sistem kullanımı,

onarım, yalıtım, modifikasyon, rehabilitasyon ve proses düzenleme gibi yollarla gereksiz enerji kullanımının, enerji kayıp ve kaçaklarının önlenmesi veya en aza indirilmesi ile birlikte atık enerjinin geri kazanılması” çerçevesinde verimlilik artırıcı projelerin desteklenmektedir.

Türkiye Ulusal Enerji Planı verilerine göre, Türkiye’nin 2023 yılı birincil enerji yoğunluğu (0,126 tep/bin 2015\$,) nihai enerji yoğunluğu ise (0,097 tep/bin 2015\$) olarak hesaplanmıştır. 2000 yılına kıyasla birincil enerji yoğunluğunda %34,3, nihai enerji yoğunluğunda ise %35,0 oranında iyileşme kaydedilmiştir (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2023). 2020-2035 dönemi projeksiyonlarında yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam enerji tüketimi içerisindeki payının %16,7’den %23,7’ye yükselmesi ve enerji verimliliğinde artış sağlanması, sürdürülebilir kalkınma hedefleri ile uyumlu bir yaklaşımı ortaya koymaktadır (Türkiye Ulusal Enerji Planı, 2022). Bu kapsamda, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı’nın 2024 yılına ilişkin güncel verilerine göre, Verimlilik Artırıcı Proje (VAP) Destek Programı kapsamında 283 imalat sanayi tesisinde uygulaması tamamlanan toplam 550 projeye, 551 milyon TL yatırım tutarı karşılığında 139 milyon TL destek sağlanmıştır. Bu projeler sayesinde yıllık 135,77 TEP (Ton Eşdeğer Petrol) enerji tasarrufu gerçekleştirilmiş ve bu tasarrufların parasal karşılığı 1,1 milyar TL olarak hesaplanmıştır. Ayrıca, söz konusu projelerle yıllık 513 milyon kilogram CO₂ eşdeğeri emisyonun doğaya salınması engellenmiştir. 2024 yılında VAP başvurularının 15 Nisan itibarıyla alınacağı ve 3 milyon TL üzeri yatırım bedeline sahip, geri ödeme süresi 5 yılı aşmayan projelere 1,5 milyon TL’ye kadar destek sağlanacağı belirtilmiştir (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2024). Program, enerji verimliliğini artırmayı ve kaynakların daha etkin kullanımını teşvik etmeyi amaçlamaktadır.



Grafik 2: 2024-2030 Dönemi Enerji Verimliliği Tasarruf ve Yatırım Hedefleri

Kaynak: (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2024c, s. 51).

Grafik 2 de görüldüğü gibi Türkiye’nin 2024-2030 dönemi enerji verimliliği hedefleri verilmiştir. 2023 yılı enerji yoğunluğunu %15 azaltmayı ve toplamda 37,1 MTEP birincil

enerji tasarrufu sağlamayı amaçlamaktadır. Bu hedeflere ulaşmak için 20,2 milyar ABD Doları yatırım öngörölmekte, bunun 5 milyar ABD Doları kamu teşvikleriyle, kalan kısmı ise özel sektör finansmanı ile karşılanmaktadır. %16 oranında enerji tüketim azalımı ve 100 milyon ton CO₂ eşdeğeri sera gazı azaltımı ile döngüsel ekonomi ilkelerine uyum sağlanarak kaynakların etkin kullanımı hedeflenmektedir. Bu süreç, Türkiye'nin 2053 net sıfır emisyon hedefine ulaşmasında kritik bir rol oynamaktadır (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2024c, s. 51).

2.4. Yeşil Kamu Alımları

Yeşil kamu alımları, kamu otoritelerinin, birincil işlevi olan mal, hizmet ve işlerle karşılaştırıldığında, yaşam döngüsü boyunca daha az çevresel etkiye sahip mal, hizmet ve iş satın almaya çalıştığı bir süreç olarak tanımlanmaktadır (European Communities Commission, 2008). Kamu harcamalarının büyüklüğü, yeşil kamu alımlarını politika sunumunda stratejik ve etkili bir araç haline getirmektedir. Yeşil kamu alımları, sürdürülebilir ekonomik büyüme ve çevresel hedeflerin gerçekleştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (European Commission, 2017). Kamu otoritelerinin kitlesel tüketimdeki etkisi, mal, hizmet ve işlerin çevresel etkiyi azaltacak şekilde seçilmesi yönünde kamu alımlarını stratejik bir araç haline getirmiştir. Bu yaklaşım, çevresel gerekliliklerin kamu harcamalarına bağlanmasını sağlayan yeşil kamu alımlarının (YKA) ortaya çıkışına zemin hazırlamıştır (Pouikli, 2020, s. 718). Bu tür alımlar, çevresel dışsallıkları yüksek olan malların öncelikli olarak satın alınmasını sağlamaktadır (Lundberg vd., 2015). Hükümetler, yeşil kamu alımları aracılığıyla, çevresel etkileri azaltmayı hedefleyen ürünlerin talebini artırarak firmaların yenilikçi çözümlere hem teknolojik hem de organizasyonel düzeylerde, yatırım yapma olasılığını olumlu yönde etkilemektedir (Testa vd., 2016).

