

PAPER DETAILS

TITLE: Döngüsel Ekonomiye Geçiste Vergi Politikaların Rolü

AUTHORS: Iclal Daglioglu Sanli

PAGES: 300-326

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/4170717>

Döngüsel Ekonomiye Geçişte Vergi Politikalarının Rolü

İclal Dağlıoğlu Şanlı¹ 

Döngüsel Ekonomiye Geçişte Vergi Politikalarının Rolü	The Role of Tax Policies in Transition to Circular Economy
Öz Bu çalışmada, vergi politikalarının döngüsel ekonomi (DE)'yi destekleyecek şekilde yeniden tasarlanmasının önemi vurgulanmış; özellikle kaynak verimliliğinin artırılması, sürdürülebilir tüketim ve üretim alışkanlıklarının oluşturulması açısından bu politikaların etkisi ele alınmıştır. Araştırma kapsamında, DE'ye uygun vergi araçları analiz edilerek sürdürülebilir bir ekonomik yapı oluşturulmasında vergi politikalarının rolüne dair kapsamlı bir çerçeve sunulmuştur. Çalışmanın temel amacı, DE'ye geçişte vergi politikalarının potansiyel katkılarını değerlendirmek ve bu bağlamda mevcut literatürdeki yaklaşımlar çerçevesinde kapsamlı politika önerileri sunarak bu alandaki akademik ve uygulamalı politika geliştirme süreçlerine katkıda bulunmaktır.	Abstract This study emphasizes the importance of redesigning tax policies to support the circular economy (CE), particularly in terms of enhancing resource efficiency and fostering sustainable consumption and production habits. Within the research scope, tax instruments suitable for the CE are analyzed, providing a comprehensive framework for understanding the role of tax policies in establishing a sustainable economic structure. The primary objective of this study is to evaluate the potential contributions of tax policies in the transition to a CE and, within this context, to offer comprehensive policy recommendations based on approaches in the current literature. Through these contributions, the study aims to support both academic and practical policy development processes in this field.
Anahtar Kelimeler: Döngüsel Ekonomi, Vergi, Vergi Politikaları, Vergi Teşvikleri, Çevre Vergileri	Keywords: Circular Economy, Tax, Tax Policy, Tax Incentives, Environmental Taxes
JEL Kodları: H2, H23, P18	JEL Codes: H2, H23, P18

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı	Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır
Yazarların Makaleye Olan Katkıları	Yazar'ın makaleye katkısı %100'dür.
Çıkar Beyanı	Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF, Maliye bölümü, iclaldagliglu@sdu.edu.tr .

e-ISSN: 1306-6293/© 2025 The Author(s). Published by Eskişehir Osmangazi University Journal of Economics and Administrative Sciences. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

1. Giriş

Döngüsel ekonomiye geçiş, günümüzde kaynak kıtlığı, çevresel tahribat ve hızla artan tüketim baskısının ortaya çıkardığı sürdürülemez duruma yanıt olarak giderek daha fazla önem kazanan bir modeldir. Bu yaklaşım, geleneksel doğrusal ekonomi modelinden farklı olarak, "kullan-at" anlayışını terk edip, ürünlerin, malzemelerin ve kaynakların ömrünü uzatarak, yeniden kullanım, geri dönüşüm ve onarım gibi sürdürülebilir üretim-tüketim döngülerini temel alır. Bu dönüşüm, yalnızca ekonomik sistemlerde köklü bir yapısal değişim yaratmakla kalmaz, aynı zamanda çevresel etkileri azaltarak sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında kritik bir rol oynar.

Döngüsel ekonomi modeli, sürdürülebilir büyüme için güçlü bir potansiyel taşıırken, mevcut piyasa engelleri ve yapısal sınırlamalar bu geçişi zorlaştırmaktadır. Vergi politikaları, bu noktada önemli bir araç olarak karşımıza çıkar; çünkü vergi sistemleri, ekonomik aktörlerin yatırım, üretim ve tüketim kararlarını doğrudan etkileyen güçlü teşvik mekanizmaları sunar. Ancak, mevcut vergi sistemleri çoğunlukla döngüsel dönüşümü destekleyecek esneklikten yoksundur. Döngüsel ekonomiye geçişi hızlandırmak için yenilikçi vergi politikalarının devreye alınması gereklidir. Örneğin, çevre dostu ürünlerin desteklenmesi, atık yönetimi uygulamalarının teşvik edilmesi, çevresel zararların "kirleten öder" ilkesine dayalı vergiler yoluyla karşılanması gibi önlemler, döngüsel ekonomi ile uyumlu bir vergi yapısının ana hatlarını oluşturmaktadır.

Bu çalışma, döngüsel ekonomiye geçiş sürecinde vergi politikalarının potansiyel katkılarını inceleyerek literatürdeki mevcut yaklaşımları ele almakta ve örnek uygulamalarla değerlendirmektedir. Araştırmanın önemi, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik stratejik bir araç olarak vergilerin nasıl yeniden tasarlanabileceğini ve döngüsel ekonomi odaklı bir vergi sisteminin nasıl şekillendirilebileceğini göstermeye dayanır. Bu bağlamda, çalışmada öncelikle döngüsel ekonomi kavramı ve bu modele geçişte karşılaşılan temel engeller ele alınacaktır. Ardından, bu sürece katkı sağlayabilecek spesifik vergi araçları ve teşvik mekanizmaları analiz edilerek, daha sürdürülebilir bir ekonomik yapının inşasında vergi politikalarının rolü kapsamlı bir şekilde ortaya konulacaktır.

2. Sürdürülebilir Kalkınma ve DE

1970'lerden bu yana dünya nüfusu iki katına çıkmış ve küresel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) dört kat artmıştır. Bu artış, ekonomik kalkınmayı ve buna bağlı olarak insan refahındaki artışı desteklemek için büyük miktarda doğal kaynak kullanılmasını gerekli kılmıştır. Temelde yaklaşık son 50 yıllık süreçte küresel doğal kaynak talebinde uzun süreli bir istikrar ya da düşüş yaşanmamakla birlikte küresel düzeyde kaynak çıkarımı hızla artmış, 1970 yılındaki 27 milyar tonluk üretim, 2017 yılında 92 milyar tona ulaşmıştır (UNEP, 2019:7). Günümüz ekonomisinde doğal kaynaklar çıkarılmakta, ürüne dönüştürülmekte ve en sonunda da çöpe atılmaktadır. Atıkların geri dönüştürülmesi ve verimliliği artırmaya yönelik önlemler, ham madde ihtiyacını azaltmaya yardımcı olsa da, bu temelde açık doğrusal sistem orta vadede çevre üzerinde muhtemelen sürdürülemez talepler doğuracak bir sistem olmaya devam etmektedir (Preston 2012:3). Bina, altyapı, ekipman ve üretimde kullanılan çoğu malzeme için küresel stoklar hâlâ beklenen talebi karşılamaya yeterlidir fakat ham madde ve işlemenin, özellikle de enerjiyle ilgili olanların çevresel etkileri hızla kritik hale gelmektedir. Bu etkilerin, üretim süreçlerinde verimlilik artışıyla bir dereceye kadar iyileştirilebilse bile, artan toplam talep artışıyla şiddetlenmesi beklenmektedir (Allwood vd., 2011:362). Doğal kaynakların çıkarılması ve işlenmesi toplam sera gazı emisyonlarının yaklaşık yüzde 50'sini oluşturmaktadır ayrıca su stresi ve arazi kullanımına bağlı biyolojik çeşitlilik kaybı üzerindeki kaynaklarla ilgili etkiler % 90'ın üzerindedir (UNEP, 2019:8). Yenilenemeyen kaynakların birincil çıkarımı, bu kaynaklara daha döngüsel bir şekilde davranmaya başlasak bile, artan talep nedeniyle devam edecektir. Birincil kaynakların madenciliği ve işlenmesi önemli çevresel, enerji ve sosyal maliyetlere sahiptir ve kaynak ihtiyacındaki artış bu maliyetleri arttırmaktadır. Ayrıca bazı yenilenebilir kaynakları geri dönüştürebilsek de, bu kaynakların geleceği, bunların üretimini ve kullanımını ne kadar dikkatli yönettiğimize çok daha bağlıdır. Dolayısıyla sürdürülebilir kaynak kullanımı ve hem yenilenebilir hem de yenilenemez kaynakların yönetimi kavramının döngüsellikle aynı zamanda zemin kazanması gerekmektedir (Hislop ve Hill, 2011:9).

Preston, (2012:7) beşikten beşiğe yaklaşımının, DE'nin merkezindeki kavramlardan biri olduğunu ve bu yaklaşımın amacının son derece iddialı olduğunu vurgulamaktadır. Bu yaklaşımın, para kazanırken çevreye ve topluma zarar vermekten kaçınmakla kalmayıp her ikisine de olumlu etki yapan ürünler yaratmak anlamına geldiğini belirtmektedir. Esposito vd. (2017:10) mevcut sürdürülebilirlik paradigmasının çoğunun daha azla daha fazlasını yapmak etrafında şekillendiği, DE'nin aynı zamanda iyileştirici de olduğunu belirtmektedir. Sürdürülebilirlik açısından DE'yi sadece çevre dostu bir paradigma olarak tanımlamak oldukça eksik bir tanımdır. DE, kaynak kullanımından tedarik zincirine, tüketime, bir işlev için kalan kullanılamaz parçalara ve başka bir amaç için yeni bir kaynağa geri dönüştürülmeye kadar, bir ürünün yaşam döngüsünün tüm noktalarında hâlihazırda kullanımda olanı en üst düzeye çıkarmaya odaklanmaktadır.

Pek çok konseptte farklı şekillerde tanımlanmakla birlikte bunların ortak noktası DE'yi, dairesel kapalı döngü sistemi konseptinde ele almalarıdır (Murray vd., 2017:372). DE yaklaşımı, kapalı döngü sistemi oluşturmak ve doğal kaynak kullanımını en aza indirmek için malzeme bileşenlerinin yeniden kullanıldığı, paylaşıldığı, onarıldığı, yenilendiği, yeniden üretildiği ve geri dönüştürüldüğü kaynakların sürdürülebilir yönetimine odaklanmaktadır. Geleneksel doğrusal ekonomi modelinin "al-yap-tüket" politikasıyla karşılaştırıldığında, DE modelinin "tekrar-yap" politikası, yalnızca doğal kaynaklara olan gereksinimi büyük ölçüde azaltmakla kalmayıp, aynı zamanda hem kaynakların hem de atıkların ele alınmasına ilişkin tüm süreci yeniden düşünmek manasına gelmektedir. Ayrıca ürünü uygun maliyetli olacak, istihdam yaratacak, yeni ve yenilikçi teknolojileri kolaylaştıracak ve son olarak çevre dostu bir uygulamayla sonuçlanacak şekilde yeniden tasarlamaktır (Khajuria vd., 2022:2). DE, "ekonomiyi doğal kaynaklar ve çevre ile birleştiren bir ekonomik büyüme ve kalkınma sistemi" olarak tanımlanmaktadır (Kumar vd., 2019:1069-1071). DE'de, kaynaklar tüketilmez ancak sürekli ve uzun ömürlü bir sistem içinde geri kazanılır ve bu sayede kaynakların en yüksek potansiyelde çalışır durumda tutulması sağlanır. Kullanım aşamasından sonra değeri yok etmek yerine değer, yeniden kullanma, onarım, yeniden üretim veya geri dönüşüm döngüleri yoluyla korunur. Bu amaçla DE, toksik olmayan, sonsuz kez geri dönüştürülebilen malzemelerin kullanıldığı yeni iş modellerine ve yenilikçi ürün tasarımlarına ihtiyaç duymaktadır (Van Kruchten ve Van Eijk, 2022:10). DE, ekosistem işleyişini ve insan refahını en üst düzeye çıkarmak için planlama, kaynak sağlama, satın alma, üretim ve yeniden işlemenin hem süreç hem de çıktı olarak tasarlandığı ve yönetildiği bir ekonomik modeldir (Murray vd., 2017:371, 377). DE'ye geçiş, ekonomideki kaynakların çeşitli kanallar aracılığıyla kullanılmasını gerektirir (OECD, 2018:4). Bu süreç Tablo 1'de gösterilmektedir.

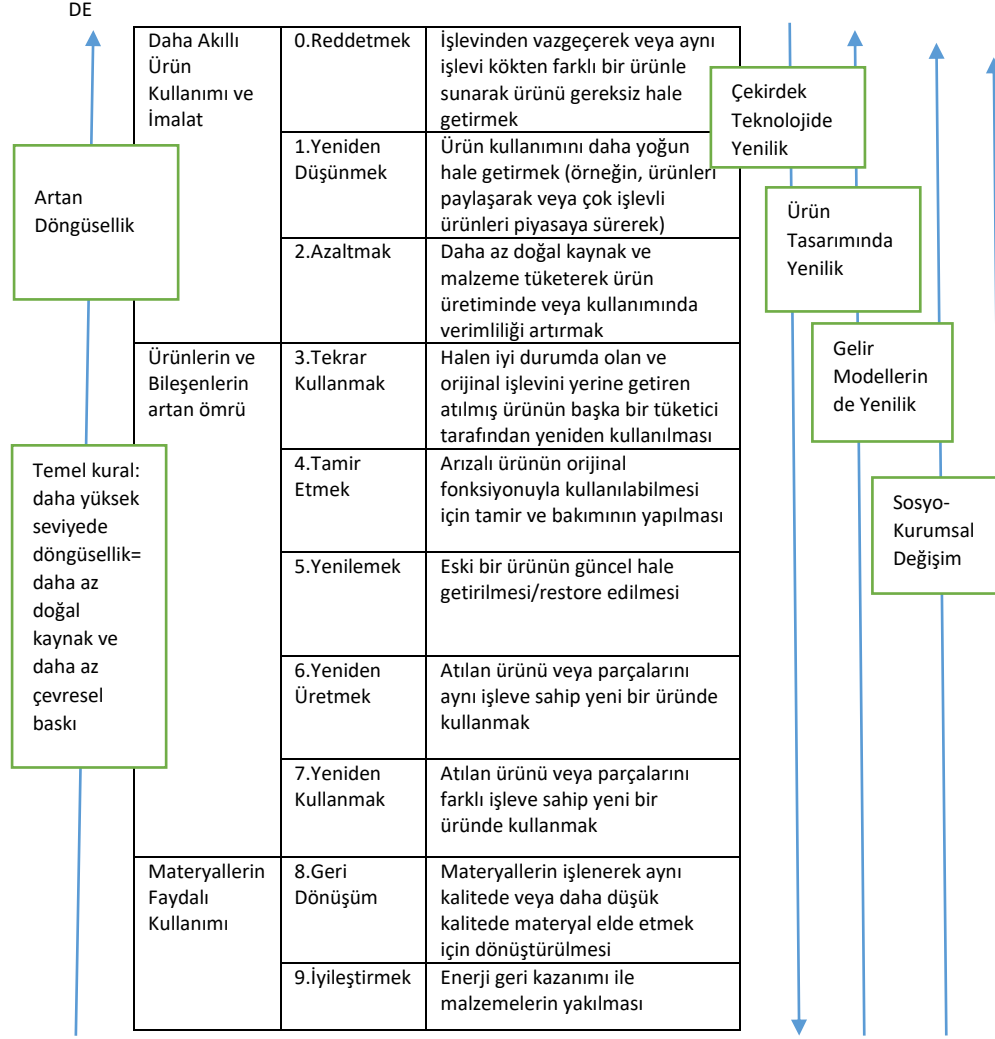
Tablo 1: DE'ye Geçiş

1. Malzeme döngülerinin kapatılması:
• Ömrünü tamamlamış ürünlerin onarımı, yeniden kullanımı, yenilenmesi ve yeniden üretilmesi • Tüketim sonrası malzeme ve atıkların ikincil ham maddelere dönüştürülmesi • Ürün-hizmet-sistemlerinin geliştirilmesi
2. Çevreci tasarım yoluyla malzeme döngülerinin genişletilmesi
3. Kaynak verimliliği girişimleriyle malzeme döngülerinin daraltılması

Kaynak: OECD, 2018:4'den oluşturulmuştur.

