

FINANCING THE CIRCULAR ECONOMY APPROACH AND ITS APPLICABILITY IN LOCAL GOVERNMENTS IN TÜRKİYE

Harun Türker KARA - Cenay BABAOĞLU

ABSTRACT

Circular economy is an alternative economic model based on the goals of efficient use of natural resources, minimizing waste generation and establishing sustainable production-consumption cycles. This model aims to extend the life cycle of products, materials and resources and minimize environmental impacts by going beyond the current linear economy approach. The circular economy model not only increases environmental sustainability but can provide cost advantages for businesses by increasing economic efficiency.

This paper examines circular economy applications within the framework of 10R. The model comprehensively explains ten strategies that can be followed to ensure more efficient and sustainable use of resources. In this context, successful circular economy examples implemented in different sectors and countries were examined, and both the environmental and economic results of these applications were evaluated.

The study also addressed the financing of the circular economy and discussed the role of funding sources, especially green financing instruments, in this process. The effect of the circular economy in reducing production costs was explained with the support of various examples. Lastly, the applicability of the circular economy model in Türkiye evaluated, and it was discussed how local governments could contribute to this process. Applications such as waste management and how local governments can implement this model have been examined with financing models. In this regard, the policy tools, and structural reforms necessary for Türkiye's transition to a circular economy system compatible with sustainable development goals have been emphasized.

Keywords: Circular Economy, Local Governments, Green Finance.

Dr., Ankara Medipol Üniversitesi

Mail:harun.kara@ankaramedipol.edu.tr

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1613-3572>

Prof. Dr., Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi/SETA

Mail:cbabaoglu@ohu.edu.tr

 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2935-0579>

Makale Atıf Bilgisi:

KARA, H. T., BABAOĞLU, C. (2025). "Döngüsel Ekonomi Yaklaşımının Finansmanı ve Türkiye'de Yerel Yönetimlerde Uygulanabilirliği". *Çevre, Şehir ve İklim Dergisi*, Yıl 4, Sayı 7, s. (48-67)

Makale Türü:

Araştırma

Geliş Tarihi:

22.06.2025

Kabul Tarihi:

30.06.2025

Yayın Tarihi:

25.06.2025

Yayın Sezonu:

Ocak-Haziran

DÖNGÜSEL EKONOMİ YAKLAŞIMININ FİNANSMANI VE TÜRKİYE’DE YEREL YÖNETİMLERDE UYGULANABİLİRLİĞİ

Harun Türker KARA - Cenay BABAÖĞLU

Öz

Döngüsel ekonomi, doğal kaynakların verimli bir şekilde kullanılması, atık oluşumunun en aza indirilmesi ve sürdürülebilir üretim-tüketim döngülerinin oluşturulması hedeflerine dayanan alternatif bir ekonomi modelidir. Bu model, mevcut doğrusal ekonomi anlayışının ötesine geçerek, ürünlerin, malzemelerin ve kaynakların yaşam döngüsünü uzatmayı ve çevresel etkileri minimize etmeyi amaçlamaktadır. Döngüsel ekonomi yaklaşımı, yalnızca çevresel sürdürülebilirliği artırmakla kalmaz, aynı zamanda ekonomik verimliliği artırarak işletmeler için maliyet avantajları da sağlayabilir.

Bu çalışma, döngüsel ekonomi uygulamalarını 10R çerçevesinde ele almaktadır. Model, kaynakların daha etkin ve sürdürülebilir kullanımını sağlamak için izlenebilecek on stratejiyi kapsamlı bir şekilde açıklamaktadır. Bu bağlamda, farklı sektörlerde ve ülkelerde uygulanan başarılı döngüsel ekonomi örnekleri incelenmiş, bu uygulamaların hem çevresel hem de ekonomik sonuçları değerlendirilmiştir.

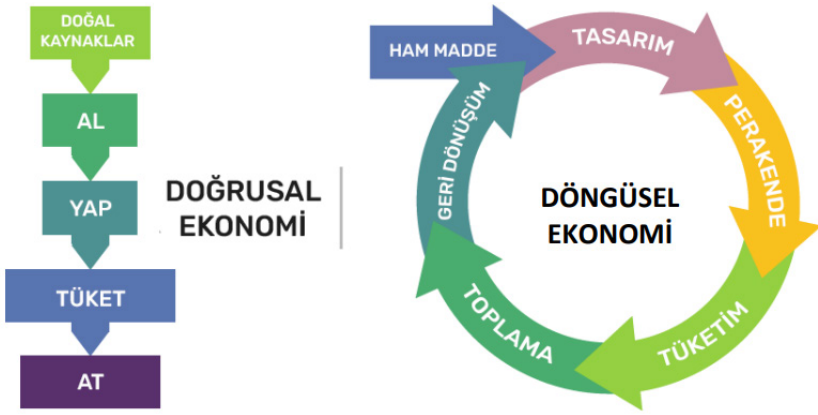
Çalışmada ayrıca döngüsel ekonominin finansmanı konusu ele alınmış ve başta yeşil finansman araçları olmak üzere fon kaynaklarının bu süreçteki rolü tartışılmıştır. Döngüsel ekonominin üretim maliyetlerini düşürücü etkisi çeşitli örneklerle desteklenerek açıklanmıştır.

Son olarak, Türkiye’de döngüsel ekonomi modelinin uygulanabilirliği değerlendirilmiş, özellikle yerel yönetimlerin bu sürece nasıl katkı sağlayabileceği tartışılmıştır. Atık yönetimi gibi uygulamalar ile yerel yönetimlerin bu modeli nasıl uygulayabileceği finansman modelleri ile incelenmiştir. Bu doğrultuda, Türkiye’nin sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu bir döngüsel ekonomi sistemine geçişi için gerekli politika araçları ve yapısal reformlar üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Döngüsel Ekonomi, Yerel Yönetimler, Yeşil Finansman.

1. Giriş: Döngüsel Ekonomi Modelinin Kavramsal Altyapısı

Döngüsel ekonomi, üretim ve tüketim süreçlerinde atık oluşumunu minimum düzeye indirerek kaynakların yeniden kullanımı ve geri dönüşümü yoluyla ekonomik faaliyetlerin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmayı amaçlayan sürdürülebilir bir kalkınma modelidir. İnsan faaliyetlerinin dünya üzerindeki etkilerinin doğal kaynak kullanımına ilişkin sınırları aşacak boyutlara ulaştığı günümüzde; doğal kaynakların sınırlılığı, iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı ve toplumsal sorunlar gibi çoklu krizlerin çözümü için döngüsel ekonomi yaklaşımı kaçınılmaz hale gelmiştir. Nesiller arası ödünleşimi merkezine alan döngüsel ekonomi modeli Avrupa Birliği (AB), tarafından da bütüncül bir anlayışla benimsenmiştir (Özdemir ve Gür: 2024, 2034). Döngüsel ekonomi modeli Şekil 1’de görüldüğü şekilde özetlenebilir. Döngüsel ekonomi modeli, doğal kaynakların tüketim sonucunda altığı doğrusal ekonomi modelinin aksine hammaddelerin geri dönüşüm ve tasarım faaliyetleri ile kullanım sürelerini uzatarak emisyonu ve atığı tamamen ortadan kaldırarak kullanım oranını en üst düzeye çıkarmayı amaçlamaktadır.