Yeşil Kamu Alımları (YKA), Avrupa Birliği (AB) mevzuatında sürdürülebilir kalkınmaya ulaşmak için önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır. YKA, kamu otoritelerinin analiz kriterlerini dikkate alarak mal ve hizmet satın alma süreçlerini yönlendirmesi gelir ve bu süreci, büyüme etkilerini azaltmak amacıyla tasarlanmıştır (Lundberg vd., 2015). YKA yeşil ürünlerin yaygınlaşmasını sağlayarak piyasa talebini dönüştürmekte ve sürdürülemez ürünlerin piyasadan çekilmesiyle tüketici davranışlarını etkileyebilmektedir (Diófási & Valkó, 2014, s. 22). Ancak bu sürecin etkin bir şekilde işlenmesi için yasal düzenlemelerin gelişmesi, kamu otoritelerinin bilgi oluşumunun ve piyasa koşullarının oluşması gerekmektedir. Bu çerçevede Avrupa Birliği'nin yeşil kamu alımları konusundaki önerileri ülkeler açısından bağlayıcı olmamakla beraber yol gösterici bir rol üstlenmektedir. Bu kararlar Avrupa ülkelerine benzer şekilde Türkiye'deki kamu kurumları için de önemli bir politika çerçevesi sunmaktadır. Bu öneriler, kamu alım kriterlerinin belirlenmesinde çevresel etkilerin göz önünde bulundurulmasını ve sürdürülebilirlik hedefleri ile uyumlu hale getirilmesinde önemli bir araçtır. Her ne kadar Türkiye'de yeşil kamu alımları konusunda bağlayıcı bir mevzuat olmasa da Kamu ihale kanununda, Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) raporu gereken projelerde, ihaleye çıkılmadan önce ÇED olumlu belgesinin alınması zorunluluğu

bulunmaktadır. Ayrıca, emisyon salınımını azaltmayı hedefleyen çevre vergileri, akaryakıt tüketimine yönelik ÖTV ve KDV düzenlemeleri ile yenilenebilir enerji katkı payı gibi kamusal düzenlemeler, yeşil kamu alımlarının kamu satın alma mevzuatlarında yer almasını kolaylaştırıcı ve gelecekte bu politikaların benimsenmesini teşvik edici bir rol üstlenmektedir.

Türkiye’de kamu alımlarında enerji verimliliğini artırmaya yönelik çeşitli kriterler uygulanmaktadır. Teknik şartnamelerde enerji verimli ürünlerin, örneğin hibrit araçların, tanımlanması ve seçimi, ürün performansına yönelik enerji verimliliği kriterlerinin kullanılması ile ekonomik açıdan en avantajlı tekliflerin değerlendirilmesinde fiyat dışı unsurların dikkate alınması, bu alandaki temel mekanizmalar arasında yer almaktadır. Ayrıca, yaşam döngüsü maliyetleme yöntemiyle enerji maliyetlerinin hesaplanması, etiketler ve enerji verimliliği standartlarının yeterlilik kriteri olarak belirlenmesi gibi uygulamalar önemli rol oynamaktadır. Yenilikçi işbirlikleriyle enerji tasarruflu ürünlerin geliştirilmesi ve üretiminin teşvik edilmesi de Türkiye’de bu kapsamda uygulanan temel yaklaşımlar arasındadır (EYODER, 2023).

Yeşil kamu alımları, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerinin gerçekleştirilmesi ve çevre dostu teknolojilerin yaygınlaştırılması açısından stratejik bir araç olarak değerlendirilmektedir. Türkiye'nin ilk yerli elektrikli aracı olan Türkiye'nin Otomobil Girişim Grubu (TOGG)'un kamu alım garantisi ile desteklenmesi, bu bağlamda somut bir örnek teşkil etmektedir. 2024/7 sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi kapsamında, kamu binalarında LED dönüşümüne ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına öncelik verilmiştir. Ayrıca, kamu taşıtlarının yerli ve elektrikli taşıtlara dönüştürülmesi amacıyla mevcut taşıtların tasfiye edilmesi ve bu doğrultuda TOGG ile imzalanan Taşıt Alım Garantisi Protokolü çerçevesinde TOGG alımlarına öncelik verilmesi öngörülmektedir (Resmî Gazete, 2024). Türkiye, 2035 yılına kadar 30.000 adet TOGG aracı almayı taahhüt ederek, elektrikli araçların yaygınlaşmasını teşvik etmektedir. Bu alımlara ilave olarak toplu ulaşım sistemlerinde elektrikli otobüs kullanımının yaygınlaştırılması karbon emisyonlarını azaltmak ve enerji verimliliğini artırmak açısından kritik bir adım olarak kullanılabilir. Türkiye’deki büyük şehirler basta olmak üzere elektrikli otobüslerin yaygınlaşmasına yönelik (Topal, 2019). Kamunun elektrikli araç satın alma talebi, fosil yakıt tüketiminin azaltılması ve karbon emisyonlarının düşürülmesi açısından kritik bir adım olarak değerlendirilebilir. Bu süreç, bireylerin çevresel tutumlarına da bir motivasyon kaynağı oluşturması açısından da önemlidir. Nitekim, bireylerin elektrikli araç satın alma davranışlarında çevresel kaygıların niyet üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisinin olduğu görülmüştür (Kocagöz ve İğde, 2022, s. 116). Türkiye’de kamu kurumlarının yeşil kamu alımları kapsamında belirleyeceği stratejiler, piyasanın yeşil dönüşümüne katkıda bulunabilir.