DE de daha iyi üretim ve bakım yoluyla ürünlerin ömrünün artırılmasıyla kaynak kullanımı azalır. Dolayısıyla, bir endüstriyel sürecin istenmeyen çıktılarının başka bir endüstriyel süreçte ham madde olarak kullanıldığı "gıda olarak atık kavramı" ve azaltma, yeniden kullanım ve geri dönüşümden oluşan 3R, DE kavramının merkezi konumundadır (Murray vd., 2017:371). Tüketicilerin kullandığı ürünlerin yaşam döngüsünün 3R uygulamalarıyla uzatılması ve kaynak israfının önlenmesi ihtiyacının DE'ye geçişte önemli rol oynamaktadır (Patwa vd., 2021:732). Daha sonraki dönemde 9 R yaklaşımı DE'nin temelini oluşturmuştur. Şekil 1' de bu yaklaşım görülmektedir.

Şekil 1: DE



Doğrusal Ekonomi

Kaynak: Potting vd. 2017:5.

Kaynakları daha verimli kullanarak ve bu kaynakların ekonomide daha uzun süre dolaşımı sağlanarak, küresel ekonominin genişlemeye devam etme olasılığını da karşılayan bir toplam kaynak kullanımının azaltılması süreci yaratılabilir. DE, çıkarma ve üretim süreçlerinin iyileştirilmesini veya değiştirilmesini de içeren, ürünlerin ve tedarik zincirlerinin doğasına uygun olarak atıkların da tasarlandığı bir ekonomidir. Bu, tüketicilerin daha dayanıklı ürünleri satın alabilmelerini ve satın almalarını teşvik etmenin yanı sıra mümkün olduğunca tüketimi azaltma anlamına da gelmektedir. Ürünler kolaylıkla ve ekonomik olarak onarılabilir, yükseltilebilir veya yeniden üretilir ve aynı zamanda kullanışlı ve sezgisel toplama sistemleri aracılığıyla geri dönüşüm ve geri kazanım için de tasarlanabilir (Hislop ve Hill, 2011:8). Döngüsellik sağlanırsa, hem ham madde çıkarımı, işlenmesi ve üretimin hem de bertarafın etkileri azaltılabilir.

3. DE'nin Engelleri ve Bu Engellerle Mücadele Politikaları

Artan nüfusla birlikte, doğal kaynaklar üzerindeki artan baskı ve büyüme, geleneksel doğrusal modelden DE'ye geçişi zorunlu kılmaktadır. Bu sebeple, başta tedarik zinciri olmak üzere DE'ye geçişin belirleyicileri, engelleri ve uygulamaları temelinde çalışmalar artmaktadır (Govindan ve Hasanagic, 2018:30). DE'ye geçiş, daha yenilikçi, dayanıklı ve üretken bir ekonominin kalıcı faydalarını sağlayabilmektedir. DE, ekonomik büyüme sağlamak, istihdam yaratmak ve çevresel etkiyi azaltmak gibi politika yapıcıların temel hedeflerine ulaşmak için önemli bir kaldıraç olarak görülmektedir (EMF, 2015:23-24). DE ile doğal kaynakların çıkarılmasının, arz riskinin (jeopolitik) ve çevresel baskıların azalmasının yanında, ekonomi ve istihdam da yeni fırsatlar yaratılması, düşük karbona geçişte motivasyon ve işbirliği ortamının oluşturulması beklenmektedir (OECD, 2018:4).

Doğal kaynak ihtiyacının azalmasından, çevresel sorunların çözümüne kadar pek çok fayda sağlanması beklenen DE'ye geçiş, başta doğrusal ekonominin itici güçleri olmak üzere pek çok engelle karşı karşıyadır. Doğrusal ekonominin devamlılığını sağlayan faktörlerden en temeli fiyatlardır. Fiyatlara tüm maliyetlerin dâhil edilmemesi DE karşılaştırmasının hem üreticiler hem tüketiciler hem de kamu otoriteleri tarafından doğru bir şekilde yapılmasını engellemektedir (EASAC, 2015:7). *"Bilgi eksikliği ve maliyetlerin gerçekte olduğundan daha yüksek olduğu algısı, işletmelerin ve bireylerin harekete geçmesini engelleme eğilimindedir"* (Hislop ve Hill, 2011:8).

İşletmeler açısından faaliyetlerinin gerçek maliyetlerinin (faaliyetlerinin olumsuz çevresel ve sosyal etkileri veya çevresel ve sosyal dışsallıklara uyumla ilişkili finansal maliyetler) ortaya koyulmaması, üretim ve tüketimin kümülatif etkilerinin (kaynakların tükenmesi, kirlilik ve iklim değişikliği gibi) firmanın kendisi üzerindeki potansiyel etkisinin göz ardı edilmesi, kısa vadeli kârlara ve hissedarlara dağıtılan temettüleri ilişkin piyasa öncelikleri, kaynak verimliliğine ve döngüsellüğün diğer yönlerine yapılan yatırımlar için gereken uzun vadeli perspektifin benimsenmesini zorlaştırmaktadır (EASAC, 2015:7). DE'ye geçişte ürünlerin çevre dostu teknolojiyle tasarlanması gerekliliğini sağlamak için gerekli teknolojiye erişimde de çeşitli zorluklar bulunmaktadır (Govindan ve Hasanagic, 2018:30).

Allwood vd. (2011) DE'ye geçişi zorlaştıran faktörleri ekonomik ve ticari engeller, düzenleyici ve yasal engeller ve sosyal engeller olmak üzere üçe ayırmıştır. Ekonomik ve ticari engellerden ilki, seri üretim ekipmanlarına ve sistemlerine yoğun yatırım yapan işletmelerin, nispeten daha ucuz ve bol enerjiye erişilebilen dönemler için dizayn edilmiş olmalarıdır. Dolayısıyla, yeni sisteme uyum yeni yatırımların yapılmasını gerektirmektedir. İkincisi, dışsallıklar olarak adlandırılan, malzeme ve enerji üretiminin çevresel etkileriyle ilgili maliyetlerin çoğunun, malzeme fiyatlarına yansıtılmamasıdır. Ekonomik ve ticari engellerden sonuncusu yeniden kullanım ve geri dönüşümün aynı malzeme akışı için rekabet etmesi durumunda yeniden kullanıma daha fazla malzeme yönlendirilmesi halinde, geri dönüşümde arz sıkıntısına, dolayısıyla geri dönüşüm maliyetlerinin artmasına bunun sonucu da yeniden kullanım teşviklerinin azalmasına neden olabilme potansiyeli taşımasıdır. Hükümetlerin doğrusal ekonomiye yönelik amortisman düzenlemeleri ve diğer vergi teşviklerinden oluşan destekleri de düzenleyici ve yasal engellerden birini oluşturmaktadır (Allwood vd., 2011:374-376).

Grafstrom ve Aasma (2021:6-7), DE'nin önündeki engelleri dört başlık altında sıralamıştır. Bu engeller piyasa engelleri, teknolojik engeller, kurumsal engeller ve sosyal engellerden oluşmaktadır. Yine aynı çalışmada bu geçişte literatürde sayılan engelleri, piyasanın olmayışı ve var olan durumun eksiklikleri, ülkeler arasında ve ticarete tutarsız politikalar, finansmana erişimin zayıf olmasıyla birlikte yüksek ön yatırım maliyetleri, tüketici farkındalığının zayıflığı ve vergiler (ve sübvansiyonlar) yoluyla içselleştirilmeyen dışsallıklar olarak belirtilmektedir. Preston (2012:14), kaynak-yoğun altyapı ve kalkınma modellerine bağlılık, kaynak kullanımının fiyatlandırılmasındaki politik engeller, ön maliyetlerin yüksekliği, uluslararası tedarik zincirinin karmaşık yapısı, tüketici ilgisinin yokluğu, işletmeler arası işbirliği konusundaki zorluklar ve inovasyon engelleri olmak üzere DE'ye geçişte yedi sorun saptamıştır. Kok vd. (2013:5) DE'nin mali engellerini, ön yatırım maliyetlerinin yüksekliği, çevresel maliyetlerin (dışsallıklar) dikkate alınmaması, yönetimde kısa vadeli gündemlerin hakimiyeti, geri dönüştürülmüş malzemelerin genellikle işlenmemiş ham maddelerden daha pahalı olması ve son olarak yönetim ve planlama için gereken yüksek maliyetler olarak saymaktadır. Ayrıca, mali engeller yanında bir diğer engel, kurumsal engellerdir ve bunlar mevcut kurumların yarattığı eşitsiz oyun alanı, doğrusal ekonomiyi destekleyen mali devlet teşvikleri, döngüsellüğün inovasyon politikalarına etkili bir şekilde entegre edilmemesi, rekabet mevzuatının şirketler arası işbirliğini engellemesi, geri dönüşüm politikalarının yüksek kalitede geri dönüşüm elde etme konusunda etkisizliği ve sorumluluklar, yükümlülükler ve mülkiyete ilişkin yönetim sorunlarından oluşmaktadır. Kirchherr vd. (2018:266) DE'nin önündeki engelleri kültürel engeller, düzenleyici engeller, piyasa engelleri ve teknolojik engeller olmak üzere dört başlıkta sınıflandırmışlardır. Düzenleyici engeller, dönüşümü destekleyen politikaların eksikliğiyle, piyasa engelleri döngüsel iş modellerinin ekonomik uygulanabilirliği konusundaki eksiklikten kaynaklanmaktadır. Son olarak teknolojik olgunluk seviyesi DE'ye geçişi zorlaştıran bir diğer faktör olarak sayılmıştır.

Patwa vd. (2021:732) doğrusal bir ekonomiden DE'ye geçişin, çoğu kuruluş veya işletme için çeşitli zorlukları barındırdığını fakat diğer taraftan toplumun, DE'nin başta ekoloji ve ekosistemin gelecek nesiller için devamlılığı üzerindeki etkilerinin daha fazla farkına vardıkça, bu değişimin daha kolay gerçekleşmesinin beklendiğini belirtmektedir. Bu önemli sorumluluk ve görev tüketiciler, işletmeler, sivil toplum kuruluşları ve hükümetler gibi pek çok paydaşın katılımını gerektirmektedir. Govindan ve Hasanagic, (2018:30) yaptıkları çalışmada yüksek ön yatırım maliyetleri nedeniyle genel olarak hükümetin tedarik zincirinde DE'nin uygulanmasında önemli bir role sahip olduğunu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca işletmelerin çoğunlukla kâr odaklı olmasından dolayı, karlılığın genellikle çevresel etkilerden öncelikli olduğu belirtmektedir. Bu nedenle hükümetlerin, uyulması gereken yasa ve politikaları oluşturmaları önem taşımaktadır.

DE'ye geçişte uygulanabilecek teşvikleri yasalar ve direktifler dahil düzenleyici araçlar, ekonomik araçlar, araştırma ve geliştirme ile eğitim ve öğretime yönelik finansman veya teşvikler de dahil olmak üzere araştırma ve eğitim araçları, işbirliği araçları ve bilgilendirici araçlar olmak üzere beş gruba ayrılabilir. Bu teşviklerden ekonomik araçlar, çevre vergileri, ücretler ve kullanıcı ücretleri, sertifika ticareti, geri ödenen emisyon ödemeleri, çevre finansmanı, yeşil kamu alımları, depozito ve geri ödeme programları ve sübvansiyonlardan oluşmaktadır (EASAC, 2015:11). DE'ye geçişte uygulanabilecek destekleme mekanizmaları eğitim teşvikleri, sosyal teşvikler, teknolojik teşvikler, düzenleyici teşvikler, kurumsal teşvikler, piyasa koşulları, endüstriyel düzenlemeler ve mali teşvikler şeklinde de

sınıflandırılabilir. Bu sınıflandırma da vergilendirme, sübvansiyonlar, finansman ve dışsallıkların maliyetlerinin içselleştirilmesi mali teşvikleri oluşturur (Uusitalo vd.,2020:22). Cornelia (2020:79), DE'yi teşvik etmek için hükümetlerin, şirketleri veya tüketicileri kirletici süreçleri ve ürünleri daha temiz ürünlerle değiştirmeye motive eden çeşitli tedbirler uygulayabileceğini belirtmektedir. Genel olarak, bu amaçla kullanılanlar zorlayıcı önlemler, teşvik edici önlemler ve doğru bilgilendirme olmak üzere üç başlık altında incelenebilir. Çevresel maliyetleri içselleştirerek kirletici faaliyetleri caydırmak için zorlayıcı önlemler alınabilir. Çevre vergileri, harçlar, emisyon ticareti sistemleri, standartların belirlenmesi ve yükseltilmesi, kurallar ve yasaklar bu tür önlemlerin en bilinen örnekleridir. Sübvansiyonlar, vergi muafiyetleri, fiyatlandırma imtiyazları, garantiler ve kredi kolaylıklarının yanı sıra ihaleler yoluyla tercihli muamele ve bilgi ve yenilik politikasının geliştirilmesinin kolaylaştırılması teşvik edici önlemlerdir.

