



DOĞRUSALDAN DÖNGÜSEL EKONOMİYE GEÇİŞTE BAZI ÜLKE ÖRNEKLERİ*

Serap BOLAYIR¹
İlhan EROĞLU²

Öz

Doğrusal ekonomik sistemde; doğal kaynak önce yerinden alınır, sonra işlenerek ürün haline getirilir ve nihayetinde kullanılarak atık haline dönüştürülür. Doğrusal ekonomi; hammadde ya da ürünlerin kullanıldıktan sonra çöpe atıldığı, kaynaklara hiç bitmeyecekmiş gibi muamele edildiği bir sistemdir. Bu sistemin zıddı olan döngüsel ekonomi ise, üretim süreci boyunca kullanılan hammaddelerin ve nihai ürünlerin tekrar değerlendirildiği ve ekonomiye geri kazandırıldığı bir sistemdir. Döngüsel ekonomi; kaynakların olabildiğince uzun süre kullanıldığı, böylece maksimum değer elde edildiği, ürün ve malzemelerin hizmet ömrü bitince iyileştirildiği ya da yeniden yapıldığı bir sistem olup; “al-üret-tüket-at” anlayışına dayalı geleneksel yani doğrusal ekonomiye bir alternatiftir. Çöpe atmak yerine dönüştürmek ve yeni kaynaklar üretmek, döngüsel ekonominin en önemli amaçlarındandır. Sürdürülebilirlik ve yenilikçilik tabanlı bu üretim modeli sayesinde; hammadde maliyetlerini minimize, kaynak verimliliği ve çevresel faydayı ise maksimize etmek mümkündür. Geleneksel doğrusal ekonomiden modern döngüsel ekonomiye geçişi konu edinen bu çalışmanın amacı, öne çıkan bazı ülkeleri ana hatlarıyla incelemektir. Çalışma esnasında, döngüsel ekonomiyle ilgili patent sayısında ve evsel atık geri dönüşüm oranında Almanya'nın ilk sırada olduğu tespit edilmiştir. Döngüsel ekonominin en önemli bileşenlerinden geri dönüşüm noktasında Hollanda, Almanya, İsveç, Norveç ve Fransa gibi örnek ülkelerde geliştirilen yönetmelik, mevzuat, politika ve uygulamaların; Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelere ilham vereceği ve rehberlik edeceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Doğrusal ekonomi, Döngüsel ekonomi, Geri dönüşüm

JEL Kodları: Q01, Q53, Q56

SOME COUNTRY EXAMPLES IN TRANSITION FROM LINEAR TO CIRCULAR ECONOMY

Abstract

In a linear economic system, natural resource is first taken from its place, then processed into a product and finally used and turned into waste. The linear economy is a system in which raw materials or products are thrown away after use and resources are treated as if they will never run out. The circular economy, which is the opposite of this system, is a system in which raw materials used during the production process and final products are re-evaluated and recycled back into the economy. The circular economy is a system in which resources are used for as long as possible, thus obtaining maximum value and products and materials are improved or rebuilt at the end of their service life; it is an alternative to the traditional, linear economy based on “take-produce-consume-dispose” approach. Transforming instead of throwing away and generating new resources are among the most important goals of the circular economy. Thanks to this sustainability and innovation-based production model, it is possible to minimize raw material costs and maximize resource efficiency and environmental benefits. The aim of this study, which focuses on the transition from the traditional linear economy to the modern circular economy, is to outline some of the most prominent countries. During the study, it's found that Germany ranked first in the number of patents related to circular economy and in the recycling rate of household waste. It's thought that the regulations, legislation, policies and practices developed in model countries such as the Netherlands, Germany, Sweden, Norway and France on recycling, which is one of the most important components of the circular economy, will inspire and guide developing countries like Türkiye.

Keywords: Linear economy, Circular economy, Recycling

JEL Codes: Q01, Q53, Q56

* Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazarın danışmanlığında tamamladığı “Sürdürülebilir Kalkınma Kapsamında Döngüsel Ekonomi: Seçilmiş Avrupa Ülkeleri ve Türkiye Üzerine Bir Araştırma” adlı doktora tezinden üretilmiştir.

¹ Öğr. Gör. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Şarkışla Aşık Veysel MYO, ORCID: 0009-0002-4972-2787.

Sorumlu Yazar (Corresponding Author): sbolayir@cumhuriyet.edu.tr

² Prof. Dr., Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, İİBF, ORCID: 0000-0003-4711-1165.

Başvuru Tarihi (Received): 01.11.2024 **Kabul Tarihi** (Accepted): 15.01.2025

Giriş

Doğrusal ekonomiyi, sanayileşme ve beraberinde gelen seri üretim tekniği sonrasında oluşan ve kentleşmenin yoğunlaşmasıyla belirginleşen üretim ve tüketim anlayışı şeklinde tanımlamak mümkündür (Uysal, 2020, s. 601). Doğrusal ekonomi yaklaşımında; bir ürünü üretmek için hammadde yerinden çıkarılır, uygulanan enerji ve emek sonucu nihai tüketiciye satılır ve amacına hizmet etmediğinde de atık haline dönüştürülür (Ellen MacArthur Vakfı, 2013, s. 14). Sürdürülebilir kalkınma anlayışını; var olan ekonomik yaklaşım çerçevesinde hayata geçirmenin mümkün olmadığına anlaşılması üzerine, alternatif ekonomik yaklaşım arayışları hızlanmıştır. Zira doğrusal ekonomi olarak adlandırılan mevcut ekonomik sistemde; doğal kaynak önce yerinden alınır, sonra işlenerek ürün haline getirilir ve nihayetinde kullanılarak atık haline dönüştürülür. Yani sürecin bizzat kendisi atık oluşturma üzerine kuruludur. Bu gerekçeyle mevcut yapıya alternatif yaklaşımlar geliştirilmiştir, bunların en önemlilerinden biri de döngüsel ekonomidir (Önder, 2018b, s. 197).