Sonuç ve Değerlendirme

Döngüsel ekonomi bağlamında vergi ve mali teşvik politikaları, kamusal ve özel alandaki üretici ve tüketicileri çevresel sorumluluk ile kaynak, emek ve zaman tasarrufunu teşvik

ederek, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkıda bulunabilmektedir. Devlet piyasada liderlik rolünü üstlenerek çevre vergileri, piyasa düzenlemeleri, geri dönüşüm teşvikleri, yenilenebilir enerji teşvikleri ve diğere mali destekler ile ekonomiyi daha yeşil ve dayanıklı hale getirme potansiyeline sahiptir. Bu bağlamda Türkiye'nin yenilenebilir enerji sistemlerine yönelik yapılan yatırım teşvikleri, özellikle güneş ve rüzgâr gibi yenilenebilir enerji kaynakları ile bu sistemlerin üreticilerine sağlanan destekler, dönüşümün önemli unsurlarını oluşturmaktadır. Bu doğrultuda, Türkiye'de döngüsel ekonomik faaliyetlerin geliştirilmesine yönelik bir dizi politik öneri belirtilebilir.

Organize sanayi bölgeleri, kamu binaları ve toplu konutların bina yapım ruhsat şartnamelerinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının zorunlu hale getirilmesi, çevresel ve ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanması açısından büyük bir potansiyel taşımaktadır. Ayrıca, iktisadi kaynakların yalnızca tüketim odaklı üretim değil, kaliteli ve dayanıklı ürün üretimine yönelik olarak dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, verimlilik ve kalite düzeyi yüksek ürünlerin test değerlerine bağlı olarak vergi indirimleri sağlanması, ilk mal satışlarında garanti hizmetlerinden alınan KDV'nin sıfırlanması; ürün tasarımı ve üretim süreçlerini olumlu yönde etkileyebilir. Türkiye'de plastik poşet vergisi uygulamasının ciddi oranda kirliliği önlediği görülmektedir. Özellikle marketlerde tek kullanımlık poşet satışlarının kaldırılıp çoklu kullanıma müsait olan poşetlerin satışı sağlanabilir. Bununla birlikte, plastik depozitolu kap iade sisteminin yaygınlaştırılması ve cam şişelere de bu sistemin uygulanması, atık yönetimde daha büyük bir iyileşme sağlayabilir. Kamu ihalelerinde yeşil Şartnamelerin uygulanması, çevre dostu mal ve hizmetlerin tercih edilmesine yönelik hukuki altyapının tamamlanması önemlidir. Buna ek olarak, üretilen mal ve hizmetlerin karbon ayak izinin takibini sağlayacak dijital altyapının kurulması, izlenebilirlik ve şeffaflık açısından öncelikli bir gerekliliktir. Şehir içi ulaşımda toplu taşıma sistemlerine yönelik yeşil kamusal alım uygulamaların artırılması önemlidir. Sanayi tesisleri ve hanelerin emisyon salınımını azaltmaya yönelik yeşil puanlama sistemi yolu ile çeşitli mali ve finansal avantajlar oluşturulabilir. Yenilenebilir enerji projelerine yönelik hibe ve vergi indirim oranları artırılabilir. Konutların yenilenebilir enerji kullanımına yönelik ucuz ve uzun vadeli kredi imkanları sağlanabilir. Sanayi ve Turizm sektörü başta olmak sektörün enerji ihtiyaçlarının yenilenebilir kaynaklardan sağlanmalarına yönelik ucuz ve uzun vadeli kredi, hibe desteği paketlerinin sayısı artırılabilir.