4. DE ve Vergi Politikaları

Avrupa Komisyonu DE'ye geçişte çok önemli bir rol oynayan kamu otoritelerinin kolaylaştırıcı rolüne vurgu yapmaktadır. Kamu otoriteleri, her düzeyde DE modellerini teşvik etmek için kamu alımları, sübvansiyonlar, vergilendirme ve finansman yoluyla teşvikler sağlayabilir. Olumlu dışsallıkları ödüllendirecek meşruiyet ve araçlara sahiptirler (European Commission, (2019:49). Örneğin, ABD'de 31 eyalet, üretici sorumluluğu yasaları olarak bilinen yasaları kabul etmiştir. Bazı eyaletler ayrıca organik maddelerin çöp sahalarına atılmasını tamamen yasaklamış, bu da işletmeleri üretilen gıda atığı miktarını azaltmaya odaklanmaya teşvik etmiştir. Sorumluluk yasaları ve direktifleri sağlamanın yanı sıra, politika yapıcılar, vergi yasaları ve diğer ticari teşviklerden de yararlanmaktadır (Esposito vd., 2017:12).

Bu geçiş sürecinde doğrusal işletmelere sağlanan şartların ve teşviklerin tekrar düşünülmesi gerekmektedir. Mevzuatta ve vergi sisteminde düzenlemeler yoluyla sağlanacak eşit şartlar, döngüsel işletmelerin piyasada rekabet etme ve başarılı olma şansını arttıracak ve bu da işletmelerine daha iyi finansman koşulları sağlayacaktır (European Commission, 2019:54). Vergi sistemindeki değişikliklerin iş modelleri, üretim süreçleri ve tüketici davranışları üzerindeki değişiklikleri etkilemesi nedeniyle uygulanan ekonomik araçlar arasında mali teşvikler ve caydırıcılar öne çıkmaktadır. Geçiş teşvik etmek için bu araçları kullanan ülkeler arasında Danimarka ve İspanya da yer almaktadır (Uusitalo vd., 2020:19). Ayrıca Hollanda, İtalya, İsveç ve diğer Avrupa Birliği ülkelerinde de yaygın olarak vergiler bu amaçla kullanılmaktadır (OECD, 2023: 124).

Örneğin Birleşik Krallık'ta, insanların çevresel tutum ve davranışlarını değiştirmeye yönelik politikalar söz konusu olduğundaki öncü politika mali teşviklerdir. Buradaki temel fikir, insanların onlara mali avantajlar ve cezalar (yeşil vergilerde dahil) sunarak çevreye faydalı davranışlara teşvik edilmesi ve buna uygun şekilde yanıt verilmesidir (Dobson, 2007:277). Xue (2010:1300) Çin'de DE'nin gelişimi için kamu bilincinin ve finansmanın teşvik edilmesinin dikkate alınması gereken öncelikli konular olabileceği sonucuna ulaşmıştır. DE'ye geçişte ana engeller önem sırasıyla "*kamuoyunun farkındalığı eksikliği (%64,29)*", "*mali destek eksikliği (%63,49)*" ve ardından "*teknoloji eksikliği (%35,71)*" ve "*bilgi eksikliği*"dir. "*Mevzuat*", "*denetim eksikliği*", "*teşvik eksikliği*" ve "*ceza eksikliği*"ne ilişkin oranlar %30'un altındadır ve bunlar diğer engeller kadar belirleyici bulunmamıştır. Ma vd. (2023:8)'nın Çin'de inşaat ve yıkım faaliyetlerinde atık yönetiminin belirleyicileri konusunda yaptıkları çalışmada ise ikincil malzeme kullanımına ve atık geri kazanımına yönelik teşvikler DE'ye geçişin belirleyicileri arasında ikinci sırada yer almaktadır.

Patwa vd. (2021:732) DE'nin benimsenmesindeki zorlukların, gelişmekte olan ekonomilerde makro ve mikro düzeyde farklılıklar içerebildiğini fakat bu sürecin ekonominin tümü için sistematik bir değişiklik gerektirdiğini belirtmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde DE'ye hâkim olan ilkelerinin benimsenmesi zaman alıcı bir süreç olmakla birlikte bu süreç sonunda elde edilecek faydaların, geçiş sürecinde ortaya çıkan maliyetlerden daha ağır basacağı öngörülmektedir. Ayrıca bu sürecin başlatılmasında hükümetlerin çok önemli bir rol oynadığı vurgulanmaktadır. Vence ve López Pérez (2021:18)' e göre DE'ye geçişte vergi sistemlerindeki köklü değişiklikler, güçlü engellerle karşılaşacaktır. Bu sebeple ciddi çevresel zorluklar olmak üzere çözüm gerektiren konuların aciliyeti yüzünden değişikliklere, mevcut vergi sisteminde kısa vadede uygulanabilir ve süreci destekleyecek düzenlemelerle başlanmalıdır.

Groothuis (2018:38) dünya ekonomisini dünyanın taşıma kapasitesine uyacak şekilde uyarlamak ve küresel ısınmanın 2 santigrat derecenin altında kalmasını sağlamak günümüz toplumlarının öncelikli sorunu olduğunu belirtmektedir. Vergi yapılarının yatırım, istihdam ve tüketim kararları üzerinde belirleyici etkisi nedeniyle mali teşviklerle bu süreç yönlendirilebilir. Döngüsel büyümenin sağlanmasında hükümetlerin alması gereken mali tedbirlerden ilki fosil yakıtlara verilen sübvansiyonların kaldırılmasıdır. Karbon emisyonlarının fiyatlandırılması, emek üzerindeki vergi yükünü azaltılması, sosyal korumanın genişletilmesi, vergi gelirlerinin düşük gelir düzeyine sahip hane halklarına yönelik kullanımı, kaynak kullanımı ve kirliliklerin maliyetlendirilmesi diğer tedbirleri oluşturmaktadır. Ayrıca kirlilik ve kaynak kullanımına ilişkin vergilerin oran ve kapsamının kademeli olarak artırılması da gerekmektedir. Vence ve López Pérez (2021:17-18) ham maddenin çıkarılmasından tüketime kadar her bir ürünle veya bu ürünün üretiminde yer alan faaliyetler zinciriyle ilişkili tüm dışsalıkların birleşik değerini yansıtan genel ve çapraz bir vergi önermektedir. Böylece yenilenebilir kaynaklara yönelik avantajlı vergi uygulamaların, göreceli fiyatları bunlar lehine değiştirecektir. Castro de Hallgren vd., (2023:2)'e göre de karbon, atık depolama ve diğer benzer eylemlere uygulanan vergiler, DE'ye katkıda bulunabilir ayrıca kirleten öder ilkesine uygun olarak alınacak vergiler ek gelir yaratma kapasitesine de sahiptir. Böylece yerel yönetim düzeyinde, daha fazla yatırımın fonlanması sağlanabilir. Ayrıca ikame potansiyeli olan girdilere yönelik artan ithalat tarifeleri de, en azından geçici olarak, daha yüksek mali gelire katkıda bulunabilir. Ekins (1999) benzer şekilde, üreticilerin ve tüketicilerin vergilendirilen faaliyetleri muhtemelen tamamen durdurmayacağı göz önüne alındığında, vergiler ve harçların kamu gelirlerini artırma potansiyeli taşıdığını belirtmektedir. Bunlar doğrudan çevre sorunlarına çözüm bulmak ya da çevresel iyileştirme için ikinci bir teşvik sağlayarak, çevreye daha duyarlı faaliyetlere yönlendirmek amacıyla üreticilere ve tüketicilere sübvansiyon sağlamak için kullanılabilirler. Ayrıca düşük gelirli üzerindeki vergi ve harçların olumsuz etkilerini önlemeye hizmet edebilir veya aynı düzeyde hükümet harcaması için diğer vergilerin azaltılmasına izin verecek şekilde diğer hükümet amaçlarına uygulanabilirler (Ekins, 1999:42).

DE'ye geçişte vergi politikaları, göreceli fiyatları etkileyebileceğinden bu geçişte önemli bir rol oynamaktadır. Vergi sistemlerindeki mevcut temel vergilerin (KDV, gelir vergisi, kurumlar vergisi vb.) önemli ölçüde değiştirilmesi yoluyla kapsamlı değişikliklere gidilebilir. Çünkü çevresel zorlukların üstesinden gelmeyi amaçlayan dönüşümleri teşvik etmede temel bir araç olarak maliye politikası ve vergi sisteminin önemi konusunda geniş bir fikir birliği bulunmakla birlikte çevre hedefli yeni, spesifik vergilerin yaygınlaşmasının başarısızlıkla sonuçlandığı görülmektedir (Vence ve López Pérez, 2021:6- 17). 2007 tarihli Avrupa Birliği'nin İşleyişine

Dair Antlaşma'nın 191(2) maddesine göre "Kirleten öder" ilkesi Avrupa Birliği'nin temel çevre politikası ilkelerinden biridir (European Union, 2012). Fakat vergi gelirlerinin yalnızca %6'sı "yeşil" (çevre) vergilerinden elde edilmektedir. Bu vergiler; CO₂ ve diğer sera gazlarının kirliliği ve emisyonlarına ek olarak yakıtlar, metaller, mineraller, su, hava ve toprak dahil olmak üzere doğal kaynakların tüm kullanımını kapsamaktadır. Aynı zamanda Avrupa Birliği üye devletler ortalama vergi gelirlerinin çoğunu (%52) gelir vergisi, bordro vergileri ve sosyal güvenlik katkıları yoluyla emekten elde etmektedir (Groothuis, 2022:5).

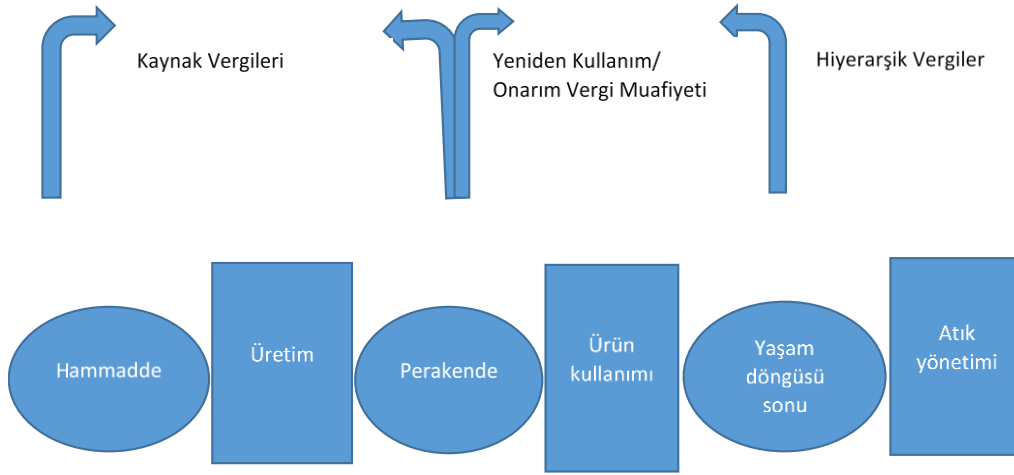
Şirketler maliyetlerini ve üretim süreçlerini finansal veya piyasa fiyatları merceğinden incelemektedir. Ödedikleri vergiler, takip ettikleri muhasebe kuralları (özellikle amortismanlar) ve finansal hesaplar işletmeler açısından temel belirleyicilerdir (Wijkman ve Skånberg, 2015:24). Masi vd. (2018:547) firma düzeyinde DE'yle ilgili faaliyetlerin uygulanmasının çevreye duyarlı davranışlardan ziyade ekonomik davranışlar tarafından yönlendirildiğini ve kısa vadede ekonomik getiri sağlayan uygulamalara yönelik belirgin bir tercihin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Dolayısıyla mevcut vergi yapısının var olan sorunları sadece çevre vergileri ile aşamayacağı daha kapsamlı vergi değişikliklerinin gerekeceği görülmektedir. Vence ve López Pérez (2021:7)'e göre de geleneksel çevre vergilendirmesi, üretim zincirinin sonundaki belirli ürünlerin zararlı tüketiminin vergilendirilmesine odaklandığı için yetersizdir. Bu vergileme anlayışı, kaynakların çıkarılması ve tükenmesi, her türlü atığın miktarının artması, su ve hava kirliliği, biyolojik çeşitlilik vb. gibi birçok dışsallığı gözden kaçırmaktadır. Benzer şekilde, Castro de Hallgren vd. (2023)'de yıllardır çevre vergilerinin, kaynakların verimsiz tahsisine neden olan dışsallıklardan kaynaklanan piyasa başarısızlıklarını düzeltmek için bir araç olarak kullanıldığını fakat son yıllarda ülkelerin DE maliye politikası araçlarını da düşünmeye başladığını böylece kamu yatırımları, vergi ve sübvansiyonlarla piyasa davranışının değiştirmesinin hedeflendiğini belirtmektedir. Bu düzenlemeler arasında vergi ertelemeleri, yeni yatırımlar için hızlandırılmış amortisman düzenlemesi (DE süreçleri için makine ve teknoloji, bu yatırımları yapanlar için geçici olarak daha düşük kurumlar vergisi) ve verimli bir şekilde geri dönüştürülebilir ve genelde ile değiştirilebilir girdiler için daha yüksek geçici ithalat tarifeleri sayılmalıdır (Castro de Hallgren vd., 2023:6).