Şekil 1: Doğrusal Ekonomi Modeli ve Döngüsel Ekonomi Modeli

Kaynak: Bilmiş (2025:20)

Döngüsel ekonomi ilkelerinin uygulanması, nesiller arası kaynakların etkin kullanımına dayanan sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için uygun bir çözüm olarak önerilmektedir (Saidani ve diğerleri, 2019). Bu ilkeler ekonomide döngüsellliği sağlamak için R stratejileri olarak da bilinmektedir. İlk olarak 3R Reduce (azalt), Reuse (yeniden kullan) ve Recycle (geri dönüştür) şeklinde kabul gören döngüsel ekonomi ilkeleri zamanla farklı ilkeler eklenerek derinleşmiştir (Kirchherr ve diğerleri, 2017). Üç temel ilkeye ek olarak önerilen diğer ilkeler

ile 10R ilkeleri oluşmuştur. (Yan ve Feng, 2014; Van Buren ve diğerleri, 2016; Reike ve diğerleri 2018; Çokmutlu, 2023; İstanbul Kalkınma Ajansı, 2025). Bu ilkeler şu şekildedir:

1. **Azalt (Reduce):** Üretim ve tüketim süreçlerinde daha az doğal kaynak ve malzeme kullanarak sistemin genel verimliliğini artırmayı hedefler.
2. **Yeniden Kullan (Reuse):** Atık haline gelmemiş ürünlerin orijinal işlevleri doğrultusunda tekrar kullanılmasıdır.
3. **Tamir Et (Repair):** Kullanım ömrü sona ermemiş ancak arızalanmış ürünlerin onarımı yoluyla işlevselliklerinin geri kazandırılmasıdır.
4. **Reddet (Refuse):** Gerekli olmayan ürünlerin kullanımından vazgeçmeyi veya işlevlerini dijital çözümler gibi alternatif yollarla karşılamayı ifade eder.
5. **Yeniden Düşün (Rethink):** Ürünlerin daha verimli ve çok amaçlı kullanımı için yeniden tasarlanmasıdır.
6. **Yenile (Refurbish):** Kullanılmış veya eski ürünlerin belirli parçalarının yenilenmesiyle, mevcut kalite ve işlevsellik düzeyinde tekrar kullanılabilir hale getirilmesidir.
7. **Geri Dönüştür (Recycle):** Kullanım ömrünü tamamlamış ürünlerin fiziksel veya kimyasal işlemlerle bileşenlerine ayrılarak yeniden hammadde haline getirilmesi sürecidir.
8. **Yeniden Üret (Remanufacture):** Atık haline gelmiş ürün parçalarının veya bileşenlerinin kullanılarak, yeni ürünlerle eşdeğer kaliteye sahip ürünlerin üretilmesidir.
9. **Farklı Amaca Uygun Hale Getir (Repurpose):** İşlevini yitirmiş ürün veya materyallerin farklı bir kullanım amacıyla yeni bir ürüne dönüştürülmesidir.
10. **Geri Kazan (Recover):** Artık yeniden kullanılamayan, onarılamayan veya geri dönüştürülemeyen atıklardan, kalan değerini enerji formunda geri kazanılmasıdır.

Bu ilkeler doğrultusunda döngüsel ekonomi, doğrusal ekonomi modelinin aksine, kaynakların sunulan ürün ya da hizmetlerin yaşam döngüsü boyunca sistem içinde tutulmasını ve atık oluşumunun minimize indirilmesini hedefler. Azaltmak, reddetmek ve yeniden düşünmek ilkeleri, gereksiz tüketimin önüne geçilerek çevresel zararın kaynağında azaltılmasını sağlar. Özellikle tasarım aşamasında sürdürülebilirliği önceleyen çözümler bu ilkeler ile ilişkilidir. Yeniden kullanmak, tamir etmek, yenilemek ve yeniden üretmek ilkeleri ise ürünlerin işlevselliğine odaklanır. Böylece, ürünlerin kullanım ömrü uzatılırken yeni ürün üretimi için gereken hammadde ve enerji ihtiyacı da azaltılmış olur. Bu durum kaynak verimliliği açısından önemlidir. Örneğin elektronik atıklara odaklanması bu ilkeler ile ilişkilidir. Farklı amaca uygun hale getirmek ve geri dönüştürmek, ürünlerin veya malzemelerin kullanım sonrası değerlendirilmesini esas alır. Bu

süreçler atıkların yeniden hammaddeye dönüştürülmesiyle döngüsel sürekliliği sağlar. Son olarak geri kazanma, döngü içinde yeniden değerlendirilemeyen atıklardan kontrollü biçimde enerjiye elde edilmesini ifade eder. Bu adım diğer tüm stratejilerin uygulanamadığı durumlarda başvurulacak son seçenektir. Her türlü geri kazanım tesisi bu stratejiye örnektir.

2. Döngüsel Ekonomi Modelinin Bölgesel ve Sektörel İktisadi Etkileri

Döngüsel ekonomi; doğal kaynakların verimli kullanımı, atık miktarının azaltılması ve sürdürülebilir üretim-tüketim modellerinin benimsenmesi açısından küresel ölçekte giderek daha fazla ilgi duyulan bir yaklaşımdır. AB, özellikle plastik sanayii gibi doğaya yüksek çevresel riskler içeren endüstriyel atıkların yönetiminde bu modeli stratejik bir çerçeve olarak kabul ederek, sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda çeşitli düzenlemeler yapmıştır. Özdemir ve Gür (2024), AB'nin döngüsel ekonomi ilkelerini mevzuat, stratejik planlar ve uygulama düzeyinde nasıl entegre ettiğini inceledikleri çalışmada, döngüsel ekonomi modelinin geri dönüşüm oranlarını artırma ve kaynak verimliliğini sağlama hedefleriyle atık üretimini azaltma taahhütlerine gerçekleştirdiği önemli katkılar sunduğunu vurgulamaktadır. Çalışmada gelişen geri dönüşüm teknolojileri ve yenilikçi ürün tasarımları ile gelişen döngüsel ekonomi dönüş sürecine hız kazandığı ancak tam döngüsellik geçişte, ekonomi ve teknoloji kısıtlamaları, tüketici katılımı eksikliği gibi unsurlar temel engel oluşturduğu savunulmaktadır. Öte yandan dijital teknolojilerin döngüsel ekonomi ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için kritik bir rol oynadığını vurgulayan başka çalışmalar da mevcuttur. Örneğin Şimşek (2024: 52-53), dijital çözümlerin atık yönetimi süreçlerinin etkinliğini artırarak çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunduğunu belirtmektedir. Çalışmasında dijital teknolojilerin çevresel farkındalık yaratma ve atık yönetim süreçlerini şeffaf hale getirme olanağı tanıyarak sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkı sunduğunu iddia etmektedir. Buna ilaveten döngüsel ekonomi modelinin hem bireylerin hem de kurumların üretim ve tüketim anlayışlarında değişiklik yaratmayı potansiyeli taşıdığının altı çizilmektedir.

Teknolojik gelişimin etkisi Endüstri 4.0 ve döngüsel ekonomi modelinin sürdürülebilir işletme performansına etkileri açısından da incelenmiştir. Köksal (2024: 602) döngüsel ekonomi uygulamalarının çevresel tahribatı engelleme, hammadde ve enerji tasarrufu sağlama, atık yönetimini iyileştirme gibi unsurları içeren unsurlarını sürdürülebilir performansla ilişkilendirirken, Endüstri 4.0'ın üretim süreçlerinde verimliliği artırarak hata ve kayıpları minimize etme rolünü vurgulamaktadır. Endüstri 4.0 yaklaşımı ile döngüsel ekonomi modelinin ilişkili olduğu vurgulanan çalışmada Endüstri 4.0 uygulamaları ve döngüsel ekonomi modeli arasında güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü ilişki bulunmuştur.

İşletme düzeyindeki verimliliğin makro ekonomik verimliliğe de etkisi olabilecektir. Büyükkeklik ve Afşar (2023: 143-144), döngüsel ekonomi ve verimlilik konularının sosyal bilimler alanındaki yazını inceleyerek, bu alandaki araştırma başlıklarını tespit etmeye çalışmışlardır. Araştırmacılar sosyal bilimler açısından döngüsel ekonomi ve verimlilik ilişkisinin derinlemesine ele alınmadığını ifade ederek sürdürülebilirlik boyutunu içeren bütünsel yaklaşımlar geliştirilmesi gerektiğinin altını çizmiştir.

Ateş (2021: 134-135) ise doğrusal ekonomik sistemin yerine döngüsel ekonomi modeline geçilmesi gerektiğini ifade ederek makro ekonomik dengeler açısından döngüsel ekonomi modelinin etkilerini incelemiştir. Çalışmasında döngüsel ekonominin temel unsurlarından atık yönetimi ve geri dönüşümün makro ekonomik etkilerini ele almıştır. Çalışmada geri dönüşüm oranlarının milli geliri genellikle olumlu etkilediği bulunmuş; eski otomobil, plastik ve ambalaj atıkları bazı geri dönüşüm türleriyle milli gelir arasında negatif bir ilişki tespit edilmiştir. Bu durum özellikle sürekli yeni hammaddeye ihtiyaç duyan ve geri dönüşümden elde edilen hammadde miktarının yetersiz kaldığı sektörlerde milli gelirin döngüsel ekonomi modeli ile pozitif ilişki göstermemesinin kanıtı olarak ortaya sunulmuştur.