Kuskuşuz döngüsel ekonomik faaliyetlerin yaygınlaşması bir anda gerçekleşemeyen, uzun vadeli bir çabaya dayalıdır. Ancak burada, oyun kurucu konumundaki devlet vergi politikaları, teşvikler ve yasal düzenlemeler aracılığıyla—kritik bir rol üstlenmektedir. Bununla birlikte, bireylerin davranış değişikliğine yönelik teşvikin de bu politikaların bir parçası olarak ele alınması gerekmektedir. Davranışçı yaklaşımların bütünleştirilmesi, bireylerin sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarını benimsemelerini hızlandırabilir ve dönüşümün toplumsal boyutunu güçlendirebilir.

Geleceğin üretim metoduna yönelik arayışları bugün için yeşil ve dijital teknolojilere ümit bağlamış gibi görünmektedir. Dijital ve yeşil teknolojilerin gelişmesi daha temiz

Üretim ve iş süreçlerini insan hayatına sokacaktır. Döngüsel ekonomiye geçişte zorlayıcı bir faktör olarak iklim değişikliği, insanların tüketim alışkanlıklarını değiştirecektir. Kuşkusuz bireyler ve işletmeler bu süreçte daha fazla mali desteğe ve teşvik uygulamalarına ihtiyaç duyacaklardır. Sadece mali açıdan değil iktisadi hayatın tüm alanlarına temas edecek politika karmalarına ve verimsiz olan teşvik ve vergi politikalarında değişikliğe ihtiyaç duyulacaktır.

Son olarak, Mali Açıdan Döngüsel Ekonomiye Teşvik Ediyor Muyuz? sorusunun cevabını açıklamak gerçekten zor olsa da, yapılan bu çalışma küçük bir pencereden baktığında özellikle İklım Mutabakatı kapsamında taraf olunan anlaşmalar, Türkiye'nin belirlediği emisyon hedefleri, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelme, katı ve sıvı atıkların dönüştürülmesi, üretim verimliliği ve israfı yolaçabilecek politikalardan kaçınılması gibi birçok önemli hususu göz önünde bulundurarak döngüsel ekonomiye yönelik mali bir motivasyonun olduğunu göstermektedir.

Kaynakça

- Akçay, F., Yavuz, E., & Kılıç, E. (2023). Karbon Emisyonu ile Vergileme Arasındaki İlişkinin Cumhuriyetten Günümüze Analizi: Kantil Eşbütünleşme Yaklaşımından Kanıtlar. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(Özel Sayı), 59–78.
- Akkaya, S., & Hepsağ, A. (2021). Does Fuel Tax Decrease Carbon Dioxide Emissions in Turkey? Evidence From an Asymmetric Nonlinear Cointegration Test and Error Correction Model. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 35094–35101. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-12907-9>.
- Altay, A., & Karabulut, Ş. (2017). Türkiye’de Mali Teşvik Sistemi ve Yatırımlara Sağlanan Mali Teşviklerin Değerlendirilmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(4), 189–202. <https://doi.org/10.30803/adusobed.353997>.
- Amin, A., Mohamed Yusoff, N. Y. B., Yousaf, H., Peng, S., Işık, C., Akbar, M., & Abbas, S. (2023). The Influence of Renewable and Non-Renewable Energy on Carbon Emissions in Pakistan: Evidence from Stochastic Impacts by Regression on Population, Affluence, and Technology Model. *Frontiers in Environmental Science*, 11, Article 1182055. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1182055>.
- Ayas, İ., Yavuz, H., & İnce, T. (2022). Sürdürülebilir Kalkınma Sürecinde Çevre Vergisi ve Sera Gazı Emisyon İlişkisi: Geçiş Ekonomileri Üzerine Bir Analiz. In Y. Ersoy & A. Saygılı (Eds.), *Sürdürülebilirlik Güncel Araştırmalar* (pp. xx–xx). Gazi Kitabevi.
- Aydın, M., & Deniz, K. (2017). Atık Yönetiminde Vergi Politikasının Rolü: Türkiye Değerlendirmesi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 15, 435–461.
- Belausteguigoitia, J. C., Romero, V., & Simpser, A. (2022). The Political Economy of Carbon Pricing: Lessons From The Mexican Carbon Tax Experience for The Mexican Cap-And-Trade System. In S. Lucatello (Ed.), *Towards an Emissions Trading System in Mexico: Rationale, Design and Connections with the Global Climate Agenda*, (pp. 115–137). Springer Climate. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-82759-5_7.
- Binboğa, G. (2017). Sürdürülebilirlik kapsamında Kyoto Protokolü esneklik mekanizmaları ve Türkiye’nin durumunun incelenmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(4), 207–238. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/cbayarsos/issue/33453/373079>
- Biniş, M. (2023). Türkiye’de Çevresel Sürdürülebilirliğe Yönelik Mali Teşvikler: Geri Dönüşüm Örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 77, 31–52. <https://doi.org/10.51290/dpusbe.1246296>.
- Bıyan, Ö., ve Gök, M. (2014). Çevre Politikaları Kapsamında Avrupa Birliği ve Türkiye’de Çevre Vergilerinin Uygulanışı: Karşılaştırmalı Bir Analiz. Hitit

Üniversitesi *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 281–310.
<https://doi.org/10.17218/husbed.65594>.