Wijkman ve Skånberg, (2015:9) sanayileşmiş ülkelerde vergilendirmenin emek üzerinden alınan vergilerin hakimiyetinde olduğunu bunun yanında doğal kaynakların kullanımına ve bunun sonucunda ortaya çıkan istenmeyen atık ve emisyonlara ilişkin vergilerin ağırlığının çok düşük olduğunu belirtmektedir. Bu yüzden toplumu hem sosyal hem de ekolojik olarak sürdürülebilirliğe taşımak için, çalışma vergilerinin düşürülmesi ve malzeme ve fosil yakıtlar gibi yenilenemeyen kaynakların tüketimine ilişkin vergilerin artırılmasını böyle bir vergi değişikliğinin de, doğası gereği düşük karbonlu ve kaynak açısından verimli olan döngüsel bir ekonomiye geçişi hızlandıracağını öngörmektedir. Örneğin, Groothuis (2022:5), AB'deki mevcut vergi sistemleri döngüsel ürün ve hizmetleri destekleyen bir yapı sergilememesinin öncelikli nedenini kirlilik yayanların bunu finanse etmemeleri ve işgücü vergilerinin kapsayıcı iş modellerinin önünde bir engel oluşturması olarak görmektedir. Kok vd. (2013:5)'de DE'ye geçişte verginin emekten doğal kaynaklara kaydırılmasının gerekli mali önlemlerden birini oluşturduğunu söylemektedir. Groothuis (2022:5) vergi değişikliğinin temel ilkesinin basit olduğunu işgücü üzerindeki vergi yükünü azaltmanın, kirlilik ve kaynak kullanımına ilişkin vergileri ise arttırmanın temel değişiklikler olduğunu vurgulamaktadır. Esposito vd. (2017:12)'e göre emeği vergilendirmek yerine, daha fazla kaynak tüketen işletmeleri ve şirketleri vergilendirmek, şirketleri tüketimi azaltmaya ve doğal sermayenin tükenmesini

yavaşlatmaya motive etmek gibi ikili bir fayda yaratırken, politika yapıcılara yeni istihdam yaratma olanağı da sunmaktadır. Stahel (2013:6) emeği de içine alan yenilenebilir kaynakların vergilendirilmemesi ve bunun yerine yenilenemeyenlerin vergilendirilmesinin akıştan stok optimizasyonuna doğru bir ekonomik dönüşümü hızlandıracağını, DE'nin yeni ekonomik aktörlere ve yeni sektörlere uygulanmasını genişleteceğini ve mevcut ekonomik aktörlerinin rekabet avantajını arttıracığını belirtmektedir.

Sürdürülebilir vergilendirme, arzu edilen gelişmeleri ödüllendirmeli ve faaliyetlerin istenmeyen etkilerini caydıracak şekilde tasarlanmalıdır. Sürdürülebilir bir ekonomide vergilendirme, yenilenebilir kaynaklar yerine malzeme ve enerji gibi yenilenemeyen kaynakların tüketimiyle ortaya çıkan atık ve emisyonların vergilendirilmesi temeline dayanmalıdır (Stahel, 2013:14). Bu çerçevede, DE'de vergilendirmenin çerçevesi, bir ürünün yaşam döngüsü aşamalarının her birini farklı bir politika müdahalesiyle hedef alan kapsamlı bir maliye politikası yaklaşımını gerekli kılmaktadır. Vergilendirmenin çerçevesini oluşturacak yaşam döngüsü aşamaların birincisi üretim, ikincisi ürün kullanımı ve üçüncüsü atık yönetimidir (Milios, 2021:480). DE vergilendirme çerçevesi Şekil 2.'de gösterilmektedir.

Şekil 2: DE Vergilendirme Çerçevesi



Kaynak: Millios, 2021:480.

Döngüsellik destekleyecek bir vergi değişikliği hem vergi kesintilerini hem de vergi artışlarını içerecektir. DE vergilendirme çerçevesi, kaynak vergileri, yeniden kullanım ve onarım faaliyetleri için vergi indirimini ve ürünlerin kullanım ömrü sonunda uygulanacak atık hiyerarşi vergisinin bir kombinasyonunu içerebilir (Milios, 2021:480). Yaşam döngüsü perspektifi, ürünlerin yeniden kullanım, geri dönüşüm veya yeniden üretim için hazırlanmasını ifade eder ve ürün tasarımıyla başlayan entegre bir strateji gerektirir. Bu nedenle, tavsiyeler tasarım aşamasının yanı sıra kullanım ve imha aşamalarını da ele almaktadır (Hartley vd., 2020:7). DE'ye geçişte bu süreci kolaylaştıracak düşünülen vergisel düzenlemeler Tablo 2.'de yer almaktadır.

Tablo 2: DE'ye Geçişte Kullanılabilecek Vergisel Düzenlemeler

Üretim Aşaması	Ürün Kullanımı Aşaması	Atık Aşaması
Yatırımlarda vergi teşvikleri Kurumlar vergisi indirimi KDV indirimi İstihdama ilişkin vergisel teşvikler Döngüsel üretim ve tasarım faaliyetlerine yönelik Ar-Ge indirimi Kaynak vergileri İthalat-ihracat vergi teşvikleri	KDV indirimi Döngüsel ürünlerde işçilik üzerindeki vergilerin düşürülmesi İnovasyona dayalı döngüsel ürün kullanımına ilişkin vergisel düzenlemeler Döngüsel ürün pazarlanması ve satışına ilişkin platformlara yönelik vergisel teşvikler	Hiyerarşik vergiler KDV indirimi Depolama ve yakma vergileri Geri dönüşümün iyileştirilmesine yönelik Ar-Ge Vergi teşvikleri ve diğer vergisel teşvikler

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Tablo 2'de yer alan düzenlemelerin sınıflandırılmasında Millios (2021)'un sınıflandırması temel alınmıştır. Benzer şekilde, DE'nin vergilendirme çerçevesi basit olarak DE uygulamalarını destekleyerek ürün ve kaynakların onarımını, kurtarılmasını ve yeniden kullanımını daha çekici hale getirirken buna paralel olarak da birincil kaynakların çıkarılması ve kirlilik yayan faaliyetler üzerindeki vergi yükünün arttırılması düşüncesine dayanmaktadır. Doğal kaynak çıkarımıyla başlayacak süreç atık aşamasıyla sona ermektedir. Vergi politikalarının tüm bu aşamaları ele alacak şekilde bütüncül bir yaklaşımla düzenlenmesi gerekmektedir.

4.1. Üretim Aşamasının Vergilendirilmesi

Vence, ve López Pérez (2021:17-18)'e göre var olan mali sistem, doğrusal ekonomik modelin sürdürülemezliğini güçlendirmekte ve DE'ye yönelik sistemik değişime, vergi sisteminin mimarisinde yapılacak değişimlerinde eşlik etmelidir. Benzer şekilde, Gooijer (2022:60)'de iklim ve çevre krizinin yarattığı zorluklar, vergi hukuku da dahil olmak üzere tüm hukuk sisteminin eleştirel bir değerlendirmeye tabi tutulmasını gerektirdiğini vurgulamaktadır.

Kirchherr vd., (2018:270) DE'ye geçişte en öncelikli ele alınması gereken engellerden birini piyasa engeli olarak görmektedir ve bunların başında düşük ham madde fiyatları ile yüksek yatırım maliyetleri gelmektedir. Fosil yakıtlara yönelik sübvansiyonların kaldırılması ve döngüsel yatırımlar için mali teşvik uygulamaları DE'ye geçişi kolaylaştırabilir. Vence, ve López Pérez (2021:17-18) yenilenemeyen kaynaklara uygulanan vergilerin önceliklendirilmesini ve yenilenebilir kaynaklar (işgücü dahil) üzerindeki verginin ortadan kaldırılması veya azaltılmasını savunmaktadır. Wijkman ve Skånberg, (2015:54-55), toplumu hem sosyal hem de ekolojik olarak sürdürülebilirliğe taşımak için gerekli bir vergi değişikliğinin, emek vergilerinin düşürülmesi, malzeme ve fosil yakıtlar gibi yenilenemeyen kaynakların tüketimine ilişkin vergilerin artırılması gerektiğini belirtmektedir. Groothuis (2018:8)'a göre de kirlilik ya da birincil kaynaklar vergiden muaf olduğunda (hatta sübvansiyon edildiğinde) ve işgücü maliyetleri yüksek olduğunda, işletmeler döngüsel faaliyetlerini büyütme konusunda bir engelle karşılaşmaktadır. Dolayısıyla DE üzerine yapılan çoğu çalışma emek vergilerinin azaltılmasının yanında yeşil vergilerin artırılması hem hükümetler hem de işletmeler tarafından belirlenen döngüsel hedeflere ulaşmada kritik öneme sahiptir olduğunu belirtmektedir.

Maliye politikası araçlarıyla tüketim harcamaları ve yatırım teşvikleri yoluyla DE desteklenebilir. Çevreye zararlı sübvansiyonların ortadan kaldırılması, mevcut yaygın doğrusal ekonomik modellerle karşılaştırıldığında DE yaklaşımlarını savunacak bir politika çerçevesinin geliştirilmesinde bir gerekliliktir. Farklı iş modelleri ile ham madde ve ikincil/geri dönüştürülmüş kaynaklar arasında eşit bir oyun alanının teşvik edilmesi, kaynak vergileri

(işlenmemiş kaynakların çıkarılmasında ve kullanılmasında uygulanacak vergiler, örneğin agrega vergisi) gibi ilave mali politika araçlarını da gerektirebilmektedir (European Environment Agency, 2019:28; EEB, 2022:16). Kaynak vergilendirme planlarının uygulamaya konulmasının nedenleri, ham maddelere olan bağımlılığın azaltılması ve alternatif teknolojilerin ve eco-yeniliğin teşvik edilmesinden, göreceli fiyatlardaki değişikliklere kadar çeşitlilik göstermektedir. İkincisi, cari fiyatlara yansımayan bu çevre ve kaynak maliyetlerini içselleştirerek dış etkilerin varlığıyla da mücadele edebilmektedir (European Environment Agency, 2019:28). Kaynakların daha sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesinde üretken yatırımların desteklenmesi önem taşımaktadır. Geri dönüşümden elde edilen ham maddeleri kullanan veya yenilenebilir kaynak kullanan işletmelerin rekabet gücünün artırılmasında kamu mali araçları da kullanılabilir. Örneğin, üreticileri daha sürdürülebilir ambalaj üretmeye teşvik etmek ve bunun sonucunda geri dönüştürülmüş malzemeye daha fazla talep yaratmak için vergi sistemleri tasarlanabilir. Geri dönüştürülmüş plastik oranı %30'dan az olan ambalajlar gibi plastik ürünlere vergi uygulanması yoluyla bir taraftan bu üretimlere ek yük getirilerek diğer taraftan da elde edilen gelirlerle ekonomide dönüşüm desteklenebilir (SACEP, 2019:18). Yenilenemeyen tek bir kaynak için vergilerin uygulanabileceği aşamalar çıkarma, malzemenin ilk endüstriyel kullanımı ve malzeme içeren ürünlerin nihai tüketimidir (Eckermann vd., 2015:5).

İşlenmeleri ve üretilmeleri arz güvenliği riski oluşturan ve negatif dışsallık yayan ham maddeler üzerindeki vergiler, özellikle üretim aşamasında etkilidir. Bu etkililik sektörden sektöre veya zincirden zincire değişecektir ayrıca beklenen etki için vergi matrahı ve vergi oranı belirleyici olacaktır (Cornelia, 2020:80). Ham maddeler geri dönüştürülmüş malzemelerden genellikle daha ucuzdur çünkü üretim atıklarının olumsuz etkileri çoğunlukla denklemin dışında tutulmaktadır. Bu nedenle bu tür dışsallıkların kaynakların fiyatına dahil edilmesi gerekmektedir (Kok vd., 2013:25-26).

Üretim veya tüketim vergilerine dayalı vergilendirme programları, geri dönüştürülmüş muadillerinin değil, yalnızca işlenmemiş malzemelerin vergilendirileceği şekilde tasarlanmalıdır. Geri dönüşümdeki daha fazla artış, yalnızca işlenmemiş malzemelere uygulanan vergi oranının yeterince yüksek olması durumunda karşılanabilecek marjinal maliyet artışlarını içerebilir (Eckermann vd, 2015:7). Ham madde ve geri dönüştürülmüş malzemelerin fiyat seviyesi öngörülebilir, uyarlanabilir olmalı, ancak her şeyden önce doğrusaldan döngüsel değişimi teşvik edecek kadar yüksek olmalıdır (Kok vd., 2013:25-26; Eckermann vd, 2015:7). Çünkü üreticilerin bir ürünü çevre dostu ürüne dönüştürmek için yaptığı yatırım oranı, geri dönüştürülmüş kaynakların maliyeti düştükçe azalmaktadır. Dolayısıyla işlenmemiş kaynakların geri dönüştürülmüş kaynaklardan ucuz olması halinde firmalar üretimde döngüsel ürün yatırımlarını gerçekleştirmemektedir (Schlosser, 2021:9-10). Esen vd. (2021:8), çevresel vergilerin bireylerin veya firmaların çevreye zarar veren üretim ve tüketim davranışlarını ancak belirli bir eşik seviyesinin üzerinde etkileyebileceğini göstermektedir. Bu eşik seviyesine kadar, ekonomik karar birimleri çevre kirliliğine neden olan veya doğal kaynak kullanımını artıran faaliyetlerini sürdürmektedir. Ancak çevreye zarar veren üretim ve tüketim faaliyetlerinin maliyetlerinin vergi mükellefleri tarafından karşılanamayacağı eşik noktası aşıldıktan sonra üretici veya tüketiciler çevreye duyarlı faaliyetlere yönelmektedir. Geng ve Doberstein, (2008:234) Çin örneğinde, ülkenin hukuk sisteminin bir bütün olarak DE'yi teşvik edecek bütünleşik bir yapı oluşturmadığı ve bu yapının çoğu zaman yeniliklerin önünde bir engel oluşturduğunu belirtmektedir. Örneğin, Çin'in

mevcut vergi düzenlemelerinden bazıları, işletmeleri ve halkı kaynakları yeniden kullanmaktan veya geri dönüştürmekten caydırmaktadır. Ham maddeler üzerindeki vergilerin çok düşük olması, birçok durumda ham maddelerin çok ucuz olmasına ve endüstrilerin bazen ek, bazen de maliyetli işlemler gerektiren geri dönüştürülmüş alternatifler yerine işlenmemiş ham maddeleri satın almayı tercih etmelerine yol açmaktadır. Bu düzenlemeler piyasada “ikinci el” malzeme satın almasına yönelik ekonomik bir teşvik sağlamamaktadır. Eckermann vd. (2015:7)’nin fosforla ilgili vaka çalışmasında, fosfat kayası veya gübrelerde sadece yeterince yüksek bir fiyat artışının, yalnızca fosfat kullanımını azaltmak için değil aynı zamanda daha döngüsel gübre kullanımı gibi geleneksel yollarla daha fazla geri dönüşüm için teşvikler yarattığını göstermektedir.