Öte yandan döngüsel ekonomi modelinin sektörel etkilerini inceleyen pek çok çalışma mevcuttur. Örneğin tekstil endüstrisiyle yoğun bir ilişki içerisinde olan moda endüstrisi, çevresel sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla döngüsel ekonomi modelini benimsemekte ve bu süreç, yalnızca çevresel etkileri azaltmakla kalmayıp aynı zamanda sektöre operasyonel faydalar sağlamaktadır. Öymen ve arkadaşları (2024: 132-133), moda endüstrisinde hızla artan tüketici taleplerinin ve çevresel problemlerin farkına varılmasıyla döngüsel ekonomi uygulamalarının daha fazla ön plana çıktığını vurgulamaktadır. Tüketiciler çevreye duyarlı ve etik değerlere saygılı üretim metotlarını benimseyen işletmelerin ürünlerine yönelik talebini artırdığı için, markalar üretim süreçlerinde değişim yapmak zorunda kalmaktadır. Döngüsel ekonomi modelinin moda sektörüne entegre edilmesinin markaların maliyetlerini düşürmelerine, kaynak verimliliğini artırmalarına, çevreye zararlarını azaltmalarına ve yeni pazarlara ulaşmalarına olanak sağladığı ifade edilmektedir.

Özkan (2024:295) ise katma değer oluşturan tarımsal uygulamaların ekonomik kalkınma ve çevresel duyarlılık açısından önemli bir rol oynadığını vurgulayarak sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlayabileceğinin altını çizmektedir. Çalışmaya göre yüksek katma değer oluşturan tarım, çiftçilerin gelirlerini artırmakla kalmayıp aynı zamanda yerel ekonomileri güçlendirerek çevre dostu uygulamaların yaygınlaşmasına katkı sağlayacaktır. Döngüsel ekonomi ise katma değerli tarımın etkisini daha da güçlendiren bir yaklaşım olarak doğal kaynakların verimli kullanılmasını, atıkların azaltılmasını ve çevresel etkilerin minimize edilmesini sağlar. Döngüsel ekonomi atıkları geri dönüştürerek yeni değerler yaratmayı mümkün kılar ve böylece ekonomik kazançların artırılmasına olanak tanır.

Sayan (2024: 1422) çalışmasında, döngüsel ekonomi yaklaşımının sağlık sektöründe atık yönetimi politikaları ve uygulamaları üzerindeki etkilerini ve dönüşüm potansiyelini ele almaktadır. Çalışmanın bulguları döngüsel ekonomi uygulamalarının atık üretimini azaltma, kaynak verimliliğini artırma ve sürdürülebilir büyümeyi teşvik etme potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Buna ilaveten sağlık sektöründe döngüsel ekonomi modeli uygulamalarının benimsenmesi için paydaşlar arasında yoğun iş birliğinin gerekliliği vurgulanmaktadır.

Döngüsel ekonomi çalışmaları özellikle AB ülkelerinde gündemde yer almaktadır. Veral (2021:15) döngüsel ekonomiye geçişin, uygulamada karşılaşılan sorunların ve kazanılan deneyimlerin ışığında hızlandırılabileceğini ifade etmektedir. Özellikle Avrupa Birliği tarafından 2015'te kabul edilen Döngüsel Ekonomi Paketi ve 2019'da benimsenen Avrupa Yeşil Mutabakatı, bu geçişi desteklemek için temel yol haritalarını oluşturmuştur. Bu stratejiler AB'nin 2050 yılına kadar iklim nötr hale gelmesi, büyüme hedeflerinin artırılması ve kirliliğin azaltılması gibi önemli hedefleri içermektedir. 2020 yılında açıklanan AB Sanayi Stratejisi ise döngüsel ekonomi için daha somut adımlar atılmasını öngörmüştür. AB, sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda döngüsel ekonomi ilkelerini mevzuat ve stratejik planlar aracılığıyla düzenleyici ve ekonomik yapısına entegre etmektedir. Özellikle plastik atıkların azaltılması, kaynak verimliliğinin artırılması ve geri dönüşüm oranlarının yükseltilmesi gibi alanlarda sağlanan gelişmeler, AB'nin bu konudaki proaktif yaklaşımının somut çıktılarıdır. AB'nin çevresel politika çerçevesi; ürün tasarımı, geri dönüşüm teknolojileri ve eko-yenilik alanındaki gelişmelerle desteklenerek, döngüsel ekonominin küresel ölçekte uygulanabilirliğine yönelik güçlü bir model sunmaktadır. (Özdemir & Gür, 2024,2032).

Döngüsel ekonomi uygulamalarının AB ülkelerindeki performansını inceleyen Akçacı ve Güleç (2025: 24-25) bu uygulamalarda bölgedeki görece büyük ekonomilerin başarılı sonuçlar aldığını öte yandan küçük AB ülkelerinin beklenenin altında performans gösterdiğini ortaya koymaktadır. Bu bulgulara göre özellikle Balkanlar ve Baltık ülkelerinin, AB'ye 2000'li yıllardan sonra katılmalarına rağmen döngüsel ekonomi uygulamalarında düşük performans sergilediklerini vurgulamaktadır. Ayrıca Almanya, Hollanda ve Fransa'nın başarılı olduğu, Lüksemburg ve Romanya'nın ise başarısız olduğu belirtilmektedir. Öte yandan döngüsel ekonomi uygulamalarının sınırlı kaldığı ve uzun yıllardır devam eden üretim yapısının hızlı bir şekilde değiştirilememesinin bu durumu etkileyen nedenlerden biri olduğu ifade edilmektedir.

3. Döngüsel Ekonomi Modelinin Finansmanı

Geleneksel doğrusal ekonomik modelin "al-yap-tüket-at" yaklaşımı, doğal kaynakların hızlıca tükenmesine, çevre kirliliğine ve uzun vadede kaynakların etkin kullanılmaması nedeniyle ekonomik istikrarsızlığa yol açmaktadır. Bu bağ-

lamda ekonomik büyümeyi çevresel sürdürülebilirlikle uyumlu hale getirmeyi hedefleyen alternatif bir yaklaşım olarak ön plana çıkan döngüsel ekonomi modeli; yeniden kullanım, geri dönüşüm, onarım, yeniden üretim ve sürdürülebilir kaynak kullanımı gibi stratejileri temel alarak ekonomik faaliyetlerin kaynaklar israf edilmeksizin gerçekleşmesini teşvik eder. Sonuç olarak doğrusal ekonomi modelinden döngüsel ekonomi modeline doğru gerçekleşen dönüşüm, sadece üretim ve tüketim kalıplarının değil, aynı zamanda finansal sistemin ve bu bağlamda yatırım modellerinin de yeniden şekillenmesine yol açmaktadır. Bu kapsamda iklim problemlerine duyarlı yeşil finansman yaklaşımı döngüsel ekonomi modeli için öne çıkmaktadır.

Döngüsel ekonomi uygulamalarının finansmanı, geleneksel finansal modellerin bu yeni iş modellerini değerlendirme kapasitesinin sınırlı olması nedeniyle çeşitli zorluklarla karşı karşıyadır. Mevcut finansal araçlar, döngüsel iş modellerinin risklerini ve varlık değerlerini doğru bir şekilde değerlendirmekte yetersiz kalmaktadır. Bu durum döngüsel ekonomi uygulamalarının finansal açıdan sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir.

Döngüsel ekonomi uygulamalarının yaygınlaştırılması büyük ölçüde finansal kaynakları varlığına ve etkin kullanıma bağlıdır. Bu bağlamda özellikle yeşil tahviller, sürdürülebilirlik bağlantılı krediler ve etki yatırımları döngüsel iş modellerine finansman sağlayan başlıca araçlar olarak ön plana çıkmaktadır. Bununla birlikte Kumar vd. (2024:16419) tarafından döngüsel ekonomi modeli uygulamalarını benimseyen işletmelerin karşılaştığı finansal performans kısıtları olarak; işletmelerin büyüklüğü ve yatırımın maliyeti, yapısal zorluklar, iş modelinin karmaşıklığı ve doğrusal ekonomi modelinin henüz yaygınlaşmamış ve yeni bir yaklaşım olması nedeniyle oluşan yüksek risk düzeyi olarak tanımlanmaktadır.