Bolahatoğlu, M. (2022). Yeşil Vergilerin Bazı OECD Ülkeleri ile Türkiye'deki Uygulamalarının Panel Veri Analizi Aracılığıyla Değerlendirilmesi. Doktora tezi, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü: Bursa.

Conti, C., Mancusi, M. L., Sanna-Randaccio, F., Sestini, R., & Verdolini, E. (2018). Transition Towards a Green Economy in Europe: Innovation and Knowledge Integration in The Renewable Energy Sector. *Research Policy*, 47(10), 1996–2009. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.07.007>.

Çelikkaya, A. (2017). Avrupa Birliği Üyesi Ülkelerde Yenilenebilir Enerjiye Sağlanan Teşvikler Üzerine Bir İnceleme. *Sayıştay Dergisi*, 104, 1–26.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2014). Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve Raporlanması Hakkında Tebliğ. *Resmî Gazete* (22 Temmuz 2014, Sayı: 29068). <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/29068.pdf>.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2023a). Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı-2023.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2023b). Sıfır Atık ile Geri Kazanım Oranı %35'e Ulaştı. <https://cygm.csb.gov.tr/sifir-atik-ile-geri-kazanım-orani-35e-ulaştı.-haber-286897>. (Erişim tarihi: 12 Kasım 2023).

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2024a). Depozito Uygulama Sistemi 2024'te Zorunlu Hale Getirilecek. <https://csb.gov.tr/depozito-uygulama-sistemi-2024te-zorunlu-hale-getirilecek-bakanlık-faaliyetleri-37383>.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2024b). Zorunlu Depozito Yönetim Sistemi Uygulamalarına İlişkin Usul ve Esaslar Güncellenmiştir [Duyuru]. <https://tuca.csb.gov.tr/zorunlu-depozito-yonetim-sistemi-uygulamalarına-iliskin-usul-ve-esaslar-guncellenmistir.-duyuru-448119>

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2024c). İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (2024–2030). Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı İklim Değişikliği Başkanlığı ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP). <https://iklim.gov.tr/db/turkce/icerikler/files/>. (Erişim tarihi: 26 Aralık 2024).

Değirmendereli, A., & Durukan, L. (2021). Enerji Verimliliği Kapsamında Konutlara Yönelik Vergi Teşvikleri: Bir Vergi Teşvik Mekanizması Önerisi. *Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(24), 562–577.

Demiral, D. (2024). Elektrikli araçlara yönelik sosyal medya içerik analizi: TOGG Örneği. *Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. <https://doi.org/10.52122/nisantasisbd.1525057>.

- Demirkıran, S., Beyoğlu, A., Terzioğlu, M. K., & Yaşar, A. (2022). Sürdürülebilir Kalkınma Odaklı Dijitalleşme Belirleyicilerinin Verimlilik Üzerindeki Etkilerinin Yapay Sinir Ağları ile Sınıflandırılması. *Verimlilik Dergisi, Dijital Dönüşüm ve Verimlilik*, 30–47. <https://doi.org/10.51551/Verimlilik.988286>.
- Depren, Ö., et al. (2023). The Causal Impact of Environmental Taxes on CO2 Emissions: Evidence From Nonparametric Quantile Approaches. *Journal of Environmental Management*, 329, 117031.
- Diófási, O., & Valkó, L. (2014). Step By Step Towards Mandatory Green Public Procurement. *Periodica Polytechnica Social and Management Sciences*, 22(1), 21–27. <https://doi.org/10.3311/ppso.2151>.
- Enerji Günlüğü. (2024). Verimlilik Artırıcı Proje Başvuruları Başlıyor. <https://www.enerjigunlugu.net/verimlilik-artirici-proje-basvurulari-basliyor-58073h.htm>
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2022). Türkiye Ulusal Enerji Planı. https://enerji.gov.tr/Media/Dizin/EIGM/tr/Raporlar/TUEP/T%C3%BCrkiye_Ulusal_Enerji_Plan%C4%B1.pdf
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2023). Enerji Verimliliği Ölçme ve Değerlendirme. <https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-enerji-verimliliği-olcme-değerlendirme> (Erişim tarihi: 26 Aralık 2024).
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2023). Türkiye'nin Enerji Kurulu Gücü, 2023 Yılı Eylül Ayı Sonu İtibarıyla. <https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-enerji> (Erişim tarihi: 15 Kasım 2023).
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2023). Verimlilik Artırıcı Proje Destekleri: On İki Yılda VAP'lar. [https://enerji.gov.tr//Media/Dizin/EVCED/tr/EnerjiVerimliliği/EnerjiVerimliliğiDestekleri/VerimlilikArtırıcıProje\(VAP\)Destekleri/Belgeler/Oniki_Yilda_VAPlar.pdf](https://enerji.gov.tr//Media/Dizin/EVCED/tr/EnerjiVerimliliği/EnerjiVerimliliğiDestekleri/VerimlilikArtırıcıProje(VAP)Destekleri/Belgeler/Oniki_Yilda_VAPlar.pdf) (Erişim tarihi: 12 Kasım 2023).
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2024). 2024 Yılı Verimlilik Artırıcı Proje (VAP) Başvuruları Duyurusu. <https://enerji.gov.tr/duyuru-detay?id=20439>. (Erişim tarihi: 26 Aralık 2024).
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2024). Türkiye'nin Enerji Verimliliği 2030 Stratejisi ve II. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2024-2030). https://enerji.gov.tr/Media/Dizin/BHIM/tr/Duyurular//T%C3%BCrkiyeninEnerjiVerimlili%C4%9Fi2030StratejisiVeIIUlusalEnerjiVerimlili%C4%9FiEylemPlan%C4%B1_202401161407.pdf. (Erişim tarihi: 26 Aralık 2024).
- EPIAS. (2023). YEK Belgeli Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Dayalı Elektrik Üretim Tesisleri İçin Fiyatlar. <https://www.epias.com.tr/tum-duyurular/piyasa-duyurulari/elektrik/kayit-ve-uzlastirma/01-07-2021-tarihinden-31-12-2030->