Yüksek düzeyde sürdürülebilirlik içeren ürünlere uygulanan KDV indirimi, hem talep hem de arz tarafında piyasa davranışını değiştirmek için etkili bir mekanizma olabilir (Neves ve Marques, 2022:10). Wijkman ve Skånberg’ de, (2015:55) KDV sisteminin tekrardan analiz edilmesi gerektiğini vurgulamakta ve KDV’nin zaten daha önce ödendiği ikincil malzemelerden üretilen malların KDV’den muaf tutulmasını önermektedir. Bu değişikliklerle de ikincil malzemelerin kullanımının teşvik edileceğini ve işlenmemiş malzemelerin kullanılmasının geri dönüştürülmüş olanlardan genellikle daha ucuz olduğu bir durumu tersine çevirmede fayda sağlayacağını eklemektedir. Hartley vd. (2020:4,5), Avrupa Birliği’nden 47 kamu ve özel sektör DE uzmanı ile yaptıkları görüşmelerden, DE temelli ürünlere uygulanan vergilerde değişiklik yapılması gerektiği sonucuna ulaşmıştır. Çalışmada görüşülen birçok kişi, vergi indirimlerinin DE tabanlı ürünlerin rekabet gücünü artırmaya ve CE’ye geçiş için mali durumu güçlendirmeye yardımcı olabileceğini öne sürmüştür. Bu çalışma doğrusal ürünler için KDV oranında artışın da sürece katkı sağlayacağını göstermektedir.

Vergi tedbirinin geliştirilmesi şirketlerin rekabetçi konumu açısından da büyük önem taşımaktadır (Cornelia, 2020:80). Neves ve Marques, (2022:10) yalnızca geri dönüştürülmemiş ham madde içeren ürünleri ticarileştiren şirketlere ek vergiler getirmesi önerisinde bulunmuştur. Söz konusu kaynaklar üzerindeki vergilerle birlikte bu vergisel düzenlemeler sürece katkı sunacaktır. Hartley vd. (2020:4,5) DE’ye geçişe yönelik faaliyet yürüten işletmelere (örneğin geri dönüşüm, ayrıştırma ve işleme gibi alanlarda faaliyet gösterenlere) uygulanacak kurumlar vergisinde indirim önermektedir. Gooijer’ de (2022:60) kurumlar vergisinin temel ilkelerinin, çevresel açıdan sürdürülebilir işletmelere yönelik özel tedbirlerin alınmasına yönelik revize edilmesi gerektiği görüşünü savunmaktadır. Sermaye ve işgücü maliyetine yönelik indirimin sürdürülebilir ticari faaliyetlerin değişen bilanço ve nakit akışı pozisyonunun olumsuz etkilerinin, indirim miktarına bağlı olarak dengelenebileceğini hatta bir faydaya dönüştürülebileceğini belirtmektedir. Sohal vd. (2022:441-442), Hindistan gibi gelişmekte olan ekonomilerde özellikle küçük ölçekli işletmelerin DE dostu teknolojilere yapılacak yüksek yatırım maliyetini karşılayabilecek nakit akışına sahip olmamalarının DE’nin benimsenmesinde belirleyici olduğu sonucuna ulaşmıştır. Çalışma kapsamındaki küçük ve orta büyüklükteki işletmeler açısından DE dostu teknoloji yatırımların arttırılmasında vergisel teşvikler etkilidir. Fındık (2023:45), Avrupa Birliği ülkeleri ve aday ülkelerde faaliyet gösteren küçük ve orta ölçekli firmalar için yaptıkları çalışmada DE pratikleriyle firmanın cirosu arasında pozitif bir ilişki bulunduğu sonucuna ulaşmıştır. Yu vd. (2022:10), Çin’ de 308 üreticiden elde edilen verileri kullanarak, DE uygulamalarının şirketlerin performansı üzerindeki etkisini ampirik olarak araştırmış ve sınırlıklar bulunmakla birlikte bazı önemli sonuçlara ulaşmışlardır. Bunlardan ilki ekolojik tasarım, çevresellik, yenilikçilik ve finansal performansı

artırabilmektedir. Ayrıca bu tasarımlar yatırımın geri kazanılmasını teşvik edebilme potansiyeline sahiptir. Elde edilen sonuçlar bu çalışmada DE'nin finansal performans üzerinde olumlu etkiler doğurabileceğini ortaya koymaktadır. Fakat Safarzynskavd (2023:12) DE'ye ilişkin makroekonomik çalışmaların çoğunun statik girdi-çıkış modellerine veya genel denge modellerine dayandığını belirtmektedir. Her iki modelde de CE'ye geçiş, geri dönüşümün sınırı olmadığı varsayımı altındadır fakat bu varsayımın zayıflatılmasına dayalı çalışmalarında söz konusu dönüştürülmüş malzeme kıtlığının piyasanın bozulmasına neden olarak malzeme kullanımını ve üretim çıktısını geçici olarak azalttığı sonucuna ulaşmışlardır. Dolayısıyla ham maddeler üzerindeki vergilerin arttırılmasının yanında ürünlerin kullanım sayısını ve kalitesini arttıracak inovasyon politikalarının önemi bu varsayım altında daha da önemli hale gelmektedir. Bunun yanında, Hondroyiannis vd. (2024:9) Ar-Ge'yi, inovasyonu, sürdürülebilir ürün tasarımı ve işbirliğini teşvik etmesi yanında ekonomik büyümeyi de desteklediğinden, DE'yi ilerletmek için önemli araçlar arasında görmektedir. Politikacılar, kaynak verimliliğini ve atık azaltımını teşvik eden yeni teknolojiler ve süreçler gibi DE ile ilişkili Ar-Ge girişimlerine çeşitli araçlarla teşvikler sunabilirler. Ar-Ge harcamaları için vergi kredileri veya indirimleri yoluyla DE teknolojileri ve süreçlerinin geliştirilmesi desteklenebilir.

Fakat işlenmemiş doğal kaynaklara vergi getirilmesine yönelik beklentiler güçlü çıkar gruplarının karşı çıkması neticesinde siyasi kabul edilebilirlik temelinde sınırlı olabilir. Ancak doğal kaynaklar, diğer firmaların bir bedel ödediği ara mallardır ve nihayetinde nihai malların üretiminde kullanılırlar. Bu sebeple sadece doğal kaynakların üretimi ya da tüketimi üzerinden alınan vergiler birlikte değerlendirilmelidir. Ayrıca, doğal kaynaklar üzerindeki vergiler, özellikle malzeme geri dönüşümünü kolaylaştırmak ve doğal kaynak çıkarımına yönelik örtülü sübvansiyonlardan vazgeçmek için aşağı yönlü politikalarla tamamlanırsa kirliliğin azaltılması açısından önemli faydalar sağlayabilir (Söderholm, 2011:921).

Dünya'da DE'ye geçişi destekleyecek bütüncül politikalar uygulamaya konulmasa da bu süreci destekleyecek vergi politikaları değişiklikleri uygulanmaktadır. Örneğin, kaynak verimliliğine yönelik düzenleme ve uygulamalar açısından Avusturya ve Almanya öncü konumdadır fakat her iki ülke de enerji vergileri ve su ücretleri dışında hiçbir kaynak üzerinde vergi bulunmamaktadır. Ayrıca işgücü üzerindeki vergilerin kaynaklar üzerine kaydırılması gibi hususlar gündem de değildir. Benzer şekilde Macaristan ve Hollanda'da da kaynaklar üzerinde vergi bulunmamaktadır, ancak Hollanda diğer çevre vergileri bağlamında öncü ülkelerdendir (Domenech ve Bahn-Walkowiak, 2019:16). İşlenmemiş kaynaklara vergi uygulayan AB ülkeleri de bulunmaktadır. Örneğin işlenmemiş inşaat agregalarına yönelik vergi ve harçlar, Danimarka ve İsveç'de spesifik matrah şeklinde uygulanmaktadır. Bu vergi, Birleşik Krallık'ta kaya, kum ve çakılın ticari kullanımına bir vergi uygulaması şeklindedir (OECD, 2023:124). Tayland'da kısa bir süre önce kabine, Endüstriyel Ekonomi Ofisi tarafından onaylanan üreticilerden biyolojik olarak parçalanabilen plastik ürünlerin satın alınması için kurumlar vergisi muafiyetini onaylamıştır. Bunun yanında Çin, 2020 yılında poşetler, bardaklar ve sofrta takımları dahil olmak üzere belirli tek kullanımlık plastiklerin üretimine ve ithalatına vergi getirilmiştir (Envilience ASIA, 2024). KPMG (2021) Hollanda'nın, işlenmemiş plastiğe ulusal bir vergi getirme olasılığı hakkında bir rapor yayınladığını muhtemelen plastik granül ve tozların plastik ürün üreticilerine satıldığında vergilendirileceğini aktarmıştır.

4.2. Ürün Kullanım Aşamasının Vergilendirilmesi

Ekonomik araçlarla, bir kaynağın daha verimli kullanımı, yeniden kullanımı veya geri dönüşümüne olanak sağlayacak ürünlerin tasarımı veya daha az zararlı bir kaynak kullanımı teşvik edilerek DE'ye doğru fiyat sinyalleri yaratılabilir (Hislop ve Hill, 2011:8). Vergi ve harçlar yoluyla tüketicilerin sürdürülebilir ürünleri satın almaları teşvik edilebilir. Temelde teşvik mekanizmaları, ürünleri doğrudan yasaklamak yerine tüketicilerin tercihlerini değiştirmelerine olanak tanıyan araçlardır (SACEP, 2019:19). Nihai ürünlerin tüketiciler ve üreticiler tarafından kullanımına ilişkin olarak, hükümet araçları, mevcut bir ürünün ikinci el pazarlanması, onarımı, yenilenmesi ve modernizasyonu yoluyla daha fazla yeniden kullanıma yönelik teşvikler sağlayabilir. Tüketicilere ayrıca çevreye daha az zarar veren ürünleri satın almaları, zarar vermeleri veya daha az ürün satın almaları, örneğin ürünleri sahiplenmek yerine kullanmaları yönünde teşvikler sunulmalıdır. Devletin kendisi de mal ve hizmetleri tüketir ve dolayısıyla bu alanda olumlu bir rol oynayabilir (Cornelia, 2020:80). Esposito vd. (2017:13), yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına geçiş veya yeni kaynaklar yerine geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanılmasıyla ilgili vergi indirimlerinin döngüsel bir ekonominin oluşturulmasına yardımcı olabileceğini belirtmektedir.

DE'ye özgü faaliyetler yürüten iş birimleri için sübvansiyon programlarının erişilebilirliği, yenilikler, kapanma döngüsüne ve ham maddelerin verimli kullanımına katkıda bulunan işletme varlıklarının satın alınması için vergi avantajları, enerji tasarrufu ve çevre koruma programları ile desteklenebilir. Ayrıca mevcut hibelerin döngüsel modeli uygulamak isteyen şirketler için daha erişilebilir olması sağlanmalıdır (Cornelia, 2020:80-81). Fan ve Fang (2020:8-9), 2017 yılında Çin'deki 31 il'de yapılan çalışmada endüstriyel yapı, teknoloji düzeyi, teşvikler ve kamu bilincinin DE gelişimini etkileyen en önemli faktörler olduğu sonucuna ulaşmıştır. Hükümetin, işletmelerin ve tüketicilerin DE'nin gelişiminden somut ekonomik faydalar veya tazminat elde etmelerini sağlamak için kar odaklı bir mekanizma kurması gerektiği belirtilmektedir. Çin'in, kaynak koruma ve geri dönüşüm uygulayan işletmelere vergi imtiyazları vermek için mali politika oluşturması gerekmektedir. Ayrıca, kaynak tasarrufu ve geri dönüşüm teknolojileri alanında araştırma ve geliştirme faaliyetlerine sağlanacak mali sübvansiyonlar da bu süreçte katkı sunacaktır.

DE'nin yeniden kullanım, onarım ve yeniden üretim faaliyetleri, üretim ekonomisinin temel malzemeleri mamul mallara dönüştüren aşamasına benzemektedir. Geleneksel imalat süreciyle karşılaştırıldığında bile ölçek ekonomileri coğrafi ve hacimsel olarak sınırlı olması ve yeniden imalat, imalatla bulunmayan sökme, temizleme ve kalite kontrol gibi ek adımları içermesi sebebiyle DE'nin işgücü girdisi daha yüksektir (Stahel, 2013:9). Yenilenemeyen bakır kaynaklara uygulanan vergilerin yanında, işgücüne uygulanan verginin azaltılması veya ortadan kaldırılması, ömrünü tamamlamış atıkların toplanmasını ve ayrıştırılmasını daha ucuz hale getirecek ve dolayısıyla ikincil kaynakların kalitesini arttıracaktır. Bütün bunlar maliyetleri de düşürerek bu pazarı genişletecektir (Vence ve López Pérez, 2021:5). Emeğin yenilenebilir bir kaynak olarak vergilendirilmemesi, biyolojik ve organik tarım, okyanuslardan elde edilen gıda, ahşap mobilya, yün tekstil ve deri ayakkabı ve eşyaların bölgesel üretimi gibi yerel yenilenebilir kaynakların bakımını veya kullanımını içerenler de dahil olmak üzere, her türlü emek yoğun ekonomik sektörlerde istihdam sağlayarak erdemli döngüler yaratmaktadır (Stahel, 2013:10). Emeğin ağır bir şekilde vergilendirilmesinde istihdamla ilişkili pozitif dışsallıklar dikkate alınmamaktadır (Wijkman ve Skånberg, 2015:23). Aynı zamanda ekonomik başarı gelir vergilerine bağlı değildir. ABD ekonomisinin yeni güç merkezleri olan Florida ve

Tektaş, emek gelirini vergilendirmeyen on bir ABD eyaletinden ikisidir. Ayrıca emeğin vergilendirilmemesi vergi idaresinin yükünü önemli ölçüde azaltacaktır -işgücü vergisi çok sayıda küçük gelire dayanmaktadır- ve birçok ulusal GSYH'nin çift haneli bir yüzdesini oluşturan gölge ekonomide kayıt dışı çalışmaya yönelik teşvikleri azaltma gibi potansiyel faydalar sağlaması da muhtemeldir (Stahel, 2013:14). Örneğin, İsveç'te, hanehalkları belirli hizmetler işçilik maliyetinin %50 oranında indirimli uygulanması anlamına gelen bir vergi indiriminden yararlanmaktadır. Bu kapsamda kıyafetlerin, perdelerin, yatak takımlarının ve çıkarılabilir koltuk döşemelerinin onarılması yer almaktadır. Tüketicinin evindeki bilişim teknolojileri hizmetleri de kapsam dahilindedir; bilgisayar, tablet, oyun konsolu, televizyon ve akıllı telefonların onarımı, kurulumu ve bakımının yanı sıra işletim sistemleri ve bilgisayar programlarının güncellenmesi ve kurulumunun yanında 1 Ocak 2017 tarihinden itibaren beyaz eşyaların onarımı bu kapsama dahil edilmiştir (European Consumer Centres Network, 2023).