Özellikle ülkemizdeki finansal sistemin bankacılık temelli olduğu düşünüldüğünde bankacılık sisteminin döngüsel ekonomide rolünün anlaşılması önem taşımaktadır. Döngüsel ekonomi modeli bankalar için Ozili (2021:13-14) tarafından belirtildiği üzere kredi portföyünde çeşitlilik yaratma imkânı, sorumlu ve sürdürülebilir bankacılık anlayışını geliştirme, geri dönüşüm sektörü ve döngüsel ekonomiyle ilgili müşterilere verilen kredilerin artmasıyla kârlılıkta yükseliş potansiyeli ve toplum nezdinde bankaların itibarının artması gibi avantajlar sağlayabilecektir. Bununla birlikte, bankaların finansal raporlarında döngüsel ekonomi modeline ilişkin uygulamalar hakkında bilgi bulmak mümkündür. Türkiye özelinde Keskin ve Esen (2025:321) tarafından yapılan çalışmada bankaların atık yönetimi, yenilenebilir enerji, emisyon azaltımı ve sürdürülebilir finansman gibi döngüsel ekonominin kilit alanlarında önemli bir rol üstlendiklerini ortaya koymuştur. Bununla birlikte, banka raporlarda yer alan çevresel açıklamaların genel olarak düşük okunabilirlik düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir; bu durum, paydaşlar ve karar vericiler için sunulan bilgilerin anlaşılmasını zorlaştırarak, döngüsel ekonomi girişimlerine etkin katılımı engelleyebilecek bir unsur olarak

görülmektedir. Öte yandan bankacılık sektöründe entegre raporlama sürecinde çevresel açıklamaların okunabilirliğini değerlendirmek üzere veri analitiği modellerinin uygulanmasının yenilikçi bir yaklaşım olarak dikkat çektiği ifade edilmiştir.

İklim değişikliği ve çevresel sorunlar ile için ortaya çıkan aciliyet sürdürülebilir finansmanı küresel ekonomik politikalarının önemli bir bileşeni haline getirmiştir. Bu çerçevede özellikle yeşil tahviller, sürdürülebilir uygulamaların teşviki ve döngüsel ekonomiye geçişin desteklenmesinde önemli bir finansal araç olarak öne çıkmaktadır. Bu kapsamda değerlendirme yapan Manta (2024:279) yeşil tahviller gibi finansal araçların etkin biçimde uygulanabilmesi için, finansman süreçlerinde yer alan paydaş rollerinin açık bir şekilde tanımlanması ve yasal çerçevesinin oluşturulması gerektiğini ifade etmiştir. Buna göre yeşil tahviller, ihracatçılar açısından yatırımcı tabanının çeşitlenmesini sağlamakta; yüksek talep ve fiyat istikrarı gibi avantajlar sunarak şirketler ve kamu kurumları nezdinde artan bir ilgi görmektedir. Bu tahviller geleneksel bankacılık kredilerine tamamlayıcı nitelikte sermaye piyasaları yoluyla sürdürülebilir projelere kaynak sağlamakta ve bu yolla finansal sistemde çevresel farkındalığı artırmaktadır. Buna ilaveten bu tahviller yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği gibi projelerin finansmanına olanak tanımakta ve işletmelerin iş modellerini sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda yeniden yapılandırılmalarına katkı sunmaktadır.

Döngüsel ekonomi modeli etki yatırımları için hızlandırıcı olabilecek niteliktedir. Etki yatırımının yalnızca finansal getiri değil aynı zamanda sosyal ve çevresel etkilerin de hedeflendiği bir yatırım yaklaşımı olarak benimsendiğini bilinmektedir. Bu yaklaşımın döngüsel ekonomi ile ilişkini inceleyen Bilewu (2023:70) etki yatırımı yaklaşımı özellikle sermaye sağlayıcıları ve finansal araçlar arasında artan bir ilgi görmekte olduğunu vurgulamıştır. Öte yandan bahsi geçen çalışma döngüsel ekonomi ilkeleriyle uyumlu yatırım fırsatlarının çeşitliliği ve bu fırsatlara yönelik artan ilgi, etki yatırımının döngüsel dönüşüm süreçlerinde önemli bir araç olabileceğini göstermektedir. Bu bağlamda döngüsel ekonomiyle uyumlu yatırımların hem finansal hem çevresel değer yaratabileceğini göstermektedir. Bu bağlamda yatırımcı davranışlarının ve motivasyonlarının daha iyi anlaşılması, döngüsel ekonomi hedefleri doğrultusunda sermayenin daha etkin yönlendirilmesini mümkün kılacaktır.

Döngüsel ekonomi modelinin maliyet düşürücü etkisini inceleyen pek çok çalışma da mevcuttur. Özellikle atık yönetimi konusuna vurgu yapan bu çalışmalar döngüsel ekonomi yaklaşımının ortaya koyduğu iş modelinin etkilerine odaklanmıştır. Örneğin Bartolacci vd. (2017:1795) döngüsel ekonomi uygulamalarından biri olan kaynağında ayrı bir şekilde atık toplama oranının üretim maliyetleri üzerindeki etkisi analiz etmektedir. Bu çalışmanın bulgularına göre kaynağında ayrı atık toplama oranının üretim maliyetleri üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır. Çalışan sayısı ve atık miktarı gibi şirketin ölçekleme özellikleri kontrol edildiğinde, kaynağında ayrı toplama

uygulamalarının üretim maliyetlerini artırdığı gözlemlenmiştir. Bu durum döngüsel ekonomi stratejilerinin uygulanmasının başlangıçta ek maliyetler doğurabileceğini ancak uzun vadeli verimlilik ve kaynak kullanım etkinliği açısından önem taşıdığını göstermektedir.

Döngüsel ekonominin yenilikçi yaklaşımlar ile kullanılmasının maliyetler üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar da mevcuttur. Örneğin Dobrotă vd. (2020:12) döngüsel ekonomi modeli çerçevesinde lastik atıklarının geri dönüşüm sürecini iyileştirmek için yapılan bir yeniliği incelemektedir. Yenilikçi yaklaşımlar ile geri dönüşüm sürecini basitleştirilmesi yaklaşık yüzde 30 düzeyinde enerji tasarrufu sağlamaktadır. Bu iyileştirme, iş gücü verimliliğini artırmakla birlikte tüm bileşenlerin geri dönüştürülmesi için gereken işlemleri azaltarak üretim maliyetlerini düşürmektedir. Buna ilaveten lastik üreticileri ile geri dönüşüm firmaları arasındaki iş birliği, süreç verimliliğini artırarak çevresel etkileri azaltmaktadır. Bu yöntem döngüsel ekonomi ilkelerini benimseyerek atıkların değerli malzemelere dönüştürülmesini sağlar, kaynakların verimli kullanılmasına olanak tanır ve atık yönetimi alanında önemli bir ilerleme kaydedilmesini sağlar. Sonuç olarak bu yenilikçi yaklaşım hem ekonomik hem de çevresel açıdan sürdürülebilir bir çözüm sunmaktadır.

Döngüsel ekonomi yaklaşımı maliyetlerin düşürülmesinde etkili olduğu kadar fayda ve maliyet ilişkisi açısından da finansal olarak tartışılmaya değer sonuçlar üretmektedir. Örneğin, Gigli vd. (2019:691) çalışmalarında döngüsel ekonomi ilkeleri doğrultusunda lastik gibi plastik atıkların geri dönüşümünü ve ekonomik performansını incelemektedir. Plastik atıkların bazı karışımlarda katkı maddesi olarak kullanılmasının çevresel zararı önemli ölçüde azalttığı ve enerji tüketimini yüzde 30 oranında düşürdüğü yapılan yaşam ortaya konmuştur. Bunun yanı sıra projenin finansal sürdürülebilirliği "Net Bugünkü Değer", "Fayda-Maliyet Analizi" gibi yaklaşımlar ile detaylı bir şekilde analiz edilmiştir. Buna göre bu projede her bir avroluk yatırım için, yatırım tutarının bir buçuk katı fayda sağlandığı belirtilmiştir. Sonuç olarak plastik atıkların döngüsel ekonomi ilkelerine dayalı işlenmesi, çevresel ve ekonomik açıdan sürdürülebilir bir çözüm olarak değerlendirilmektedir.