Sürdürülebilir kalkınma amaçlarına ulaşmayı sağlayacak bir üretim modeli olarak görülen döngüsel ekonomiyi, atık maddelerin geri dönüşüm yoluyla ekonomiye tekrar kazandırılması şeklinde tanımlamak mümkündür. Doğrusal ekonomik sistemin atık diye tanımladığı öge; döngüsel ekonomik sistemde kaynağa dönüştürülmekte, böylece atık oluşumu önlenmeye çalışılmaktadır. Döngüsel ekonominin kaynak olarak değerlendirdiği atık; üretim, tüketim vb. faaliyetler sonucunda oluşan ve gereksiz olduğu düşünülerek bertaraf edilmek istenen her tür maddedir. Günümüzde evrensel boyutlara ulaşmış olan atık meselesi, yeterince ilgilenilmediği takdirde çevre ve halk sağlığını dahi olumsuz yönde etkilemektedir (Yıldız, 2019, s. 83-84).

Döngüsel ekonomik modelde; sıfır atık yaklaşımı ile birlikte, atık oluşumunu ve çevresel bozulmaları önlemek ve bu sayede ekonomiye katkı sağlamak amaçlanmaktadır (Eskin, 2020, s. 21). Bu yaklaşım, katı atığı minimize etmenin en iyi yolu olarak kabul edilmektedir (Sayın, 2022, s. 675). Geleneksel doğrusal ekonomiye alternatif bir model olan döngüsel ekonomi; büyüme yerine küçülmeyi, daha fazla kaynak kullanımı yerine verimliliği, fosil yakıtlar yerine yenilenebilirliği, daha fazla üretim ve tüketim yerine paylaşmayı, daha çok atık yerine sıfır atığı, doğaya saygılı olmayı ve biyoçeşitliliği korumayı hedeflemektedir (G. Yılmaz, 2022, s. 2).

Üretim ve tüketim faaliyetlerinin, çevre üzerindeki negatif dışsallıklarını mümkün olduğunca azaltmayı hedefleyen döngüsel ekonomi; kıt kaynakları verimli kullanma, oluşan atıkları geri dönüştürmek suretiyle hammadde maliyetlerini azaltma, yeniden üretimle ürünlerin yaşam sürelerini uzatma ve paylaşarak faydalarını artırma gibi temel ilkelere dayanmaktadır (Sayın, 2020, ss. 7-8). Kaynak kıtlığı ve çevresel bozulma gibi sorunlarla mücadele amacıyla geliştirilen ve bir sürdürülebilir kalkınma stratejisi olan döngüsel ekonomi; doğal kaynak israfı ve materyal kullanımını azaltmak için; doğrusal ekonominin “*al-yap-kullan-at*” sistemine karşın, hiçbir şeyin boşa gitmeyip döngülerde dolaştığı bir sistemdir. Bir başka ifadeyle döngüsel ekonomi; geleneksel “*beşikten mezara*” felsefesinden, “*beşikten beşiğe*” ürün ve hizmet tasarımı anlayışına geçiştir (Ay Türkmen ve Kılıç, 2020, s. 2541-2543).

Döngüsel ekonomiye geçişle birlikte; hem üretimin çevre üzerindeki olumsuz etkileri azalmakta, hem de kaynakların etkin kullanımı sayesinde sürdürülebilir kalkınma sağlanmaktadır (Güreşçi, 2020, s. 59). Kaynakların verimli ve etkin kullanılması, Birleşmiş Milletler sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin de temelini oluşturmaktadır. Gerek bu ölçütün yerine getirilmesinde gerekse üretimin canlandırılmasında en etkili yollardan biri, döngüsel ekonomiye geçiştir (Aşkın Uzel, 2020, ss. 315-316). Döngüsel ekonomi; bir üründen maksimum değer elde etmek için ürünün yaşam döngüsünü uzatmaya odaklanan, onarıcı ve yenileyici bir yaklaşımı savunmaktadır (Upadhyay ve Alqassimi, 2019, s. 64). Döngüsel ekonomiye geçiş süreci; sadece teknik yeterliliklerle çözümlenecek, basit bir sistem değişikliği değildir. Bilhassa toplumsal tüketim

alışkanlıklarının ya da kişilerin tüketim algısının, tamamen yeni bir noktaya taşındığı paradigma değişimidir (Gökşen, Ünal ve Tuna, 2020, s. 394).