tarihine-kadar-isletmeye-girecek-yek-belgeli-yenilenebilir-enerji-kaynaklarina-dayali-elektrik-uretim-tesisleri-icin-uygulanacak-fiyatlar-hk-5 (Erişim tarihi: 02 Kasım 2023).

- Ercoşkun, S., & Kovancılar, B. (2023). Nordik Ülkelerinde Karbon Vergisi Uygulamalarının Değerlendirilmesi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 30(3), 611–631. <https://doi.org/10.18657/yonveek.628802>.
- Eren, Z., & Taşarsu, N. (2023). Katı Atıkların Geri Dönüşümü İçin Depozito İade Sisteminin Önemi: Kızılcahamam Pilot Uygulaması Örneği. *Çevre, İklim ve Sürdürülebilirlik*, XX(X), XX–XX. <https://doi.org/10.XXXX>.
- Erkara, E. (2023). Emisyon Ticaret Sistemi ve Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması. <https://lessmaterial.ogu.edu.tr/Storage/lessmaterial/Uploads/ets-skdm-elif-erkara.pdf>
- Ertekin, ř., & Dam, M. (2020). Türkiye’de Çevre Vergilerinin Çevresel Etkileri Üzerine Bir Değerlendirme. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, Special Issue on 3rd International EUREFE Congress, 66–87. <https://doi.org/10.19168/jyasar.655644>.
- European Bank. (2020). Green Economy Transition Approach 2021–2025 (Referred to in this document as GET 2.1).
- European Commission. (2017). Communication from The Commission to The European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and The Committee of The Regions [COM(2017) 572 final]. Strasbourg. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2017%3A572%3AFIN>
- European Commission. (2021a). EU Carbon Border Adjustment Mechanism: Primer For Stakeholders. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_21_3667 (Erişim tarihi: 16 Kasım 2023).
- European Commission. (2021b). Questions and Answers on The EU Carbon Border Adjustment Mechanism. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_3662 (Erişim tarihi: 12 Kasım 2023).
- European Commission. (2023). Questions and Answers on The EU Carbon Border Adjustment Mechanism. Retrieved December 26, 2024, from https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_3662
- European Communities Commission. (2008). Public Procurement For A Better Environment [COM(2008) 400 final]. European Commission. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52008DC0400>
- EYODER. (2023). Yeşil, Verimli ve Sürdürülebilir Kamu Alım Süreçlerine Yönelik Başarılı Uygulamalar Rehberi. <https://eyoder.org.tr/wp-content/uploads/2023/05/Ek-12.pdf> (Erişim tarihi: 20 Aralık 2024).