Daha temiz ve rekabetçi Avrupa için yeni DE eylem planı olan *"AB COM(2020) 98 Final"*, depolama ve yakma vergileri de dahil olmak üzere çevre vergileri gibi iyi tasarlanmış ekonomik araçların daha geniş çapta uygulanmasını teşvik etmeye devam etmek ve üye devletlerin, başta onarım hizmetleri olmak üzere nihai tüketicileri hedef alan DE faaliyetlerini teşvik etmek için KDV oranlarının kullanımının önemini vurgulamaktadır (European Commission, 2020). Yine, Kirchherr vd. (2018:271) doğrusal ürünlere yönelik sübvansiyonların azaltılmasının yanında döngüsel ürünlere yönelik indirimli KDV uygulaması da bu sürece katkı sunabileceğini belirtmektedir. Hartley vd. (2020:4,5) yaptıkları çalışmada yeniden kullanılan ve belirli bir oranda geri dönüştürülmüş içeriğe sahip ürünler için AB çapında KDV indiriminin faydalı olacağı sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Milios (2021:481) ürünün kullanım aşamasında, yeniden kullanım ve onarımda KDV indirimi önermektedir. Bu, onarım hizmetlerinin karşılanabilirliğini ve kullanılabilirliğini artırmayı ve tüketicilerin eski ürünleriyle ilgili kararlarında yeniden kullanımı önemli bir seçenek olarak kabul etmelerini amaçlayan genel kabul görmüş bir vergi müdahalesidir. Bu nedenle, onarımlarda KDV oranının düşürülmesi, yerel mağazaların, ekonominin tamamında kaynak verimliliğini artırma hedefiyle uyumlu onarım ve bakım hizmetleri sunma yeteneğini artırabilir. Milios (2021:493) ürün onarımı ve yeniden kullanımında KDV indirimiyle bu aşamada çözülmesi gereken engelin, mevcut ürünlerin onarılması ile yeni bir ürün satın alınması arasındaki fiyat farkıyla ilgili olduğu çalışmada ortaya koymuştur. Yeni ürünlerin fiyatı arttığında, tüketicilerin yeni ürünleri satın almak yerine mevcut ürünleri onarmaya yönelik tercihleri artmaktadır. Bu nedenle, onarımlar için *"yeterli düzeyde bir vergi indirimi ile birlikte yüksek bir malzeme girdi vergisinin getirilmesi"*, tüketicileri onarımı tercih etmeye ve ürünlerin ömrünü uzatmaya teşvik edecektir. Örneğin, İrlanda'da bisiklet, ayakkabı, deri eşya, giyim ve ev tekstilinde yapılan küçük onarımlarda KDV oranı %13,5'e, İsveç'te %25'ten %12'ye, Hollanda'da %9'a düşürülürken Lüksemburg'da %8'lik, Malta'da %5'lik, Slovenya'da %9.5'lik, Polonya'da %8'lik indirimli KDV oranı uygulamaktadır. Polonya, 1 Nisan 2021'den itibaren ürüne bağlı olarak 7 ila 10 yıl yedek parça yükümlülüğüyle onarım hakkını hayata geçirmiştir. Portekiz, bisikletlerdeki küçük onarımlar için %6 oranında indirimli KDV oranı uygularken, ayakkabı, deri eşya, giyim ve ev tekstili onarımlarında indirimli KDV oranları tartışılmaktadır (European Consumer Centres Network, 2023).

Onarımı, yenilenmesi veya yükseltilmesi kolay modüler tasarıma sahip ürünlerin satın alınmasına yönelik geçici bir sübvansiyon da, tüketicileri daha uzun ömürlü ve geri dönüştürülebilir ürünleri tercih etmeye yönlendirebilir (Cornelia, 2020:80-81). Döngüsel

faaliyetlerde inovasyona yönelik sübvansiyonlar da teşvik aracı olarak kullanılabilir. Çoğu zaman mevcut inovasyon araçları, sosyal inovasyonu, yeni zincir işbirliği biçimlerini, yenilikçi yeniden kullanımı hesaba katmadıkları için DE'nin gerekliliklerini karşılamada başarısız olmaktadır. Dolayısıyla bu alandaki araçlarının genişletilmesi gerekmektedir (Cornelia, 2020:80-81). Eko-inovasyon alanında Avusturya, Almanya ve Hollanda'da bu tür faaliyetler desteklenmektedir (Domenech ve Bahn-Walkowiak, 2019:16). Son olarak, Hartley vd., (2020:4,5), döngüsel ticaret platformlarının geliştirilmesini kolaylaştırmak amacıyla bu tür platformlar aracılığıyla satılan ürün ve kaynaklar için KDV muafiyeti önermektedir.

4.3. Atık ve Geri Dönüşümün Vergilendirilmesi

Kaynaklar ve atıklarla ilgili tüm teşvik ve düzenlemelerin DE ilkeleriyle uyumlu olmasını sağlamak için mevcut atık politikalarının eleştirel bir şekilde gözden geçirilmesi gerekmektedir (Kok vd., 2013:28). Doğrusal ekonomide atıklar milli gelir hesaplarında dikkate alınmamaktadır. Bu ekonomi modeli doğal kaynakların girdi olarak kullanıldığı ve üretim süreci sonunda atıkların ortaya çıktığı bir üretim modelidir ve sonraki girdiler ve önceki üretim sürecinden ortaya çıkan atıklar arasında bir bağlantı bulunmamaktadır. DE'de ise, yeni üretim/tüketim için geri dönüştürülebildiği ve yeniden üretilebildiği için atıkların bir değeri vardır (Lin, 2020:466-467). Atık yönetimi geçmişte atık malzemelerin düzenli depolama veya yakma yoluyla bertaraf edilmesinin basit bir yolu olarak görülüyordu. Bu, dünya çapında hâlâ yaygın olan bertaraf modelidir ve değerli kaynaklarda büyük kayıplara ve çok ağır çevresel etkilere neden olmaktadır. Son zamanlarda, atık yönetimini kaynakların geri kazanımı ve çevresel etkilerin önlenmesi olarak kabul eden bir yaklaşım ortaya çıkmıştır. Yenilikçi geri kazanım teknolojileri uygulayarak atıkların azaltılmasına dayanan atık yönetimi ve bu alanda gerçekleştirilen faaliyetler DE'nin önemli bir alt sektörü haline gelmektedir (Ghisellini vd., 2016:19). Atık yönetimi DE'de merkezi bir rol oynamaktadır. Atıkların toplanma ve yönetilme şekli, yüksek düzeyde geri dönüşüm olup olmadığını, değerli malzemelerin ekonomiye geri dönüp dönmediğini, geri dönüştürülebilir atıkların çoğunun potansiyel olarak zararlı çevresel maliyetler ve önemli ekonomik kayıplarla birlikte düzenli depolama alanlarına gidip gitmediğini ve yakılmaları halinde ekonomide verimsizliğe neden olup olmadığını belirler (Brears, 2018:19).

Ekonomik teori, yakma ve depolama alanlarının vergilendirilmesinin, ilgili kirleticileri azaltarak kirliliğin ve kaynak kullanımının çevresel etkilerini etkili bir şekilde azaltabileceğini, malzemelerin yeniden kullanımını ve geri dönüşümünü teşvik edebileceğini böylece de DE'yi teşvik edebileceğini belirtmektedir (Freire-González vd., 2022:50). Çoğu hükümet, atıkların geri kazanımını teşvik etmek için yeterli sübvansiyon ve vergi indirimi sağlamamaktadır. Sonuç olarak, geri kazanılan malzeme miktarı, yeniden imalat işinde olan şirketlerin talebini karşılayamamakta ve onları işlenmemiş malzeme kullanmaya yöneltmektedir (Kumar vd., 2019:1075). Pek çok AB ülkesinde, geri dönüştürülebilir malzemelerin önemli bir kısmı, bunların kaynağında ayrılması ve ayrı toplanmasına yönelik uygun ekonomik teşviklerin bulunmaması nedeniyle hâlâ ya depolanmakta ya da yakılmaktadır bu da, değerli kaynakların kaybına yol açmaktadır (European Commission, 2019:41). Atık vergileri, düzenli depolama alanlarına giden atık miktarının azaltılması ve geri dönüşümün ve atıkların azaltılması yoluyla daha etkili, sürdürülebilir atık yönetimini teşvik etmeyi amaçlamaktadır (Ekins, 1999:45). Atıkların bertaraf edilmesi aşamasında vergi getirilmesi, sosyal açıdan istenmeyen kaçınma davranışlarına yol açmaktadır. Ayrıca, atık işlemeyi optimize etmeye yönelik mali araçlarda etkin bir politika olarak görülebilir. Depolama sahası atıkları ve yakma faaliyetleri, çevreye

verilen zarar nedeniyle vergilendirilebilir (Cornelia, 2020:81). Ayrıca, bu vergilerden elde edilen gelirleri ayrı atık toplama ve yönetim sistemlerinin geliştirilmesini finanse etmek için kullanarak depolama ve yakma işlemlerini azaltılması sağlanabilir (European Commission, 2019:42). Örneğin, tek kullanımlık plastiklere vergi uygulanmasından elde edilen gelir, bu alanda Ar-Ge girişimlerinin finansmanına tahsis edilebilir (Hondroyannis, vd., 2024:9).

Yüksek kaliteli geri dönüşüm seviyelerini artırmak için, ayrı toplama ve geri dönüşüm altyapısına yeterli yatırım yapılması ve geri dönüşümü teşvik etmek için ekonomik araçların kullanılması gibi atık toplama ve ayırma işlemlerinde iyileştirmeler yapılmalıdır (Brears, 2018:19). Vergilerin iyi tasarlanması ve ayarlanması yanında geri dönüştürülmüş malzemelere olan talebin artırılmasına yönelik politika önlemlerinin de verilmesi önemlidir. Böylece atık depolama alanlarından ve çöp yakma tesislerinden ayrılan atıklar geri dönüştürülebilir ve ikincil ham madde olarak kullanılabilir (European Commission, 2019:42). Depolanan atık miktarı azaltılarak, depolama alanlarından kaynaklanan emisyon, yeraltı suyuna sızan kirlenici madde miktarı ve atık depolama sahalarının çevresinde sıklıkla meydana gelen gürültü ve koku azaltılabilir. Eğer vergi hem yakılan atıkların hem de depolanan atıkların azalmasına yol açarsa, yakma fırınlarından (örneğin dioksinlerden) kaynaklanan olası toksik kirliliğe ilişkin endişeler de ortadan kalkacaktır (Ekins, 1999:45).

Atıkların geri kazanılması ve geri dönüştürülmesinin yakma ve bertaraftan daha ucuz hale getirilmesi DE'ye geçişi kolaylaştırabilir. Kamu atık yönetimi hizmeti kapsamında atık önleme ve geri kazanımını daha az maliyetli hale getirmek için atıkların önlenmesi, ayrı toplanması, sınıflandırılması ve maddi olarak geri kazanılmasına ilişkin KDV indirimleri bu amaca hizmet edecek vergi politikalarından birini oluşturur (SACEP, 2019:14). Atık yönetimi aşamasında, bir "atık hiyerarşi vergisi", yani "atık hiyerarşisi" ilkesini takip eden, vergi oranının düzenli depolamadan (en yüksek) geri dönüşüme (en düşük) kademeli olarak azalan, artan oranlı bir vergi önerilmektedir. Atık hiyerarşi vergisine yönelik yapılan çalışma, atık yönetimine yönelimi arttırdığını, böylece geri dönüşüm ve yaşam döngüsü sonu ürünlerinin onarımı ve yeniden kullanımını arttırabileceğini göstermiştir (Milios, 2021:482,493). Freire-González vd., (2022:50,58) İspanya örneğinde, düzenli depolama ve yakma alanlarına ilişkin konulan vergilerin analiz edilen tüm çevresel etki kategorilerini azaltırken sınırlı bir ekonomik etkiye sahip olduğunu belirtmektedir. Bunun temel nedeni bu endüstrinin tüm ekonomik sistem içindeki ağırlığının düşük olmasıdır. Fakat söz konusu çalışma da bu vergilerin ham madde çıkarılmasını en aza indirmek anlamına gelen geri dönüşümü teşvik ettiği sonucuna ulaşmışlardır. Çalışma, politika yapıcılarının ekonominin döngüselliğini güçlendirmek ve çevresel yükleri azaltmak için düzenli depolama ve yakma alanlarına vergi koymaları gerektiği teorisini güçlendirmekte, çevresel etkilerin vergilendirme yoluyla yönetilebileceğini göstermektedir.

Bir ürün kullanım döngüsünün sonunda, atık işleme çalışmaları sırasında çevreye verilen zararı sınırlandıran bir takım finansal araçların inovasyon politikasını desteklemesi, teknolojik ivme oluşturmaya, geri dönüşümün mümkün olduğu kadar ucuz ve kaliteli hale getirmesi de önemlidir (Cornelia, 2020:81). Ayrıca, sürdürülebilir vergilendirme ile hizmet ömrünü uzatma faaliyetlerinde daha düşük işgücü maliyetleriyle birlikte rakip mamul mallarda daha yüksek işlenmemiş malzeme maliyetlerine ek olarak yenilenemeyen işlenmemiş kaynakların vergilendirilmesiyle bugün işlenmemiş kaynakların maliyet avantajına sahip olduğu malzemeler için geri dönüşüm daha karlı hale getirilebilir. Tekrar kullanımda vergi alınmaması, kullanım ömrünü tamamlamış atıkların (ikincil kaynaklar) toplanmasını ve saf mono-materyallere ayrılmasını daha ucuz hale getirecek, böylece ikincil kaynakların kalitesini (aşağı

dönüşümü azaltarak) ve dolayısıyla ikincil (geri dönüştürülmüş) kaynakların piyasa fiyatlarını artıracaktır (Stahel, 2013:6).