Özet olarak döngüsel ekonomi ile finansal sistem arasındaki etkileşim sadece çevresel değil aynı zamanda ekonomik ve kurumsal düzeyde de sistemik bir dönüşümün yapı taşıdır. Bu nedenle döngüsel ekonomi uygulamalarının yaygınlaştırılması, uygun finansal araçların geliştirilmesi ve entegre çevresel-f finansal politikaların benimsenmesiyle doğrudan ilişkilidir.

4. Türkiye’de Döngüsel Ekonomi Modelinin Uygulanabilirliği ve Yerel Yönetimler

Döngüsel ekonomi; kaynakların verimli kullanımını, atıkların azaltılmasını ve yeniden değerlendirilmesini teşvik eden bir ekonomik modeldir. Doğrusal ekonominin “al-yap-tüket-at” yaklaşımına karşı; döngüsel ekonomi, malzeme ve ürünlerin yaşam döngüsünü uzatarak çevresel etkileri en aza indirmeyi amaçlar (Ellen MacArthur Foundation, 2024). Bu model çevresel sürdürülebilirliği desteklemenin yanı sıra yeni iş modelleri ve istihdam olanakları sağlayarak ekonomik büyümeyi de teşvik etme potansiyeline sahiptir. Döngüsel ekonominin başarılı bir şekilde uygulanmasında yerel yönetimler kritik bir rol oynamaktadır. Yerel yönetimler döngüsel ekonomi uygulamalarında hem düzenleyici hem de uygulayıcı olarak hareket edebilirler. Çünkü çoğu atık ve kaynak yönetimi faaliyeti yerel düzeyde gerçekleşmekte ve vatandaşlarla doğrudan etkileşim kurulmaktadır. Örneğin Hollanda ve İspanya gibi ülkelerdeki yerel yönetimler, geri dönüşüm ve yeşil altyapı projeleriyle döngüsel ekonomi uygulamalarında öncü rol oynamaktadır (Ghisellini et al., 2016). Türkiye’de ise döngüsel ekonomi üzerine çalışmalar, genellikle Sıfır Atık Projesi gibi ulusal politikalar ve yerel yönetimlerin atık yönetimi girişimleri etrafında yoğunlaşmaktadır (Öztürk ve Özgüven, 2022; Ay, ve Söylemez, 2023). Kutlu’nun (2022: 328) ifadesiyle Türkiye açısından yerel yönetimlerin; “israfın önlenmesi, sınırlı kaynakların en iyi neticeyi üretecek biçimde kullanılması gereği, kaynaklar ve tüketicilere yakınlık, bireylere yakınlığı nedeniyle ilişkilerin türü, çevre konusunda kendilerine yüklenen sorumluluklar, özel sektör ve sivil topluma örnek olabilme kabiliyeti, döngüsel ekonomi için gerekli enstrümanlara sahip olması” gibi özellikleriyle döngüsel ekonomi politikaları açısından oldukça kıymetli idari aktörler olarak değerlendirilmelidir.

Yerel yönetimler, döngüsel ekonominin temel prensiplerini kendi yetki alanlarında uygulayarak kaynak verimliliğini artırabilir, atık miktarını azaltabilir ve yerel ekonomiyi güçlendirebilirler (OECD, 2020: 16). Bu süreçte yerel yönetimlerin üstlenebileceği roller çok yönlüdür. Örneğin atık ayrıştırma, geri dönüşüm ve yeniden kullanım oranlarını artırmaya yönelik yerel yönetmelikler çıkarabilir, döngüsel iş modellerini destekleyici imar planları geliştirebilirler. Bu tür düzenlemeler işletmelerin ve vatandaşların döngüsel pratikleri benimsemesini kolaylaştırır ve teşvik eder (EEA, 2016: 6).

İkinci olarak yerel yönetimler altyapı ve hizmetlerin sağlanması konusunda öncü olabilirler. Geri dönüşüm tesislerinin kurulması, kompostlaştırma programlarının uygulanması, atık toplama sistemlerinin optimize edilmesi ve onarım merkezlerinin desteklenmesi gibi faaliyetler, döngüsel ekonomiye geçiş için temel altyapıyı oluşturur. Özellikle biyo-atık yönetiminde yerel yönetimlerin rolü büyüktür. Organik atıkların ayrı toplanarak komposta dönüştürülmesi, hem çöp depolama alanlarındaki yükü azaltır hem de değerli bir toprak iyileştirici üretilmesini sağlar (Hoornweg ve Bhada-Tata, 2012).

Üçüncüsü yerel yönetimler farkındalık yaratma ve eğitim faaliyetleriyle toplumsal katılımı artırabilirler. Döngüsel ekonomi prensiplerinin vatandaşlar tarafından benimsenmesi, bu modelin başarısı için hayati öneme sahiptir. Yerel kampanyalar, seminerler, okullarda verilen eğitimler ve örnek projeler aracılığıyla tüketicilere ürün ömrünü uzatma, onarma, paylaşma ve yeniden kullanma gibi pratikler hakkında bilgi verilebilir. Bu tür inisiyatifler, davranışsal değişimi tetikleyerek kaynakların daha sorumlu bir şekilde kullanılmasını sağlar (OECD, 2021: 9).

Dördüncü olarak yerel yönetimler inovasyona ve iş birliğine destek olabilirler. Yerel KOBİ'lerin döngüsel iş modellerine geçişini desteklemek için hibe programları veya danışmanlık hizmetleri sunabilirler. Aynı zamanda yerel düzeyde sanayi üretiminde döngüsel ekonomi projelerini kolaylaştırarak, bir sektörün atığının başka bir sektör için kaynak olmasını sağlayabilirler. Aynı şekilde üniversiteler, araştırma merkezleri ve sivil toplum kuruluşları ile yerel yönetimlerin özellikle belediyelerin iş birlikleri, döngüsel çözümlerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması için önemli bir zemin hazırlayabilir. Örneğin şehirlerde kurulan onarım kafeleri veya malzeme bankaları gibi inisiyatifler, belediyelerin desteğiyle başarılı bir şekilde işleyebilir. Ancak yerel yönetimlerin döngüsel ekonomiye geçiş sürecinde karşılaştıkları bazı zorluklar da bulunmaktadır. Bunlar arasında finansman eksikliği, teknik bilgi yetersizliği, idari engeller, farkındalık ve paydaşlar arasındaki koordinasyon eksikliği sayılabilir (Geldermans, 2016; Kirchherr et al., 2017). Bu zorlukların aşılabilmesi için merkezden yerele destekleyici politikalar, teknik destekler ve döngüsel ekonomi için teşvikler sunulması büyük önem taşımaktadır.

Özuyar ve Gürsoy (2021:327-328) döngüsel ekonomi modelinin uygulanabilirliğinin akademik yayınlar üzerinden değerlendirerek Türkiye'de döngüsel ekonomi alanındaki bilimsel yayınların sayısının sınırlı olduğunu ve yapılan çalışmaların genellikle teorik ve kavramsal çerçeveler sunduğunu belirtmektedir. Bu çalışmalara göre döngüsel ekonomi kavramının Türkiye'de henüz gelişmekte olduğu ve döngüsel ekonomi uygulamalarının emek yoğun sektörlerde daha sınırlı kaldığı belirtilmiştir.