- Fullerton, D., Leicester, A., & Smith, S. (2008). Environmental Taxes. NBER Working Paper No. w14197. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1179867>
- Gül, M., & Yaman, K. (2021). Türkiye’de Atık Yönetimi ve Sıfır Atık Projesinin Değerlendirilmesi: Ankara Örneği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(4), 1267–1296. <https://doi.org/10.16951/atauniiibd.870434>
- Gürcan, C., & Açıksöz, S. (2023). Smart Waste Management And Sample Applications. *Kent Akademisi Dergisi*, 16(1), 577–594. <https://doi.org/10.35674/kent.881639>
- International Energy Agency (IEA). (2020). *Energy prices and taxes for OECD countries 2020*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/dbf6150b-en>
- Jamali, A. T. (2005). *Ekolojik Vergiler*. Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi:İstanbul.
- Kamu İhale Kanunu. (2002). 6504 sayılı Kanun ile Değişik Kamu İhale Kanunu (Kanun No. 4734). Resmî Gazete, 24648. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4734-20131119.pdf>
- Kargı, N., & Karayılmazlar, E. (2009). Küresel Probleme Küresel Çözüm: Tobin Vergisi. *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 22-48.
- Kargı, V., & Yüksel, C. (2010). Çevresel Dışsallıklarda Kamu Ekonomisi Çözümleri. *Maliye Dergisi*, 159, 183–202.
- Kocagöz, E., & İğde, Ç. S. (2022). Elektrikli Araç Satın Alma Niyetini Hangi Faktörler Etkiler? Bir Tüketici Araştırması. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19("21. Uluslararası İşletmecilik Kongresi" Özel Sayısı), 104-120. <https://doi.org/10.33437/ksusbd.1133892>.
- Koç, B. E., & Kaynak, S. (2023). Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizmasının Türkiye-AB-27 Dış Ticaret İlişkisi Üzerine Olası Etkisi. *Verimlilik Dergisi*, 57(2), 273–288.
- Loganathan, N., Shahbaz, M., & Taha, R. (2014). The Link Between Green Taxation and Economic Growth on CO2 Emissions: Fresh Evidence from Malaysia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 38, 1083–1091.
- Lundberg, S., Marklund, P., Strömbäck, E., & Sundström, D. (2015). Using Public Procurement to Implement Environmental Policy: An Empirical Analysis. *Environmental Economics and Policy Studies*, 17(4), 487–520. <https://doi.org/10.1007/s10018-015-0102-9>
- Mazzucato, M. (2015). The Green Entrepreneurial State (SWPS 2015-28). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2744602>
- Milios, L. (2021). Towards a Circular Economy Taxation Framework: Expectations and Challenges of Implementation. *Circular Economy and Sustainability*, 1, 477–498. <https://doi.org/10.1007/s43615-020-00002-z>

- OECD. (2023). *Environmental Tax* (indicator). <https://doi.org/10.1787/5a287eac-en> (Accessed on 20 November 2023).
- OECD. (2024a). Waste streams and Recycling Data. Retrieved from OECD Data Explorer. (Erişim tarihi: 26 Aralık 2024).
- OECD. (2024b). Environmental Tax Indicators. Retrieved December 26, 2024, from <https://www.oecd.org/en/data/indicators/environmental-tax.html>.
- Önder, H. (2018). Sürdürülebilir Kalkınma Anlayışında Yeni Bir Kavram: Döngüsel Ekonomi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 57, 196–204. <https://doi.org/10.3389/dpusbe.416907>.
- Özbektaş, S., Şenel, M. C., & Sungur, B. (2023). Dünyada ve Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Durumu ve Kurulum Maliyetleri. *Mühendis ve Makina*, 64(711), 317–351. <https://doi.org/10.16951/muhendismakina.1319183>.
- Plastik Ambalaj. (2023). Otomotiv Endüstrisinde Geri Dönüştürülebilir ve Biyobozunur Mühendislik Plastikleri. <https://www.plastik-ambalaj.com/tr/119-plastik-ambalaja-makale/3657-otomotiv-enduestrisinde-geri-doenuestueruelebilir-ve-biyobozunur-muehendislik-plastikleri>. (Erişim tarihi: 26 Aralık 2024).
- Pouikli, K. (2020). Towards mandatory green public procurement (GPP) Requirements Under The EU Green Deal: Reconsidering The Role of Public Procurement as an Environmental Policy Tool. *ERA Forum*, 21(4), 699–721. <https://doi.org/10.1007/s12027-020-00635-5>
- Prolinya. (2023). Sanayi Sicil Belgesi Avantajları. <https://www.prolinya.com.tr/haberler-duyurular/sanayi-sicil-belgesi-avantajlari/> (Erişim tarihi: 12 Kasım 2023).
- Resmî Gazete. (2004). Belediye Gelirleri Kanunu (Kanun No. 5255). Resmî Gazete, Sayı: 25532. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2004/07/20040723.htm>.
- Resmî Gazete. (2018). 7153 sayılı Çevre Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun. *Resmî Gazete*, Sayı: 30621. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/12/20181210-4.htm>
- Türkoğlu Üstün, K. (2021). Yeni Bir Dönemin Başlangıcı: Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Türk Çevre Hukuku ve Politikalarına Etkileri. *Memleket Siyaset Yönetim*, 16(36), 329–366. <https://doi.org/10.17218/msydergi.1063473>
- Resmî Gazete. (2023). 7189 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararı (01 Mayıs 2023 tarih ve 32177 sayılı Resmî Gazete). <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/20.5.7189.pdf>. (Erişim tarihi: 26 Aralık 2024).
- Resmî Gazete. (2024). Kamu Taşıtlarının Tasarruflu Kullanımına İlişkin Genelge. *Resmî Gazete*, Sayı: 32169. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2024/05/20240517-15.pdf>