Döngüsel ekonomi doğadan ilham alarak ortaya çıkmıştır; zira doğanın kendisi atık üretmez, orada bir canlının atığını öteki kullanır, yani her şey yeniden kullanılır. Kısacası döngüsel ekonominin amacı; kullanılan kaynak, araç ve gereçlerin değerini uzun süre muhafaza etmek, onları daha çok kullanabilmek ve sonunda mümkün olduğunca az hatta sıfır atık çıkarmaktır (Özsoy, 2018, ss. 131-133). Geleneksel doğrusal ekonomiden modern döngüsel ekonomiye geçiş sürecinde öne çıkan bazı ülkelerin ana hatlarıyla incelendiği bu çalışma; giriş kısmı haricinde literatür taraması, döngüsel ekonomiye geçişte bazı ülke örnekleri ve sonuç bölümlerinden oluşmaktadır.

1. Literatür Taraması

Çevre kirliliğinin artması, buzulların erimesi, şiddetli ve ani doğa olaylarının görülmesi vb. nedenlerle; döngüsel ekonomi kavramına ilgi son yıllarda bir hayli artmıştır. Bu bölümde, söz konusu kavramla ilgili bazı çalışmalara ana hatlarıyla değinilmiştir. Dikkat çeken nokta ise, bu çalışmaların ağırlıklı olarak Avrupa Birliği (AB)'ne üye ülkeler ekseninde yapılmış olmasıdır.

Ellen MacArthur Vakfı (2015) tarafından yapılan çalışmada; Avrupa Birliği ülkelerinin döngüsel ekonomiye uyumlanmasının, olası ekonomik ve çevresel sonuçları analiz edilmiştir. Çalışmada 2030 hedeflerine ulaşılması durumunda; AB GSYİH'nin %7, kaynak verimliliğinin %3 oranında artacağı; sera gazı emisyonunun ise 2030 yılında %48, 2050 yılında ise %83 oranında azalacağı tahmin edilmiştir.

Geissdoerfer, Savaget, Bocken ve Hultink (2017) tarafından yapılan çalışmada; geniş bir literatür taraması yürütülmüş; sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomi terimleri arasındaki benzerlikleri, farklılıkları ve ilişkileri incelemek için bibliyometrik analiz ve kartopu teknikleri kullanılmıştır. Yazarlar döngüsel ekonomiyi; “malzeme ve enerji döngülerini yavaşlatmak, kapatmak ve daraltmak suretiyle; kaynak girdisi, emisyon, atık ve enerji sızıntısının azaltıldığı canlandırıcı bir sistem” olarak tanımlamışlardır.

Kirchherr, Hekkert, Bour, Huibrechtse-Truijens, Kostense-Smit ve Muller (2017) tarafından yapılan çalışmada; döngüsel ekonomi için öncelikli malzemelerin tarım ürünleri ve atıkları, kereste ve kâğıt, plastik, metal ve fosfor olduğu belirtilmiştir. Söz konusu araştırmaya göre öncelikli sektörler; gıda, ambalaj, elektronik ve elektrikli cihazlar, mobilya, ulaşım ve inşaatır. Artan malzeme fiyatları, değişen toplumsal değerler, çevresel faydalar, tedarik zinciri güvenliği ve yasal zorunlulukların döngüsel ekonominin fırsatları olarak değerlendirildiği çalışmada; değişen teknoloji, tüketim özentisi, geri dönüşüm ve tersine lojistik maliyetleri ile yetkinlik eksiklikleri ise döngüsel ekonomiye tehdit olarak görülmüştür.

Sapmaz Veral ve Yiğitbaşıoğlu (2018) tarafından yapılan çalışmada; öncelikle AB'nin atık yönetimi politikası ve gelişimi incelenmiştir, daha sonra atık yönetimi yaklaşımından kaynak yönetimine doğru geçişi destekleyen bir takım belgeler, politika ve stratejiler irdelenmiştir. Ayrıca çalışmada AB komisyonunun açıkladığı Döngüsel Ekonomi Paketi'ne de yer verilmiştir.

Vuță, Vuță, Enciu ve Cioacă (2018) tarafından yapılan çalışmada; döngüsel ekonomi göstergelerinden belediye atıklarının, ambalaj atıklarının ve biyoatık geri dönüşüm oranı ile malzemelerin yaşam döngüsünü uzatmaya ve atıkların yeniden kullanımına yönelik çözümler bulmaya yönelik Ar-Ge harcamalarının ve çevre vergilerinin; kaynak verimliliği ve gerçek ekonomik büyüme üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. AB'ye üye 28 ülkenin 2005-2016 dönemine ait verilerinin kullanıldığı bu panel veri analizinde; belediye atıklarının geri dönüşüm oranı, GSYİH'daki araştırma ve inovasyon payı ve patent sayısındaki artışın kaynak verimliliğini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Busu ve Trica (2019) tarafından yapılan çalışmada; döngüsel ekonominin sürdürülebilirliğini görebilmek için, çevresel göstergelere ve onların AB üyesi ülkelerde ekonomik büyümeye olan etkilerine dayanan bir metodoloji geliştirilmiştir. Söz konusu çalışmada; AB'ye üye 27 ülkenin 2010–2017 dönemine ait verileriyle, bir panel ekonometrik analiz yapılmıştır. Analiz sonucunda; belediye atıklarının geri dönüşüm oranı, geri dönüşüm malzemeleri ticareti, işgücü verimliliği, çevresel vergiler ve kaynak üretkenliği gibi bağımsız değişkenlerin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Bir diğer ifadeyle, döngüsel ekonominin AB genelinde sürdürülebilir ekonomik büyüme yarattığı vurgulanmıştır.