Hindistan'da hükümet cezaları özellikle tehlikeli maddelerin bertarafına uyumu sağlamak için bir araç olarak kullanmaktadır. Bu alanda yaptırımlar yoluyla şirketlerin bu tür faaliyetleri azaltmaları ve DE uygun şekilde süreci düzenlemeleri teşvik edilmektedir (Sohal vd., 2022:442). Tayland'da 2021 yılından bu yana gönüllü plastik poşet vergisi uygulanmaktadır. Bu program, perakendecileri plastik poşetler için müşterilerden belirli bir ücret almaya teşvik etmekle birlikte halen plastik veya plastik ambalajlara uygulanan resmi bir vergi bulunmamaktadır. 2020 yılından beri Endonezya, 2019 yılından beri Filipinler, 2018 yılından beri Güney Kore ve Malezya perakendecilerin müşterilerden plastik poşetler için ücret talep etmesini gerektiren bir plastik poşet vergisi uygulamaya başlamıştır. Filipinler plastik poşetler yanında pipetlere ve diğer tek kullanımlık ürünleri de vergilendirmektedir (Envilience ASIA, 2024). Plastik poşet vergisi gibi bazı plastiklere uygulanan vergiler dünyada yaygınlaşmakla birlikte daha kapsamlı bir vergilemenin daha az olduğu görülmektedir. Fakat uygulamaya konulan ve uygulanması öngörülen kapsamlı vergi örnekleri de bulunmaktadır. Örneğin İtalya'da uygulanması öngörülen verginin mükelleflerinin üretici, satıcı, ürünler diğer AB ülkelerinden satın alınıyor ve ticari faaliyet için satılıyorsa alıcı, ürünlerin diğer AB ülkelerinden satın alınması ve özel bir tüketiciye satılması halinde tedarikçi ve ithalatçı olması öngörülmektedir (KPMG 2021). Birleşik Krallık'ta 1 Nisan 2022'den bu yana yürürlükte olan 2022 Plastik Ambalaj Vergisi (Genel) Yönetmeliği, geri dönüşümü teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Yalnızca %30'dan daha az geri dönüştürülmüş içerik içeren plastik ambalaj ürünleri vergiye tabidir. İspanyol vergisi planlandığı gibi 1 Ocak 2023'te yürürlüğe girerken, İtalya uygulamasını ertelemiştir. Her iki düzenlemenin de belirtilen hedefleri, yeniden kullanılmayan plastik ambalajlardan atık oluşumunu önlemek ve plastik atıkların geri dönüşümünü teşvik etmektir. Her üç ülkede de vergiler, ister yurt içinde üretilsin ister ithal edilsin, bir ülkede satılan tüm ürünlere uygulanmaktadır (Peszko, 2023).

5. Sonuç

Döngüsel ekonomiye (DE) geçiş, yalnızca kaynakların daha verimli kullanılması ya da çevreyi koruma amaçlarının ötesinde, sürdürülemez doğrusal ekonomik modele karşı sürdürülebilir bir alternatif sunmaktadır. Bu bağlamda vergi politikalarının DE'yi destekleyecek biçimde yeniden tasarlanması, kaynakların kullanımını optimize etme, geri dönüşümü teşvik etme, atık oluşumunu en aza indirme ve çevre üzerindeki olumsuz etkileri azaltma potansiyeline sahiptir. Fakat hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ekonomiler açısından pek çok engelle karşı karşıyadır. Bu engellerin literatürde pek çok farklı şekilde sınıflandırıldığı görülmektedir. Bazı çalışmalarda ekonomik, yasal ve sosyal engeller olarak sınıflandırılırken bazı çalışmalarda bu sınıflandırma daha ayrıntılı şekilde yapılmıştır. Öne çıkan engeller temelde piyasa engelleri, yasal ve düzenleyici engeller, sosyal engeller, teknolojik engeller, bilgi ve farkındalık eksikliği, kurumsal engeller, ticari engeller olarak başlıklandırılabilir. Burada hem doğrusal ekonomiye verilen sübvansiyonlar hem de dışsallıkların maliyetlendirilmemesiyle oluşan fiyatlar öne çıkmaktadır. Ayrıca mevcut ekipmanların doğrusal ekonomiye yönelik olması, ön yatırım maliyetlerinin yüksekliği, piyasanın olmayışı, geri dönüşüme yönelik düzenlemelerin eksikliği, uluslararası tedarik zincirinin karmaşık yapısı ve yatırımdan atık bertarafına kadar olan süreçte DE'ye yönelik teşviklerin eksikliği göze çarpmaktadır. Diğer taraftan teknolojik zorluklar, bilgi ve farkındalık eksikliği, işbirliğinin zorluğu ve mevcut mevzuatların DE'nin desteklenmesine yönelik olarak tasarlanması ihtiyacı

gibi pek çok başlık da bu sürecin belirleyicileri arasındadır. Dolayısıyla DE'ye geçişte sürecin tümünden ele alınması gerekmektedir.

Bu süreçte vergi politikaları, göreceli fiyatları etkileyebileceğinden önemli bir rol oynamaktadır. Vergi sistemleriyle tarafların tamamının davranışlarına yön veren teşvikler ve caydırıcılar yaratılabilir. Vergi politikalarıyla ham madde çıkarma aşamasından atık ve bertarafa kadar olan süreç yönetilebilmektedir. Süreci ürünün tüm yaşam döngüsü olarak ele almak ve vergi politikalarını da sürecin her aşamasında birbirini de destekleyecek vergi politikalarıyla tasarlamak gerekmektedir. Sadece ham madde çıkarımı aşamasında konulacak bir vergi döngüsellığı sağlamada yetersiz bir politika olarak görünmektedir. Ya da sadece geri dönüşümün teşvik edilmesine yönelik vergi politikaları DE'ye geçişte bir adım olsa da ürünün tüm yaşam döngüsünü ele alacak şekilde vergi politikalarının oluşturulması bir zorunluluktur.

Bir kaynağın daha verimli ve yeniden kullanımını veya geri dönüşümünü teşvik edecek ürünlerin tasarımı vergilerle desteklenebilir. Ya da geri dönüşümden elde edilen ham maddeleri kullanan veya yenilenebilir kaynak kullanan işletmelerin rekabet gücünün artırılmasında vergiler bu sürece yön verebilir. Yenilenemeyen ham maddelere uygulanan vergilerin yanında, işgücüne uygulanan verginin düzenlenmesi yoluyla ömrünü tamamlamış atıkların toplanması ve ayrıştırılmasını daha ucuz hale getirilebilir böylece ikincil kaynakların kalitesi de artırılabilir. Bu süreç DE'nin maliyetlerini düşürecek geri dönüştürülmüş kaynakların kalitesini artıracak ve böylece pazarlarını genişletecektir. Ham madde ve işgücü vergilerinin yanında döngüsel ürünlere yönelik indirimli KDV uygulaması da bu sürece katkı sunabilir. Onarımlar için yeterli düzeyde bir vergi indirimi ile birlikte yüksek bir girdi vergisinin getirilmesi, tüketicileri onarımı tercih etmeye ve ürünlerin ömrünü uzatmaya teşvik edecektir. Döngüsel ticaret platformlarının geliştirilmesini kolaylaştırmak amacıyla bu tür platformlar aracılığıyla satılan ürün ve kaynaklar için KDV teşvikleri ve bu platformların yaygınlaştırılmasına yönelik sunulacak vergisel avantajlar da bu süreci destekleyebilir.

Yenilikçi geri kazanım teknolojileri uygulayarak atıkların azaltılmasına dayanan atık yönetimi DE'nin önemli bir alt sektörü haline gelmektedir. Depolama sahası atıkları ve yakma faaliyetleri vergilendirilebilir. Bu alandaki vergiler, ilgili kirleticileri azaltarak kirliliğin ve kaynak kullanımının çevresel etkilerini etkili bir şekilde azaltabilmekte, yeniden kullanım ve geri dönüşümü teşvik edebilmekte bu sürecinde DE'ye geçişi kolaylaştırabilmektedir. Bu uygulamalar yanında geri dönüştürülmüş malzemelere olan talebin artırılmasına yönelik politika önlemleriyle sürecin desteklenmesi önemlidir. Ürünün kullanım ömrünü uzatma faaliyetlerinde daha düşük işgücü maliyetleri ile birlikte yenilenemeyen işlenmemiş kaynakların daha yüksek düzeyde vergilendirilmesi özellikle maliyet avantajına sahip ham maddelere göre geri dönüşümü daha karlı hale getirilebilir. Bu sürece ek olarak tekrar kullanımda vergi alınmaması, kullanım ömrünü tamamlamış atıkların toplanmasını ve geri dönüşümünü daha ucuz hale getirerek geri dönüşümde iyileştirmeye katkı sunacaktır. Atık aşamasında da uygulanacak hiyerarşik vergiler bu sürecin etkisini arttıracaktır.

DE malzeme döngülerini kapatarak, genişleterek ve daraltarak, yaşam döngüleri boyunca kaynakların daha verimli kullanılmasını içermektedir. Dolayısıyla vergi politikaları tasarlanırken sistemin yapısının devamlılığının sağlanması amaçlanmalıdır. İşlenmemiş kaynaklara uygulanacak vergilerin yanında, malzeme geri dönüşümünü kolaylaştıracak destekler verilmeli ve işlenmemiş malzeme çıkarımına yönelik örtülü sübvansiyonlardan vazgeçilmelidir. Bu süreç aynı zamanda yeni ürün tasarımları ve işkollarının oluşmasını gerektirmektedir. Dolayısıyla bu alanda da vergilerin yönlendirici gücünden faydalanılabilir. Ayrıca kirlilik ve ham maddeler

vergiden muaf olduğunda (hatta sübvansede edildiğinde) ve işgücü maliyetlerinin yüksekliği işletmelerin döngüsel faaliyetleri gerçekleştirme ve sürdürmelerini engellemektedir. Dolayısıyla kaynakların daha sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesinde döngüsel yatırımların desteklenmesi önem taşımaktadır ve bu alanda faaliyet gösteren işletmelerin gücü vergisel araçlarla arttırılabilir. Bu çerçevede kurumlar vergisi ve gelir vergisine ilişkin düzenlemelerinde DE'ye geçişte fayda sağlayacağı görülmektedir. Ayrıca ikame olasılığı olan daha döngüsel süreçlerle üretimi gerçekleştirebilecek malzemeler için ithalat tarifeleri de bu sürece katkı sunacaktır. Döngüsel ürün tasarımı da olmak üzere döngüsel faaliyetlere yönelik Ar-Ge vergi teşvikleri de üretim aşamasından atık aşamasına kadar uygulanabilecek vergi teşvikleri arasındadır.

Bu çalışmada incelenen literatür ve analizler, vergi politikalarının DE'ye geçişte kilit bir rol oynayabileceğini açıkça ortaya koymaktadır. Vergi teşvikleri ve caydırıcıları, iş dünyasında sürdürülebilir tüketim ve üretim davranışlarının yaygınlaştırılmasında etkin bir araç olarak kullanılabilir. Buna ek olarak, DE'ye yönelik vergisel düzenlemeler, yalnızca çevresel değil aynı zamanda ekonomik faydalar sunarak yeni iş olanakları yaratabilir, kaynak risklerini azaltabilir ve ekonomik büyümeye katkıda bulunabilir. Ancak, DE'nin potansiyelini en üst seviyeye taşıyabilmek için, piyasa ve yasal engellerin aşılması, iş birliği ve bilgi eksikliklerinin giderilmesi gereklidir. Sonuç olarak, DE'ye geçişte başarılı bir dönüşüm sağlanabilmesi için kapsamlı bir vergi stratejisi geliştirilmelidir. Bu strateji, DE'yi destekleyecek şekilde yapılandırılan vergi politikalarıyla beraber bütüncül bir ekonomik modelin oluşumuna katkıda bulunarak sürdürülebilir kalkınma hedeflerine de önemli bir destek sağlayabilir.

Kaynakça

- Allwood, J. M., Ashby, M. F., Gutowski, T. G., & Worrell, E. (2011), "Material Efficiency: A White Paper", *Resources, Conservation and Recycling*, 55(3): 362-381.
- Brears, R. C. (2018). *Natural Resource Management and the Circular Economy*, Palgrave Macmillan, Palgrave Studies in Natural Resource Management, New Zealand, Springer.
- Castro de Hallgren S., Julca A., Palacin Lucio, J., Ferrufino R., & Pacini Costa, H. S. (2023), "New Economics for Sustainable Development, Circular Economy", https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/circular_economy_14_march.pdf (Erişim Tarihi: 21.12.2023).
- Dobson, A. (2007), "Environmental Citizenship: Towards Sustainable Development", *Sustainable Development*, 15(5): 276-285.
- Domenech, T., & Bahn-Walkowiak, B. (2019), "Transition Towards A Resource Efficient Circular Economy In Europe: Policy Lessons From The EU And The Member States", *Ecological Economics*, 155: 7-19.
- EASAC (2015), *Circular Economy: A Commentary from the Perspectives of the Natural and Social Sciences*, https://easac.eu/fileadmin/PDF_s/reports_statements/EASAC_Circular_Economy_Web.pdf (Erişim Tarihi: 13.12.2023).
- Eckermann, F., Golde, M., Herczeg, M., Mazzanti, M., Zoboli, R., & Speck, S. (2015), "Material Resource Taxation—an Analysis for Selected Material Resources" European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production & European Topic Centre on Waste and Materials in a Green Economy, ETC/SCP & ETC/WMGE 2014-2015 .
- EEB (November, 2022), *Circular Taxation, A Policy Approach to Reduce Resource Use and Accelerate the Transition to a Circular Economy. Final Report.* <https://eeb.org/wp-content/uploads/2022/11/Circular-Taxation-study-EEB-Final-Report.pdf> (Erişim Tarihi: 31.10.2024).
- Ekins, P. (1999), "European Environmental Taxes and Charges: Recent Experience, Issues and Trends", *Ecological Economics*, 31(1): 39-62.
- EMF (2015), *Delivering the Circular Economy – A Toolkit for Policymakers*, <https://emf.thirdlight.com/file/24/neVTuDFno5ajUene-man5IbBE/Delivering%20the%20circular%20economy%3A%20a%20toolkit%20for%20policymakers.pdf> (Erişim Tarihi: 21.12.2023).
- Envilience ASIA (2024), *Plastic Tax, How Tailand Can Learn from Other Countries*, <https://envilience.com/regions/southeast-asia/th/th-plastic-tax>
- Esen, Ö., Yıldırım, D. Ç., & Yıldırım, S. (2021). Pollute Less or Tax More? Asymmetries in the EU Environmental Taxes—Ecological Balance Nexus. *Environmental Impact Assessment Review*, 91, 106662.
- Esposito, M., Tse, T. & Soufani, K. (2017), "Is the Circular Economy a New Fast Expanding Market?", *Thunderbird International Business Review*, 59 (1): 9-14.
- European Commission (2020), *A New Circular Economy Action Plan – For a Cleaner and More Competitive Europe*, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, The European Economic And Social Committee and the Committee of the Regions, COM(2020) 98 Final.
- European Commission (2019), *Accelerating the Transition to The Circular Economy*, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/02590134-4548-11e9-a8ed-01aa75ed71a1> (Erişim Tarihi: 21.12.2023).
- European Consumer Centres Network (2023), *Right To Repair In The EU*. <https://www.eccnet.eu/publication/right-repair-european-union>
- European Environment Agency (2019), *Paving the Way for a Circular Economy*. <https://www.eea.europa.eu/publications/circular-economy-in-europe-insights> (Erişim Tarihi: 23.2.2024).