- Resmî Gazete. (2012a). Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar (Karar Sayısı: 2012/3305). *Resmî Gazete*, Sayı: 28328. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120619-1.htm>.
- Resmî Gazete. (2012b). Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Kararın Uygulanmasına İlişkin Tebliğ (Tebliğ No: 2012/1). *Resmî Gazete*, Sayı: 28329. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120620-8.htm>.
- Resmî Gazete. (2019). Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı Uygulama Esasları Hakkında Tebliğ. *Resmî Gazete*, Sayı: 30855. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/09/20190918-7.htm>.
- Resmî Gazete. (2023a). Dijital Dönüşüm Destek Programı Hakkında Tebliğ. *Resmî Gazete*, Sayı: 32169. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2024/07/20240726-16.htm>.
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2023). Yatırım Teşvik Sistemi Sunumu. <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/destektesvikler/YatirimTevsikSistemiSunumuV5.pdf> (Erişim tarihi: 12 Kasım 2023).
- Selçuk, S. F. (2023). Uluslararası İklim Değişikliği Anlaşmaları ve Türkiye'nin Tutumu. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, 6(1), 9–19. <https://doi.org/10.31012/ucbad.1210985>
- Sezer, Ö., & Dökmen, G. (2018). Kirleten Öder İlkesi Çerçevesinde Türkiye'de Çevre Vergileri ve Negatif Dışsallıklar Sorunu. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 57, 163–177. <https://doi.org/10.17218/dpusbe.418561>
- Singh, S., Babbitt, C., Gaustad, G., & Chen, W. (2021). Thematic Exploration of Sectoral and Cross-Cutting Challenges to Circular Economy Implementation. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 23, 915–936. <https://doi.org/10.1007/s10098-020-02016-5>.
- Stahel, W. R. (2013). Policy for material Efficiency – Sustainable Taxation as a Departure from The Throwaway Society. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 371, Article 20110567. <https://doi.org/10.1098/rsta.2011.0567>
- Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2022). Orta Vadeli Program (2023-2025).
- Şiriner Önver, M. (2019). Çöp/Atık Yönetimi ve Belediyeler. *Journal of Current Debates in Social Sciences*, 2(1), 111–123.
- Tarık Jamali, A. (2007). Ekolojik Vergiler (Çevre Vergileri). Ankara: *Yaklaşım Yayıncılık*.
- Testa, F., Annunziata, E., Iraldo, F., & Frey, M. (2016). Drawbacks and Opportunities of Green Public Procurement: An Effective Tool for Sustainable Production. *Journal of Cleaner Production*, 112, 1893–1900. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.09.092>

- Topal, O. (2023). Electric bus concept on innovative Garage Operating By Outsource Model For Public Transport. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 22(43), 138–151. <https://doi.org/10.55071/ticaretfbid.1132070>
- Turna, F. (2022). Plastik Poşet Vergisi: Gerçekten etkili mi? In S. İpek, C. Kılıç, & S. S. Tan (Eds.), *Sosyal Bilimlerde Güncel Araştırmalar II* (ss. 248–262). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Konferansı II.
- TÜDAM. (2022). Atık Sektörü Sanayi - Sanayileşme Raporu.
- Ulusal Müşavirlik. (2023). GES ve RES Yatırım Teşvikleri. <https://ulusalmusavirlik.com/ges-ve-res-yatirim-tesvikleri.htm> (Erişim tarihi: 12 Kasım 2023).
- United Nations. (2015). Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/70/1). United Nations General Assembly. Retrieved from <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n15/291/89/pdf/n1529189.pdf>.
- United Nations. (2020). How Developing Countries are Addressing Hazards: Focusing on Relevant Lessons Learned and Good Practices.
- Vence, X., & López Pérez, S. J. (2021). Taxation for A Circular Economy: New Instruments, Reforms, and Architectural Changes in the Fiscal System. *Sustainability*, 13(8), Article 4581. <https://doi.org/10.3390/su13084581>
- Veral, E. S. (2021). Döngüsel Ekonomi: Engeller, Stratejiler ve İş Modelleri. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 8(1), 7–18.
- Wastly. (2023). Circular Economy and Waste Management. <https://www.wastly.eu/> (Erişim tarihi: 21 Kasım 2023).
- Yıldırım, H. H. (2019). Yenilenebilir Enerji Yatırımlarındaki Teşviklerin Yatırım Performansları Üzerine Etkisi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(3), 330–345. <https://doi.org/10.29106/fesa.605785>
- Zhang, K., & Lu, L. (2023). Research on the Articulated Coupling Effect of Carbon Tax Policy Under Resource Endowment in China. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 60240–60253. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-26732-9>
- Zhang, Y., Khan, I., & Zafar, M. W. (2022). Assessing Environmental Quality Through Natural Resources, Energy Resources, and Tax Revenues. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 89029–89044. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-22005-z>.