Ateş (2021) çalışmasında, döngüsel ekonominin en önemli bileşenlerinden olan geri dönüşüm kavramını; 27 AB ülkesi ve İngiltere, İzlanda ve Norveç için 2008–2017 döneminde incelemiştir. Panel veri yöntemiyle yapılan çalışmada; bağımsız değişkenler evsel, plastik, ambalaj, kâğıt, cam, metal, elektronik, eski otomobil aksamaları ve odun atıklarının geri dönüşüm oranları; bağımlı değişken ise söz konusu ülkelerin GSYİH değerleridir. Çalışma sonucunda; eski otomobil aksamaları ve plastik atıkların geri dönüşüm oranının ekonomik büyümeyi negatif, diğer değişkenlerin ise pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Çırak (2021) çalışmasında; döngüsel ekonomi konusunda lider konumdaki ülkelerden biri olan Almanya'da, atık geri dönüşümü ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Almanya özelinde 2000-2018 dönemine ait verilerle yapılan analiz sonucunda; söz konusu dönemde ambalaj atıkları geri dönüşüm oranı ve ekonomik büyüme arasında pozitif, kâğıt ve karton atıkları geri dönüşüm oranı ile ekonomik büyüme arasında ise negatif yönlü bir ilişkiye rastlanmıştır.

2. Döngüsel Ekonomiye Geçişte Bazı Ülkeler

Döngüsel ekonomiye geçiş, özellikle Avrupa için sürdürülebilir rekabet avantajının anahtarıdır. Çünkü döngüsel ekonomik sistem; kullanılan kaynakların yeniden değer üretmesine zemin hazırlamaktadır, bu bir çeşit teknolojik devrimdir. Döngüsel ekonomiden; ekonomik büyümenin lokomotifini olma, yeni iş imkânları doğurma, malzeme maliyetlerini düşürme, fiyat dalgalanmalarını azaltma, tedarik güvenliğini artırma, çevresel etkileri minimuma indirme vs. oldukça yüksek beklentiler vardır. Bunlara erişim noktasında, ülkeler ya da bölgeler arası farklılıkların olması ise gayet doğaldır (V. Yılmaz, 2022, s. 96-97).

Çin, döngüsel ekonomi yaklaşımını milli politika amacı olarak; ABD, Japonya, AB ve diğer bazı ülkeler ise atık politika aracı olarak belirlemiştir. Dahası Çin, döngüsel ekonomi ile ilgili bilimsel bilgi üretiminde de lider ülke konumundadır (Yılmaz, 2019, s. 61-62). Bir takımada ülkesi olan Japonya; doğal kaynaklarının kıt oluşunu göz önünde bulundurarak, döngüsel ekonomi yaklaşımını gerek yasalarına gerekse kültürüne yansıtmayı başarmıştır. Almanya ise döngüsel ekonomik sisteme uygun süreçler geliştirme noktasında, dünyanın önde gelen ülkelerinden biridir (Özsoy, 2018, s. 130-134).

Çin, döngüsel ekonomiyi 2000'li yıllar itibariyle politikalarına dâhil etmeye başlamıştır. İlk etapta odak noktası; bir şirketin atığının bir başkası için nasıl gelir kaynağına dönüşebileceğidir, yani vurgu 3R (azalt, yeniden kullan, geri dönüştür) üzerinedir. Döngüsel ekonomiye geçiş, ülke ekonomisinde daha ziyade 2000 yılından bu yana yaşanan gelişmeler teşvik etmiştir. Günümüzde Çin yalnızca piyasaya ucuz ürünler süren bir fabrika değil; aynı zamanda inovasyon becerisi ve yatırım kapasitesi artan, dijital ekonomiyi topluca kucaklayan ve çözmesi gereken önemli çevre sorunları olan bir ülkedir.

Avrupa Birliği'ne üye ülkeler içerisinde; geri dönüşüm oranı ve enerji verimliliği alanında ilk sıralarda yer alan, kendi elektriğini üreten, akıllı kent projesiyle karbon emisyonunun düşmesini sağlayan bir başkente (Amsterdam) sahip olan Hollanda; döngüsel ekonomiye geçiş için yasal mevzuatlar belirleyen ülkeler arasında yer almaktadır. Bugünün atıklarının geleceğin kaynağı olacağını iyi bilen ve döngüsellik hususunda yapıcı mevzuatlar belirleyen Hollanda'da; Ekonomi

ve İklim Bakanlığı tek bir bakanlık çatısı altında, birbirleri ile paralel çalışmalar yürütmektedir (G. Yılmaz, 2022, s. 151).