European Union (2012), Consolidated Version of the Treaty on the Functioning of the European Union, Official Journal of the European Union. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:12012E/TXT> (Erişim Tarihi: 31.10.2024).

Fan, Y., & Fang, C. (2020), "Circular Economy Development In China-Current Situation, Evaluation And Policy Implications", *Environmental Impact Assessment Review*, 84, 106441.

Findık, D. (2023), AB Ülkelerindeki Döngüsel Ekonomi Uygulamalarının Firma Performansına Etkisi Üzerine Ampirik Bir Çalışma, *Verimlilik Dergisi, Döngüsel Ekonomi ve Sürdürülebilirlik*: 37-52.

Freire-González, J., Martínez-Sánchez, V., & Puig-Ventosa, I. (2022), "Tools for a Circular Economy: Assessing Waste Taxation in a CGE Multi-Pollutant Framework", *Waste Management*, 139: 50-59.

Geng, Y., & Doberstein, B. (2008), "Developing the Circular Economy in China: Challenges and Opportunities for Achieving 'leapfrog Development'", *The International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 15(3): 231-239.

Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016), "A Review on Circular Economy: The Expected Transition to a Balanced Interplay of Environmental and Economic Systems", *Journal of Cleaner Production*, 114: 11-32.

Gooijer, J. (2022), "Corporate Taxation in a Circular Economy", A. Siegmann (ed.), *Climate of the Middle: Understanding Climate Change as a Common Challenge içinde*, Springer Nature: 53-62.

Cornelia, P. G. (2020), "Government Intervention in the Development of the Circular Economy", *Annals of Constantin Brancusi University of Targu-Jiu, Economy Series*, 20(5).

Govindan, K., & Hasanagic, M. (2018), "A Systematic Review on Drivers, Barriers, and Practices Towards Circular Economy: A Supply Chain Perspective", *International Journal of Production Research*, 56(1-2): 278-311.

Grafström, J., & Aasma, S. (2021), "Breaking Circular Economy Barriers", *Journal of Cleaner Production*, 292, 126002.

Groothuis F. (2022), "The Taxshift An EU Fiscal Strategy to Support the Inclusive Circular Economy", https://ex-tax.com/wp-content/uploads/2022/06/The-Taxshift_EU-Fiscal-Strategy_Extax-Project-2June22def.pdf (Erişim Tarihi: 11.12.2023).

Groothuis F. (2018), "Tax as a Force for Good Rebalancing Our Tax Systems to Support a Global Economy Fit for The Future", <https://www.accaglobal.com/lk/en/professional-insights/global-profession/environmental-tax.html> (Erişim Tarihi: 4.12.2023).

Hannah H., & Hill, J. (2011), "Reinventing the Wheel: A Circular Economy for Resource Security", <https://green-alliance.org.uk/wp-content/uploads/2021/11/Reinventing-the-wheel.pdf> (Erişim Tarihi: 1.11.2023).

Hartley, K., van Santen, R., & Kirchherr, J. (2020), "Policies For Transitioning Towards A Circular Economy: Expectations From The European Union (EU)", *Resources, Conservation And Recycling*, 155, 104634.

Hondroyannis, G., Sardianou, E., Nikou, V., Evangelinos, K., & Nikolaou, I. (2024), "Circular Economy And Macroeconomic Performance: Evidence Across 28 European Countries", *Ecological Economics*, 215, 108002.

Khajuria, A., Atienza Vella, A., Chavanich, S., Henning, W., Islam, I., Kral, U., Meng, L., Xiao, L., Murthy, I. K., Oyedotun, T. D. T., Verma, P., Xu, G., Zeng, X., & Li, J. (2022), "Accelerating Circular Economy Solutions to Achieve The 2030 Agenda For Sustainable Development Goals", *Circular Economy* 2022;1:100001: 1-9.

Kirchherr, J., Piscicelli, L., Bour, R., Kostense-Smit, E., Muller, J., Huibrechtse-Truijens, A., & Hekkert, M. (2018), "Barriers to the Circular Economy: Evidence from the European Union (EU)", *Ecological Economics*, 150: 264-272.

Kok, L., Worpel, G., & Ten Wolde, A. (2013), "Unleashing The Power of The Circular Economy", Report by IMSA Amsterdam for Circle Economy.

KPMG (2021). Plastic Tax, Reduce, Reuse, Recycle. <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2021/09/plastic-tax.pdf>

Kumar, V., Sezersan, I., Garza-Reyes, J. A., Gonzalez, E. D., & Al-Shboul, M. D. A. (2019), "Circular Economy in the Manufacturing Sector: Benefits, Opportunities and Barriers", *Management Decision*, 57(4): 1067-1086.

Lin, B. C. A. (2020), "Sustainable Growth: A Circular Economy Perspective", *Journal of Economic Issues*, 54(2): 465-471.

Ma, W., Liu, T., Hao, J. L., Wu, W., & Gu, X. (2023), "Towards a Circular Economy for Construction and Demolition Waste Management in China: Critical Success Factors", *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 35: 101226.

Masi, D., Kumar, V., Garza-Reyes, J. A., & Godsell, J. (2018), "Towards a More Circular Economy: Exploring the Awareness, Practices, and Barriers from a Focal Firm Perspective", *Production Planning & Control*, 29(6): 539-550.

Milios, L. (2021), "Towards a Circular Economy Taxation Framework: Expectations and Challenges of Implementation", *Circular Economy and Sustainability*, 1:477-498.

Murray, A., Skene, K., & Haynes, K. (2017), "The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of The Concept and Its Application in A Global Context", *Journal of Business Ethics*, 140(3): 369-380.

Neves, S. A., & Marques, A. C. (2022), "Drivers And Barriers In The Transition From A Linear Economy To A Circular Economy", *Journal of Cleaner Production*, 341, 130865.

OECD (2018), *International Trade and the Transition to a Circular Economy*, <https://www.oecd.org/environment/waste/policy-highlights-international-trade-and-the-transition-to-a-circular-economy.pdf>.

OECD (2023), *Towards a National Circular Economy Strategy for Hungary*, https://www.oecd.org/en/publications/towards-a-national-circular-economy-strategy-for-hungary_1178c379-en.html.

Patwa, N., Sivarajah, U., Seetharaman, A., Sarkar, S., Maiti, K., & Hingorani, K. (2021), "Towards A Circular Economy: An Emerging Economies Context", *Journal of Business Research*, 122, 725-735.

Peszko, G. (15 February 2023). Plastic Taxes: A Guide To New Legislation In Europe. <https://www.internationaltaxreview.com/article/2ba9a6515p74ycisjwagw/plastic-taxes-a-guide-to-new-legislation-in-europe>

Potting, J., Hekkert, M. P., Worrell, E., & Hanemaaijer, A. (2017), "Circular Economy: Measuring Innovation in the Product Chain", PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, PBL Publication Number: 2544.

Preston, F. (2012), "A Global Redesign? Shaping the Circular Economy Briefing Paper", London.:Chatham House.

SACEP (2019), *A Roadmap for Sustainable Waste Management and Resource Circulation in South Asia, 2019-2030*. South Asia Co-Operative Environment Programme.

Safarzynska, K., Di Domenico, L., & Raberto, M. (2023), "The Circular Economy Mitigates The Material Rebound Due To Investments In Renewable Energy", *Journal Of Cleaner Production*, 402, 136753.

Schlosser, R., Chenavaz, R. Y., & Dimitrov, S. (2021), "Circular Economy: Joint Dynamic Pricing And Recycling Investments", *International Journal Of Production Economics*, 236, 108117.

Sohal, A., Nand, A. A., Goyal, P., & Bhattacharya, A. (2022), "Developing A Circular Economy: An Examination of SME's Role in India", *Journal of Business Research*, 142: 435-447.

Söderholm, P. (2011), "Taxing Virgin Natural Resources: Lessons from Aggregates Taxation in Europe", *Resources, Conservation and Recycling*, 55(11): 911-922.

Stahel, W.R. (2013), "Policy for Material Efficiency—Sustainable Taxation as a Departure from the Throwaway Society", *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 371(1986), 20110567.

UNEP (2019), *Global Resources Outlook 2019: Natural Resources For The Future We Want*, <https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook> (Erişim Tarihi: 27.11.2023).

Uusitalo, T. Huttunen-Saarivirta, E., Hanski, J., Lima-Toivanen, M., Myllyoja, J., & Pasi Valkokari, P. (2020), "Policy Instruments and Incentives for Circular Economy - Final Report", 16 January 2020. Eit. Raw Materials Connecting Matters.

Van Kruchten, S., & Van Eijk, F. (2022), "Circular Economy & SDGs: How Circular Economy Practices Help to Achieve the Sustainable Development Goals", https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/3228_brochure_sdg_-_hch_cmyk_a4_portrait_-_0520-012.pdf (Erişim Tarihi: 3.10.2023).

Vence, X., & López Pérez, S. D. J. (2021), "Taxation for a Circular Economy: New Instruments, Reforms, and Architectural Changes In The Fiscal System", *Sustainability*, 13(8): 4581.

Wijkman, A., & Skånberg, K. (2015), "The Circular Economy and Benefits for Society Swedish Case Study", An Interim Report by the Club of Rome with Support from the MAVA Foundation and the Swedish Association of Recycling Industries. Club of Rome.

Xue, B., Chen, X. P., Geng, Y., Guo, X. J., Lu, C. P., Zhang, Z. L., & Lu, C. Y. (2010), "Survey of Officials' Awareness on Circular Economy Development in China: Based on Municipal and County Level", *Resources, Conservation and Recycling*, 54(12): 1296-1302.

Yu, Y., Xu, J., Zhang, J. Z., Wu, Y., & Liao, Z. (2022), "Do Circular Economy Practices Matter For Financial Growth? An Empirical Study in China", *Journal Of Cleaner Production*, 370, 133255.

Extended Summary

The Role of Tax Policies in Transition to Circular Economy

The circular economy envisages a redesign of the economic system in the handling of both resources and waste. While the circular economy is a transformation that is expected to bring many benefits such as employment, reduction of environmental problems and dependence on resource needs, it faces many obstacles, especially the driving forces of the linear economy. Many tools are used to combat these obstacles, especially market barriers, and one of them is tax policy.

Taxes are one of the determinants of both investment, production and consumption behavior. It is possible to design taxes to support the circular economy and many studies show that taxes can be used as an effective tool to support the circular economy. Tax systems can create incentives and disincentives that guide the behavior of all parties involved. Tax policies can manage the process from raw material extraction to waste and disposal. It is necessary to consider the process as the entire life cycle of the product and to design tax policies with tax policies that support each other at every stage of the process. Circular economy involves the more efficient use of resources throughout their life cycle by closing, expanding and contracting material cycles. Therefore, when designing tax policies, it should be aimed to ensure the continuity of the structure of the system.

The first stage where tax policies can be applied in the circular economy is the production stage and the process up to this stage. Therefore, starting with circular product design would perhaps be the best approach. Tax regulations for R&D activities in this area will contribute to this area. Corporate tax reductions, taxes on employment, VAT reductions, etc. for R&D investments and R&D expenditures of existing companies can contribute to the design, development, commercialization and dissemination of circular products. In addition to the regulations on corporate tax to be provided to companies operating in the circular economy, tax privileges for new companies to be established can be beneficial in increasing the activities in this field. In addition, when pollution and raw materials are exempt from tax (or even subsidized) and labor costs are high, businesses are prevented from carrying out and sustaining circular activities. Therefore, it is important to support circular investments to manage resources in a more sustainable way and the power of enterprises operating in this field can be increased through tax instruments. Another important issue is resource taxes. A taxation policy that takes into account the environmental degradation that will arise from the extraction, processing and consumption of natural resources can help internalize the negative externalities that arise and reduce the use of raw materials, especially natural resources, through the prices created. At this stage, although regulations aimed at increasing resource efficiency contribute to the solution of existing problems, it does not seem possible to solve the problems only through productivity increases. Therefore, it seems inevitable that resource taxes should also take part in this process. On the one hand, resource taxes should be set at a level that will support circular activities such as ensuring the use of recycled materials, on the other hand, factors such as improving the level and quality of recycled materials will be decisive in this process. A tax on the initial raw material would support the recycling of the product as well as extending the life cycle of the product. Import tariffs for materials that can be produced through more circular processes with the possibility of substitution will also contribute to this process.

The second stage where tax policies will be applied is the product use stage. Tax incentives that can be used at this stage can be guiding in determining circular product preferences. Through taxes and duties, consumers can be encouraged to purchase sustainable products. In addition, the purchase of products that cause less damage to the environment, the preservation of the product used or the purchase of fewer products can be ensured. The reuse, repair and remanufacturing activities of the circular economy are similar to the stage of the manufacturing economy that transforms basic materials into finished goods, but the labor input of the circular economy is higher. Therefore, it is thought that tax regulations for the labor force will contribute to developments in this field. reuse/repair VAT reduction in labor activities in the use phase of the product is among the suggestions made in the literature. Finally, in order to develop circular trade platforms, VAT exemption for products and resources sold through them is also suggested. In addition, various tax regulations for these platforms can accelerate developments in this field.

The third stage at which tax policies will be applied is the end of the product's life cycle, i.e. the waste stage. In a linear economy, waste is not taken into account in national income calculations. In a circular economy, on the other hand, waste has a value as it can be recycled and regenerated for new production/consumption. Therefore, policies that support measures to minimize current waste generation as well as tax regulations that make waste disposal costly can be implemented at this stage. Waste recovery and recycling needs to be made cheaper than incineration and disposal, and one way to do this is through VAT reductions on waste prevention, separate collection, sorting and material recovery. Another policy is a "waste hierarchy tax", i.e. a progressive tax following the "waste hierarchy" principle, where the tax rate gradually decreases from landfilling (highest) to recycling (lowest). In addition, tax regulations to improve recycling will contribute to this process.