Türkiye'de de artan kentleşme, sanayileşme ve çevresel sorunlar bağlamında, yerel yönetimler döngüsel ekonomi ilkelerinin uygulanmasında kilit bir rol oynamaktadır. Belediyeler; atık yönetimi, geri dönüşüm, sürdürülebilir şehir planlaması ve toplum bilincinin artırılması gibi alanlarda bu modeli hayata geçirebilecek önemli aktörlerdir. Öte yandan Türkiye'nin en büyük ticaret ortağı olarak Avrupa Birliğiyle olan ilişkiler, Avrupa Yeşil Mutabakatı ve 2050 karbon nötr hedefleri, döngüsel ekonomi politikalarını benimsemesini teşvik etmektedir (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2021). 2019 yılında başlatılan Sıfır Atık Projesi, atıkların kaynağında ayrıştırılması, geri dönüştürülmesi ve ekonomiye kazandırılması hedefiyle döngüsel ekonomi ilkelerine yönelik önemli bir adımdır. Bu kapsamda belediyeler atık toplama sistemlerini düzenlemekte ve geri dönüşüm altyapısını geliştirmektedir.

Türkiye’de belediyeler atık yönetimi, sürdürülebilir kentsel planlama ve toplum farkındalığı gibi alanlarda sorumluluklar üstlenmektedirler. Örneğin 2000’li yılların başından itibaren Ankara’da uygulanan geri dönüşüm ve kompost projeleri, döngüsel ekonomi ilkelerine örnek uygulamalardandır (Özeler et al., 2006:406). Benzer şekilde farklı belediyelerin katı atık azaltımı ve toplum katılımına yönelik çalışmaları bu alanda atılan adımlardandır. Bu kapsamda kurulan biyogaz tesisleri de iyi uygulama örnekleri olarak zikredilebilir. Halihazırda pek çok belediye tarafından kurulmuş olan biyogaz tesisleri, atıkların değerlendirilmesi anlamında önemli çalışmalardandır (Kara, 2020; Kaykıoğlu ve Cantekin, 2023; Yalçın ve Negiz, 2020)

Türkiye’de yerel yönetimler özelde ise belediyeler, atıkların kaynağında ayrıştırılması ve geri dönüştürülmesi süreçlerini koordine etmektedir. Sıfır Atık Projesi kapsamında birçok belediye geri dönüşüm kutularını yaygınlaştırmış ve organik atıkların kompost tesislerinde değerlendirilmesini sağlamıştır. Teknik bilgi ve finansman destekleriyle bu projeye yönelik yayılımın da artması beklenmektedir. Türkiye’de yerel yönetimlerin döngüsel ekonomi uygulamalarına dair bir diğer katkısı sürdürülebilir şehir planlamaları olabilir ve bu sayede şehirlerin kaynak kullanımını optimize etmesi sağlanabilir.

Yerel yönetimler enerji verimli binaların teşvik edilmesi, yeşil alanların korunması ve toplu taşıma sistemlerinin geliştirilmesi gibi uygulamalarla bu hedefe katkıda bulunur. Farklı şehirlerde uygulanan bisiklet yolları ve yeşil enerji projeleri, bu anlamda döngüsel ekonomi ilkeleriyle uyumludur. Belediyelerin faaliyetleri açısından bir diğer boyut toplumsal farkındalığın artırılması çalışmalarıdır, çünkü döngüsel ekonominin başarısı, toplumun katılımıyla doğrudan ilişkilidir. Belediyeler, eğitim programları ve kampanyalarla farkındalık çalışmalarına katkı sağlayabilirler. Örneğin bazı belediyelerce okullarda geri dönüşüm eğitimleri düzenlenmekte ve atık azaltımı için farkındalık kampanyaları yürütülmektedir. Bu tarz çalışmalar döngüsel ekonomi uygulamalarının yayılımı adına orta ve uzun vadeli çalışmalar olarak katkı sağlayabilir.

Türkiye’de yerel yönetimlerin döngüsel ekonomi uygulamalarındaki fırsatları ve zorlukları şu şekilde özetlenebilir: Türkiye’nin Avrupa Birliğiyle entegrasyon süreci, yerel yönetimlere teknik ve mali destek sağlama potansiyelini geliştirmektedir. Özellikle ulusal düzeyde yürütülen ve oldukça büyük beğeni ve tanınırlığa ulaşan Sıfır Atık Projesi, belediyelere net bir çerçeve sunmaktadır. Diğer taraftan yerel düzeydeki pek çok uygulamada olduğu gibi yerel yönetimlerin finansman sorunları, altyapı eksiklikleri, teknik bilgi yetersizlikleri döngüsel ekonomi uygulamalarını zorlaştırmaktadır. Belediyeler arasında uygulama farklılıkları ve farklı ve çelişen modeller de geniş ölçekli kazanım ihtimalini sınırlandırmaktadır. Örneğin İstanbul’da katı atıkların geri dönüşüm potansiyeli yüksek olmasına rağmen, uygulama oranları henüz istenilen seviyede değildir (TÜİK, 2021). Diğer

tarafından bazı belediyelerin popülist gerekçelerle geliştirdiği projelere vatandaş katılımının sınırlı düzeyde kalması da döngüsel ekonomi uygulamalarının yayılımını geciktirmektedir.

Döngüsel ekonominin küresel kirliliğe çözüm sunduğunu ve bu anlayışın Türkiye’de de stratejik bir öncelik haline getirilmesi gerektiği Balbay vd. (2021) gibi pek çok çalışmada belirtmektedir. Döngüsel ekonomiye geçişin ilk adımı olarak sıfır atık uygulamalarının yaygınlaştırılması önerilebilir. Sıfır atık uygulamasında atıkların geri dönüşüme kazandırılmasının yanı sıra, kaynakların “daha az” yerine “daha iyi ve daha etkin” kullanılmasına olanak tanıyacaktır. Buna ilaveten döngüsel ekonomi uygulamalarının artışı, Türkiye’nin dış ticaret dengesine katkı sağlayabilir ve mevcut potansiyelin doğru yönetilmesiyle dış ticaret fazlasına dönüşmesine katkı sağlayabilir. Bunun yanı sıra döngüsel ekonominin gelişimini destekleyecek altyapı yatırımları, endüstriyel süreçlerin uyumlaştırılması, tedarik zincirinin yeniden tasarlanması ve atık yönetiminin geri kazanım temeline oturtulması gereklidir. Yetiştirilecek uzmanlarla birlikte, ürün/ süreç tasarımı, malzeme mühendisliği ve hesaplamalı modelleme gibi yenilikler sağlanabilecektir. Bu yaklaşımlar, atık yönetimi ve kirliliği önleyici faaliyetlerin tasarlanmasını sağlayarak doğal sistemlerin yenilenmesine olanak tanıyacaktır.

Türkiye döngüsel ekonomi ve sıfır atık yönetimi konusunda mevcut durumda önemli ilerlemeler kaydetmiş ve mevzuat ile kurumsal altyapısını çevre politikalarının gereksinimlerine uyumlu hale getirme konusunda çalışmalar yapmıştır. (Mısır ve Arıkan, 2022:73-74). Döngüsel ekonomi modelinde ülkelerin nasıl başarılı olacağını inceleyen Akçacı ve Güleç (2025) Türkiye’nin sağlıklı veriler yayınlaması durumunda, Türkiye ile AB ülkeleri arasındaki performans farklarını daha kapsamlı bir şekilde analiz etmeye olanak tanıyacağını öngörmektedir. Kaynakların korunabilmesi için ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması gerektiği vurgulanmakta, bu süreçle birincil hammaddeye olan ihtiyaç azalacak ve döngüsel ekonomi uygulamaları kolaylaşacaktır (Mısır ve Arıkan, 2022: 76). Halkın katılımını artırmak için ambalaj atığı konteynerlerinin sayısının artırılması önerilmektedir. Buna ilaveten biyobozunur atıklar yönetiminin öneminin de altı çizilmektedir.