Almanya 1994 yılında çıkardığı “Kapalı Malzeme Döngüsü Atık Yönetimi Yasası” ile Avrupa Birliği içerisinde döngüsel ekonomi hedefi çizen ilk ülkelerden biri olmuştur. Amacı doğal kaynakları korumak olan yasa; üreten, tüketen ve pazarlayanların; ekonomik faaliyet sonucunda ortaya çıkan atıkların azaltılması, geri dönüşümü, yeniden kullanılması ve çevreye zarar vermeyecek şekilde bertaraf edilmesinden sorumlu olduklarını belirtmektedir. Söz konusu yasa 2012 yılında “Döngüsel Ekonomi Yasası” adı altında geliştirilerek; doğal kaynakları, insan sağlığını ve çevreyi atık üretimi ve yönetiminin etkilerinden korumak amacıyla; döngüsel ekonomiyi teşvik etmeyi kabul etmiştir (G. Yılmaz, 2022, s. 154).

Sanayisinin büyük ölçüde hammaddelere bağımlı olması, Almanya’nın döngüsel ekonomiye olan ilgisini artırmaktadır. Ülke ekonomik ve ekolojik kaygıları sonucu; 2000’li yıllarla birlikte, hammadde kullanımını optimize etmeye çalışan bir girişimde bulunmuştur. Söz konusu bu girişimin amaçları; stratejik hammadde tedarikini güvence altına almak, sürdürülebilir üretim ve tüketimi teşvik etmek, işletmelerin rekabet gücünü korumak ve atık yönetim stratejilerini geliştirmektir (Önder, 2018a, s. 46).

Almanya, bakanlık düzeyinde sadece atık yönetimi ve geri dönüşüm temelinde çalışmalar yürütmektedir. “Federal Çevre, Doğa Koruma ve Nükleer Güvenlik Bakanlığı”, döngüsel ekonomik faaliyetlerin yürütülmesi ve yasal çerçevenin hazırlanması için yetkilendirilmiştir. Dahası Almanya Paris İklim Anlaşması gereği, uzun vadeli düşük sera gazı geliştirme stratejisini Birleşmiş Milletler’e sunan ilk ülkelerden biridir (G. Yılmaz, 2022, s. 155).

Bazı ülkeler döngüsel ekonomiye yönelik politikalarını; ulusal bir eylem stratejisi çerçevesinde, bütüncül bir yaklaşımla yönetmektedir. Örneğin Fransa; döngüsel ekonomi adına bir yol haritası geliştirmek için, 2013 yılında “Döngüsel Ekonomi Enstitüsü”nü kurmuş ve ulusal mevzuatını döngüsel ekonomiye uyarlamaya koyulmuştur. Buna karşın İngiltere’nin, henüz ulusal düzeyde bir döngüsel ekonomi programı yoktur. Öte yandan İspanya; geliştirdiği strateji ile gıda tedarik zincirini izlemek suretiyle, oluşan atık ve kayıpları azaltmayı amaçlamaktadır (Önder, 2018a: 46–47).

Fransa; döngüsel ekonomiye geçiş yolculuğunda 2020 yılında kabul ettiği “Atık Karşıtı Yasa” aracılığıyla, çok sayıda önlem almıştır. Yasa tasarım aşamasından itibaren atık ve kirliliği ortadan kaldırmayı; üretim, dağıtım ve tüketim sisteminde doğrusal ekonomiden döngüsel ekonomiye geçişi amaçlamaktadır. Bu yasa sayesinde Fransa, satılmayan gıda dışındaki ürünlerin imhasını yasaklayan ilk ülke olmuştur. Bu kanunla firmalar; satamadıkları ürünleri çöpe atmak yerine bağışlamak, yeniden kullanmak ya da geri dönüştürmek zorundadır. Ayrıca Fransa; akıllı telefon, televizyon vb. elektronik ürünler için zorunlu tamiri öngören bir endeks uygulayan ilk ülkedir (G. Yılmaz, 2022, s. 160).

Döngüsel ekonomiye elverişli bir geçmişi olan Danimarka, boş şişeler için depozito (kap bedeli) programını ve atık depolama vergisini ilk kez uygulayan ve günümüzde de sürdüren bir ülkedir. Danimarka, “2050 yılına kadar fosil yakıtlardan bağımsız bir ekonomi olma” hedefini 2011’de açıklamıştır (Önder, 2018a: 46). Ayrıca Danimarka’nın, “yeşilin devleti olmak” gibi bir döngüsel ekonomi vizyonu vardır (Sitra Çalışmaları, 2016, s. 42). Öte yandan Norveç hükümeti; 2017 yılında hazırladığı bir hükümet raporuyla yeniden kullanımı ve geri dönüşümü artırmayı temel alan bir atık politikası izleyeceğini belirtmiş ve parlamentosu, döngüsel ekonomi için ulusal bir strateji oluşturulmasını sağlayacak nitelikte bir yasa önerisinde bulunmuştur. Söz konusu bu öneriler (G. Yılmaz, 2022, s. 159):

Yenilebilir durumdaki fazla yiyeceklerin hayır amacıyla bağışlanması,

Yenilebilir durumda olmayanların ise hayvan yemi olarak kullanılması,

Tek kullanımlık plastiklerin gereksiz kullanımının aşamalı olarak kaldırılması,

Gıda israfının 2030 yılına kadar % 50 oranında azaltılması ve

Yeşil büyüme ve yeşil rekabet gücünün teşvik edilmesidir.

İskoçya; ekonomisini daha döngüsel bir hale getirmek amacıyla, 2016 yılında ekonomik ve çevresel hedeflerini uyumlaştıracak bir strateji geliştirmiştir. Amaç, bu hedefe ulaşmada iş dünyası ve bireyleri bir araya getirebilmektir. Söz konusu stratejinin temel öğelerinden ikisi, üretici sorumluluğunun kapsamını genişletmek ve gıda israfını 2025 yılına kadar %33 oranında azaltmaktır. İskoç hükümeti bu hedeflere ilaveten; biyoekonomi, yeniden üretim, inşaat ve enerji altyapısı sektörleri için bazı öncelikler belirlemiştir.

İsveç; döngüsel ekonomiye geçişte olası zorluklara karşı bilgi, koordinasyon ve tavsiye merkezi olması amacıyla; 2018 yılında “Döngüsel Ekonomi Heyeti”ni kurmuştur. Heyet hükümete, Avrupa Komisyonu Döngüsel Ekonomi Eylem Planı doğrultusunda hareket etmesi gerektiğine dair tavsiyelerde bulunmaktadır. Özellikle sera gazı emisyonunu düşürmek suretiyle, döngüsel hedeflere ulaşma yolculuğuna devam etmek isteyen İsveç; birbiriyle doğrudan bağlantılı 4 odak noktası saptamıştır. Ülke bu noktalarda politika araçları ve eylemler belirleyerek; BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları arasında, kendi önceliklerine dair sonuca ulaşmayı hedeflemektedir. Söz konusu bu 4 stratejik alan (G. Yılmaz, 2022, s. 158):

Sürdürülebilir üretim ve ürün tasarımı,

Malzeme, ürün ve hizmetlerin sürdürülebilir tüketimi / kullanımı,

Toksik olmayan döngüsel malzeme kullanımı ve

Döngüsel iş modellerinde inovasyonu³ teşvik edici desteklerdir.

Şili; döngüsel ekonomi için bir politika metni ve yol haritası oluşturmak ve şirketleri destekleyerek bir teknoloji merkezi kurmak amacıyla, 2018 yılında Latin Amerika’daki ilk döngüsel ekonomi programını başlatmıştır. Şili Üretim Geliştirme Şirketi’ne ait program; döngüsel ekonomiye katkıda bulunan 25 şirketin seçildiği bir yarışmayla başlamış, bu şirketlerin döngüsellik konusunda farkındalık düzeylerinin artması ve onlarla ilgili kamuoyunda olumlu bir izlenim oluşması noktasında oldukça faydalı olmuştur.

Türkiye’de 1991 yılında çıkarılan “Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” ile birlikte, bilhassa katı atık yönetimine ağırlık verilmiştir. Genel anlamda atık yönetimi mevzusu ise, 2003 yılında ilk defa çıkarılan yönetmeliklerle hız kazanmış ve günümüzde “entegre atık yönetimi”⁴ anlayışına dönüşmüştür (Gündüzalp ve Güven, 2016, s. 6). Ülkemizde atık yönetimine ilişkin faaliyetleri, T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı yürütmektedir. “Atık Yönetimi Yönetmeliği” 02.04.2015 tarihli Resmi Gazete’de yayınlanmış ve atık süreçlerinin tamamı mevzuata bağlanmıştır. Ayrıca 2020 yılı Aralık ayında Çevre Kanunu’nda yapılan değişikliklerle; sıfır atık ve döngüsel ekonomi uygulamalarının yaygınlaştırılması, çevrenin korunması, iyileştirilmesi ve kirlenmesinin önlenmesine ilişkin genel ilkeler de bu kanuna dâhil edilmiştir.

Döngüsel ekonomi mevzusunun, Türkiye için yakın zamanda önem kazanmasının temel sebeplerinden biri; en büyük ticari ortağımız olan AB’de yaşanan gelişmelerin ve hedeflenen köklü değişikliklerin, ülkemiz açısından çok önemli sonuçlar doğuracak olmasıdır (Sapmaz Veral, 2021, s. 8). 2019–2023 yıllarını kapsayan XI. Kalkınma Planı’nda; her ne kadar doğrusal – döngüsel ekonomi tartışması ve hedefleri açıkça dile getirilmemiş olsa da, planda döngüsel ekonomiyi

³ Türk Dil Kurumu’na göre inovasyon; radikal, orijinal ve farklı düşüncelerin hayata geçirilmesi demektir. İnovasyon; yaratıcı fikir ya da buluşların, ekonomik alanlara uygun hale getirilip uygulanmasıdır.

⁴ Bir yerleşim merkezinde oluşan atığın toplanması, ayrıştırılması, geri dönüştürülmesi, geri kazanılması ve son olarak bertaraf edilmesi faaliyetlerinin; tek bir kuruluş tarafından yürütülmesidir.

destekleyen temiz üretim ve enerji verimliliği gibi kavramlara yer verilmiştir. Öte yandan, Türkiye'nin Paris İklim Antlaşması'nı 2016'da imzalayıp 2021'de meclis onayından geçirmesi; dögüsel ekonomiyi içselleştirme adına son derece önemli bir adımdır.