Türkiye’nin döngüsel ekonomi uygulamalarına ilişkin Balbay vd. (2021) diğerleri tarafından SWOT analizi, Türkiye’nin döngüsel ekonomi modeline geçişte güçlü ve zayıf yönlerini, fırsatlarını ve tehditlerini kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Güçlü yönler arasında Türkiye’nin gelişmekte olan bir ekonomi olması, geniş ve çeşitli kurumsal altyapısı, güçlü bir pazar yapısına sahip olması, yüksek turizm potansiyeli, endemik bitki çeşitliliği ve atık geri dönüşümü alanındaki piroliz teknolojisi gibi avantajlar öne çıkmaktadır. Öte yandan zayıf yönler arasında atık türleri ve miktarları hakkında yeterli veriye sahip olunmaması, atık analizlerine dair eksik çalışmalar, sektörel bilgi eksiklikleri, döngüsel ekonomi konusunda yeterli farkındalığın bulunmaması ve nitelikli iş gücü eksiklikleri gibi

unsurlar yer almaktadır. Fırsatlar açısından Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde uyumlu üretim gerçekleştirme imkânı, döngüsel ekonomi alanında lisansüstü eğitim alternatiflerinin geliştirilmesi, yeni iş olanaklarının doğması ve doğrusal ekonomi modelinde atık bertaraf maliyetlerinin ekonomiye kazandırılması gibi faktörler dikkat çekmektedir. Tehditler ise atıkların yanlış kullanımına, doğal ortamlarda birikimine, yetersiz denetim ve mevzuat boşluklarına dayanan riskler ve bu durumun doğuracağı olumsuz etkiler olarak öne çıkmaktadır. Bu SWOT analizi, Türkiye’de döngüsel ekonominin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için gerekli stratejik adımların belirlenmesi açısından kritik bir çerçeve sunmaktadır. Bu bağlamda döngüsel ekonominin sosyal yönlerinin vurgulanması, toplumsal farkındalık yaratmak amacıyla akademik çalışmaların yanı sıra sanayi ve üniversite iş birliğinin artırılması gerektiği ifade edilmiştir. Ayrıca döngüsel ekonomi uygulamalarının sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için yeni politikalara ve mevzuat değişikliklerine yönelik ihtiyacın altı çizilmiştir. Bu kapsamda Türkiye için gündeme gelen yerel yönetim reform tartışmalarının bir başlığının da yerel düzeyde döngüsel ekonomi politikaları olabileceği düşünülebilir.

5. Sonuç

Günümüzün çevresel, ekonomik ve sosyal krizlerine yanıt olarak geliştirilen döngüsel ekonomi modeli, sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu yapıyla giderek daha çok ilgi görmektedir. Doğrusal ekonomi anlayışının neden olduğu kaynak israfı, atık birikimi ve çevresel tahribat gibi sorunlara karşı, döngüsel ekonomi; kaynakların yeniden kullanımı, geri dönüşüm ve ürün ömrünün uzatılması yoluyla daha sürdürülebilir bir ekonomik yapı sunmaktadır. Bu bağlamda döngüsel ekonomi yalnızca çevresel değil, aynı zamanda ekonomik ve toplumsal faydaları nedeniyle de benimsenmesi gereken bir strateji olarak öne çıkmaktadır. Sonuç olarak döngüsel ekonomi, sürdürülebilir kalkınma hedefleri açısından da öne çıkan yaklaşımlardan biridir. Yerel yönetimler, atık yönetiminin kaynak verimliliğine, toplumsal farkındalıktan ekonomik kalkınmaya kadar geniş bir yelpazede üstlendikleri rollerle bu yaklaşımın ana aktörlerinden biri olabilirler. Bu süreçte karşılaşılabilecek zorluklar, ulusal ve uluslararası iş birlikleriyle aşılabılırken, yerel düzeyde atılacak her adım daha dirençli, çevre dostu ve müreffeh şehirlerin inşasına katkıda bulunabilir. Dolayısıyla döngüsel ekonomi, Türkiye’nin çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasında bir araç olabilir. Genelde yerel yönetimlerin özelde ise belediyelerin bu süreçteki katkıları süreci destekleyebilir. Türkiye’de döngüsel ekonominin yaygınlaşması, özellikle belediyelerin etkin bir katkı sunmasıyla doğrudan ilişkilidir. Belediyeler; atık yönetimi, sürdürülebilir şehir planlaması ve toplum bilinci oluşturma gibi alanlarda katkı sağlayabilirler. 5393 sayılı Belediye Kanunu’nda sayılan sorumlulukların daha iyi ve etkin görülmesi bağlamında yenilikçi uygulamaların takip

edilmesi elzemdir. Diğer taraftan belediyelerin mevcut yapısından kaynaklı yaşanan sorunların döngüsel ekonomi uygulamaları açısından da birer engelleyici olabileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle destekleyici ve sınırları belirleyici düzenlemeler döngüsel ekonomi uygulamalarının çerçevesini ortaya koymak için öncelikli ihtiyaçlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Dolayısıyla Türkiye’deki yerel yönetim reform tartışmalarının bir ayağında sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomi gibi başlıklar yeniden öne çıkabilecektir.

Türkiye özelinde yapılan SWOT analizine göre, döngüsel ekonominin uygulanabilirliği umut verici bir tablo çizmektedir. Türkiye’nin gelişen sanayi altyapısı, genç nüfusu ve Avrupa Birliği ile olan çevresel uyum süreci döngüsel ekonomi için önemli fırsatlar yaratmaktadır. Bununla birlikte, mevcut uygulamalardaki kurumsal eksiklikler, mevzuatın parçalı yapısı ve toplumsal farkındalık düzeyinin düşüklüğü gibi unsurlar zayıflık alanlarını oluşturmaktadır. Döngüsel ekonomiye geçişin önündeki tehditler ise ekonomik dalgalanmalar, kısa vadeli yatırım yaklaşımları ve kurumsal koordinasyon eksikliğidir. Ancak uygun stratejiler ve politika araçları ile bu zorlukların aşılması mümkündür.

Döngüsel ekonominin yaygınlaştırılmasında finansman en kritik faktörlerden biridir. Yeni teknolojilerin geliştirilmesi, sürdürülebilir üretim modellerinin teşvik edilmesi ve altyapı yatırımlarının hayata geçirilmesi önemli mali kaynaklar gerektirmektedir. Bu noktada; uluslararası fonlar, yeşil tahviller ve sürdürülebilir finansman araçlarının etkin kullanımı büyük önem taşımaktadır. Aynı şekilde yeni iş birliklerinin geliştirilmesi ve finansal teşviklerin artırılması, döngüsel ekonomi uygulamalarının sürdürülebilirliğini destekleyecektir.

Yerel yönetimler ise döngüsel ekonomi politikalarının uygulayıcı ve yönlendirici aktörleri arasında yer almaktadır. Atık yönetimi, enerji verimliliği ve sürdürülebilir altyapı gibi alanlarda doğrudan sorumluluğa sahip olan belediyeler, toplumla birebir ilişkileri sayesinde farkındalık yaratma ve davranış değişikliğini teşvik etme konusunda da kritik bir role sahiptir. Bu nedenle yerel yönetimlerin kapasite geliştirmesine yönelik destekler ve merkezi idare ile iş birliği mekanizmalarının güçlendirilmesi döngüsel ekonomiye geçişte başarıyı artıracaktır.

Sonuç olarak döngüsel ekonomi Türkiye açısından yalnızca çevresel bir zorunluluk değil, aynı zamanda ekonomik sürdürülebilirliği sağlayacak stratejik bir fırsat sunmaktadır. Finansman mekanizmalarının etkinleştirilmesi, yönetim yapısının güçlendirilmesi ve yerel düzeyde kapsayıcı politikaların benimsenmesiyle Türkiye’nin döngüsel ekonomiye geçiş sürecinde önemli ilerlemeler kaydetmesi mümkündür.