2.1. Avrupa Birliği Dögüsel Ekonomi Endeksi (EUCEI)

Aşağıdaki tabloda, 27 AB üyesi ülkeye ait Avrupa Birliği Dögüsel Ekonomi Endeksi (EUCEI) değerleri bir araya getirilmiştir. Tablonun hazırlanmasında, verilere Politico'nun⁵ internet sitesinden erişim sağlanmıştır. Evsel atık geri dönüşüm oranı, üretimde geri dönüştürülmüş hammadde kullanım oranı ve dögüsel ekonomiye ilişkin alınan patent sayısı gibi bileşenlerden oluşan EUCEI; AB ülkelerini dögüsel ekonomi konusundaki başarılarına göre sıralamaktadır.

Tablo 1: AB'ye Üye Ülkelerin EUCEI Deęerleri

	Eysel atık (kişi başı / yıllık / kg)	Atık gıda (kişi başı / yıllık / kg)	Eysel atık geri dönüşüm oranı (%)	Üretimde geri dönüştürülmüş hammadde kullanım oranı (%)	Materyal tekrar kullanım oranı (%)	Dögüsel ekonomi ile ilgili patent sayısı (2000'den itibaren)
Almanya	627	149	66	0.25	11	1260
Avusturya	564	209	58	0.32	9	122
Belçika	420	345	54	0.22	17	105
Bulgaristan	404	105	32	0.11	3	10
Çekya	339	81	34	0.25	7	72
Danimarka	777	146	48	0.31	10	53
Estonya	376	265	28	0.26	11	3
Finlandiya	504	189	42	0.06	7	111
Fransa	511	136	42	0.24	18	542
GKRY	640	327	17	0.13	3	4
Hırvatistan	403	91	21	0.23	5	4
Hollanda	520	541	53	0.17	27	169
İrlanda	563	216	41	0.18	2	38
İspanya	443	135	30	0.20	8	210
İsveç	443	212	49	0.19	7	49
İtalya	497	179	45	0.19	19	294
Letonya	410	110	25	0.18	3	11
Litvanya	444	119	48	0.15	4	19
Lüksemburg	614	175	48	0.97	11	24
Macaristan	379	175	35	0.23	5	36
Malta	621	76	7	0.12	10	1
Polonya	307	247	44	0.18	13	298
Portekiz	461	132	31	0.26	2	22
Romanya	261	76	13	0.13	2	34
Slovakya	348	111	23	0.15	5	10
Slovenya	466	72	58	0.41	8	8
Yunanistan	498	80	17	0.14	1	5

Kaynak: POLITICO LLC, EU Circular Economy Index, Temmuz 2024.

Bu tabloya göre; 2000 yılından itibaren dögüsel ekonomi ile ilgili alınan patent sayısında 1260 patent ile Almanya ilk sırada yer alırken, onu 542 patentle Fransa, 298 patentle Polonya, 294 patentle İtalya ve 210 patentle İspanya izlemektedir. Hollanda'nın %27'lik materyal tekrar kullanım oranı ile ilk sırada yer aldığı endekste; üretimde geri dönüştürülmüş hammadde kullanım

⁵ ABD merkezli, politika alanında uzmanlaşmış gazetecilik organizasyonudur.

oranında %0.97 ile Lüksemburg, evsel atık geri dönüşüm oranında ise %66 ile Almanya 1. sıradadır.

Lüksemburg, döngüsel ekonomi politikaları ve uygulamaları konusunda önde gelen ülkelerden biridir. AB 2015 Döngüsel Ekonomi Paketi'ni açıklamadan bir yıl önce yani 2014'te, Lüksemburg Ekonomi Bakanlığı döngüsel ekonomi yol haritasını hazırlatmıştır. Söz konusu bu yol haritasının temel hedefi; ekonomik rekabet gücü, istihdam ve çevresel iyileşmedir (Yücer, 2023, s. 76). Ayrıca Lüksemburg'un, "döngüsel ekonominin bilgi başkenti ve test alanı olmak" gibi bir vizyonu vardır (Sitra Çalışmaları, 2016, s. 42).

Bağımsız bir kamu vakfı olan Finlandiya İnovasyon Fonu (Sitra), 2016 yılında "Döngüye Liderlik Etmek: Döngüsel Ekonomiye Giden Yolda Fin Yol Haritası 2016-2025" adlı bir çalışma yayınlamıştır. Çalışmanın amacı, Finlandiya'da döngüsel ekonomiyi teşvik etmek ve bunu gerçekleştirmenin en etkili yollarını belirlemek için ortak bir zihniyet oluşturmaktır. Fin yol haritası; sürdürülebilir gıda sistemi, orman tabanlı döngüler, teknik döngüler, taşımacılık - lojistik ve ortak eylemler olmak üzere; Finlandiya'nın geleneksel güçlü yönlerine dayanan 5 alana odaklanmıştır.

3. Sonuç

Kar odaklı ve üretim etkinliğine öncelik verilen doğrusal ekonomik modelde; üretim tasarımı ve sürecinde, çevresel kaygılar ön planda değildir. Kaynakları geri dönüştürülemez bir şekilde kullanan, kârı özelleştirirken maliyeti sosyalleştiren doğrusal ekonomi; küresel ısınmanın da asıl sorumlusu olarak görülmektedir. 1970'ler itibarıyla gelişen çevresel duyarlılığın bir sonucu olan döngüsel ekonomi ise, meselenin sadece üretmek olmadığını savunmaktadır.