Kaynakça

- Akçacı, T., & Güleç, O. (2025). Döngüsel ekonomi: Entropi ve CRITIC yöntemleri ile ampirik bulgular. *Akademik İzdüşüm Dergisi*, 10(1), 1–32.
- Ateş, E. (2021). Döngüsel ekonomi kapsamında GSYİH ile geri dönüşüm ilişkisi: Avrupa Birliği ülkeleri örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (67), 125–137.
- Ay, H. M., & Söylemez, A. (2023). Belediye Hizmetleri İçinde Katı Atık Yönetiminin Önemi Ve Konya Büyükşehir Belediyesi Örneği. *Toplum Ekonomi ve Yönetim Dergisi*, 4(Özel), 273-292.
- Balbay, Ş., Sarıhan, A., & Avşar, E. (2021). Dünyada ve Türkiye’de “Döngüsel ekonomi/endüstriyel sürdürülebilirlik” yaklaşımı. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (27), 557–569.
- Bartolacci, F., Del Gobbo, R., Paolini, A., & Soverchia, M. (2017). Waste management companies towards circular economy: What impacts on production costs? *Environmental Engineering & Management Journal*, 16(8), 1789–1796.
- Bilewu, O. (2023). *Exploring the potential of impact investing to catalyse transitioning to a circular economy* (Doctoral dissertation, Cranfield University). School of Management.
- Bilmiş, N. (2025). *Samsun İli Kentsel Atık Yönetiminin Döngüsel Ekonomi Performans Araştırması* (Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Ana Bilim Dalı). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Büyükkeklik, A., & Afşar, Y. (2023). Döngüsel ekonomi ve verimlilik: Sosyal bilimler kapsamında bir literatür incelemesi. *Verimlilik Dergisi*, 127–150.
- Çokmutlu, M. E. (2023). Sürdürülebilir kalkınma temelinde döngüsel ekonomi performansı. *Verimlilik Dergisi*, 2023(Özel Sayı), 151–170. <https://doi.org/10.51551/verimlilik.1111745>
- Dobrotă, D., Dobrotă, G., & Dobrescu, T. (2020). Improvement of waste tyre recycling technology based on a new tyre markings. *Journal of Cleaner Production*, 260, 121141. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121141>
- Ellen MacArthur Foundation. (2024). Annual Reports and Accounts, <https://content.ellenmacarthurfoundation.org/m/4677508983608f34/original/Ellen-MacArthur-Foundation-Annual-Report-and-Accounts-September-2023-August-2024.pdf>
- European Environment Agency (EEA). (2016). Circular economy in Europe – developing the knowledge base. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/circular-economy-in-europe/circular-economy-in-europe>
- Geldermans, R. J. (2016). Design for change and circularity–accommodating circular material & product flows in construction. *Energy Procedia*, 96, 301-311.

Ghisellini, P., Cialani, C. ve 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. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>

Gigli, S., Landi, D., & Germani, M. (2019). Cost-benefit analysis of a circular economy project: A study on a recycling system for end-of-life tyres. *Journal of Cleaner Production*, 229, 680–694.

Hoornweg, D., ve Bhada-Tata -Pritchard, P. (2012). What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management. World Bank Publications.

İstanbul Kalkınma Ajansı. (2025). *Döngüsel ekonomi tasarım raporu: Temel ilkeler, politika ve düzenlemeler, iyi uygulama örnekleri ve geleceğe yönelik öneriler*. <https://www.istka.org.tr/media/pdf/VtHyrCIsaCNwl3h7rcr8LwCikP4VDKZhrXoraL8LRPBWEzUTkOTR.pdf>

Kaykioğlu, G., & Cantekin, E. (2023). Türkiye’de TR21 bölgesinin (Trakya) biyogaz potansiyelinin belirlenmesi. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 9(1), 168-180.

Kara, G. (2022). Avrupa ve küresel girişimlerin yerelleştirilmesi, Uluslararası Sürdürülebilir Kentler Zirvesi Bildiri Kitabı, Local Governments for Sustainability & Kadıköy Belediyesi, 94-99, https://konferans.kadikoy.bel.tr/file/surdurulebilirkentlerzirvesi_kitap_TR.pdf

Keskin, H., & Esen, E. (2025). Themes and readability of integrated reports of banks from a circular economy perspective. *International Journal of Bank Marketing*, 43(2), 321–340.

Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>

Köksal, M. (2024). Endüstri 4.0 teknolojileri ve döngüsel ekonominin sürdürülebilir işletme performansına etkisi: Asansör sektöründe uygulama. *Verimlilik Dergisi*, 58(4), 601–622.

Kumar, B., Kumar, L., Kumar, A., Kumari, R., Tagar, U., & Sassanelli, C. (2024). Green finance in circular economy: A literature review. *Environment, Development and Sustainability*, 26(7), 16419–16459.

Kutlu, Ö. (2022). Yerel Yönetimlerin Döngüsel Ekonomi için Anlamı. M. Bulut ve C. Korkut (Eds). *Döngüsel Ekonomi ve Sürdürülebilir Hayat* (s. 315-338). Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları. DOI: 10.53478/TUBA.978-605-2249-97-0.ch12

Manta, O. (2024). The role of financial instruments in promoting sustainable finance and the circular economy. In *Creșterea economică în condițiile globalizării* (pp. 263–282).

Mısır, A., & Arkan, O. A. (2022). Avrupa Ve Türkiye’de Sıfır Atık Yönetimi ve Döngüsel Ekonomi. *Çevre, İklim ve Sürdürülebilirlik*, 1(1), 69–78.

OECD. (2021). Towards a more resource-efficient and circular economy. Paris: OECD Publishing. <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-issues/resource-efficiency-and-circular-economy/OECD-G20-Towards-a-more-Resource-Efficient-and-Circular-Economy.pdf>

OECD. (2020). The circular economy in cities and regions. Paris: OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/the-circular-economy-in-cities-and-regions_10ac6ae4-en.html

Ozili, P. K. (2021). Circular economy, banks, and other financial institutions: What's in it for them? *Circular Economy and Sustainability*, 1(3), 787–798.

Öymen, G., & Kocabay-Şener, N. (2024). Döngüsel ekonominin moda sektöründeki rolü. *İletişim Çalışmaları Dergisi*, 10(2), 116–137.

Özdemir, Z. H. A., & Gür, B. (2024). Döngüsel ekonomi: Avrupa Birliği çalışmaları. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(50), 2031–2051.

Özeler D., Yetiş, Ü. & Demirer, G. N. (2006). Life cycle assesment of municipal solid waste management methods: Ankara case study, *Environment International*, 32(3), 405–411, <https://doi.org/10.1016/j.envint.2005.10.002>

Özkan, G. (2024). Katma değerli tarım, döngüsel ekonomi ve sürdürülebilir kalkınma: Ekonomik, çevresel ve sosyal perspektifler. *JENAS Journal of Environmental and Natural Studies*, 6(3), 287–298.

Öztürk, D., & Özgüven, A. (2022). Katı Atık Depo Alanlarında Bulunan Atıklardan Biyogaz Enerjisi Üretme Potansiyelinin Değerlendirilmesi; Van İli Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 26(1), 160–170.

Özuyar, P. ve Gürsoy, Ç. (2021). Türkiye'deki Bilimsel Yayınlarda Döngüsel Ekonomi Teriminin Yeri, *İşletme Akademisi Dergisi*, 2 (4): 315–331.

Reike, D., Vermeulen, W. J. V., & Witjes, S. (2018). The circular economy: New or refurbished as CE 3.0? — Exploring controversies in the conceptualization of the circular economy through a focus on history and resource value retention options. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 246–264. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.027>

Saidani, M., Yannou, B., Leroy, Y., Cluzel, F., & Kendall, A. (2019). A taxonomy of circular economy indicators. *Journal of Cleaner Production*, 207, 542–559. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.014>

Sayan, İ. (2024). Döngüsel ekonomi yaklaşımıyla sağlık sektöründe atık yönetiminin dönüşümü: Politika ve uygulama önerileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 15(44), 1421–1438.

- Şimşek, Ş. E. (2024). Dijital teknolojilerin gücüyle sürdürülebilirlik: Döngüsel ekonomi kapsamında sıfır atık uygulama önerisi. *Journal of Business and Trade*, 5(1), 40–54.
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2021). Sıfır Atık Projesi: Türkiye’de döngüsel ekonomi yol haritası. <https://sifiratik.gov.tr>
- TÜİK. (2021). Katı atık istatistikleri 2020. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Atik-Istatistikleri-2020-37198>
- Van Buren, N., Demmers, M., Van der Heijden, R., & Witlox, F. (2016). Towards a circular economy: The role of Dutch logistics industries and governments. *Sustainability*, 8(7), 1–17.
- Veral, E. S. (2021). Döngüsel ekonomi: Engeller, stratejiler ve iş modelleri. *Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi*, 8(1), 7–18.
- Yalçın, Ö. & Negiz, N. (2020). Türkiye’de kentsel alanlarda döngüsel ekonomi uygulamaları üzerine bir yazın incelemesi. *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(1), 25-44.
- Yan, J., & Feng, C. (2014). Sustainable design-oriented product modularity combined with 6R concept: A case study of rotor laboratory bench. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 16(1), 95–109.