Pek çok olgu için geçerli olan taşıma kapasitesi kavramı, ekosistem için de geçerlidir. Ekosistemin kapasitesinin zorlanması, daha önce hesap edildiği gibi sadece maddi kayıplarla sınırlı kalmayacağı aşikârdır. Döngüsellüğün geri bildiriminin sektöre uğramasıyla sürdürülebilirliğin çıkmaza girmesi, her an karşılaşılması muhtemel bir sonuçtur. Bu bağlamda çalışmanın da ana konusunu oluşturan döngüsel ekonomi, zorunlu olarak doğrusal ekonomiye tercih edilmelidir. Böyle bir tercihin; sosyoekonomik ve çevresel avantajları beraberinde getirerek, tüketim alışkanlıklarının da değişimi ile birlikte, sürdürülebilir bir çevreyi ve yaşamı inşa edeceği öngörülmektedir.

TÜİK verilerine göre; Türkiye'de üretilen gıdanın en az yarısı, besin haline gelmeden atık ya da artık haline gelmektedir (Kurnaz ve Aksan Kurnaz, 2022, s. 62). Döngüsel bir gıda sistemi kurabilmek için, bu atık ya da artıkların tamamının komposta (doğal / organik gübre) dönüştürülüp toprakla buluşturulması gerekir. Bu bağlamda döngüsel ekonominin temellerini sadece bireysel ya da kurumsal olarak değil, ülkece benimsemek ve bilhassa döngüsellüğün tarımsal boyutu üzerinde durmak; son derece faydalı ve verimli olacaktır. Bunun yanı sıra döngüsel ekonomi ya da geri dönüşüm sektörlerinde faaliyet gösteren işletmeler, vergi ve sübvansiyonlarla teşvik edilmelidir. Sıfır atık konusunda çöplerin ayrıştırılmasına yasal zorunluluk getirilebileceği gibi, teşvik ve ikna edici eğitim, kampanya ve uygulamalarla kalıcı alışkanlıklar oluşturmak ve geri dönüşümle ulaşılmak istenilen hedeflere varmak mümkündür.

Ayrıca geri dönüşüm konusunda örnek AB ülkelerinde geliştirilen politika ve uygulamaların, konunun uzmanları tarafından etraflıca incelenmesi; Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelere de ilham verecek ve rehberlik edecektir. Bu çalışmada Çin, Norveç, İskoçya, Şili ve Türkiye'deki uygulamalardan da bahsedilmiş; böylece AB'ye üye ülkeler ekseninde şekillenen literatüre özgün bir katkı sağlanmak istenmiştir. Hiç şüphesiz döngüsellik konusunda daha azimli ve çalışkan olmak; Dünya Bankası sınıflandırmasına göre üst-orta gelir grubunda yer alan Türkiye'yi, mikro ve makro düzeyde bulunduğundan daha iyi bir konuma getirecektir.

Yazar Katkı Oranı (Authorship Contributions): Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

Kaynakça

- Aşkın Uzel, R. (2020). Döngüsel ekonominin yeni iş modelleri. F. Sayın (Ed.), *Döngüsel ekonomi: Makro ve mikro incelemeler* içinde (ss. 307–331). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Ateş, E. (2021). Döngüsel ekonomi kapsamında GSYİH ile geri dönüşüm ilişkisi: Avrupa Birliği ülkeleri örneği, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 67, 125-137, doi: 10.512901/dpusbe.782974.
- Ay Türkmen, M. ve Kılıç, F. (2020). Sürdürülebilir kalkınma anlayışına yönelik döngüsel ekonomi modeli, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 55(4), 2538-2556, doi: 10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.20.11.1452.
- Busu, M. ve Trica, C. L. (2019). Sustainability of circular economy indicators and their impact on economic growth of the European Union, *Sustainability*, 11(19), 5481, doi: 10.3390/su11195481.
- Çırak, A.N. (2021). Almanya özelinde döngüsel ekonomi perspektifinden GSYİH ve geri dönüşüm ilişkisi: Zaman serileri analizi, *19 Mayıs Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(4), 816-836, doi: 10.52835/19maysbd.969967.
- Ellen MacArthur Foundation (2013). Towards the circular economy Vol. 1: Economic and business rationale for an accelerated transition. Erişim adresi: <https://ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for-an>. (18.08.2024).
- Ellen MacArthur Foundation (2015). Growth within: A Circular economy vision for a competitive Europe. Erişim adresi: <https://ellenmacarthurfoundation.org/growth-within-a-circular-economy-vision-for-a-competitive-europe>. (18.08.2024).
- Eskin, F. (2020). *Avrupa Birliği'nin döngüsel ekonomi modeli ve Türkiye'de yerel yönetimlerin atık politikası: Konya Büyükşehir Belediyesi örneği*. [Yüksek lisans tezi, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanı.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P. ve Hultink, E. J. (2017). The circular economy – A new sustainability paradigm?, *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768, doi:10.1016/j.jclepro.2016.12.048.
- Gökşen, Y., Ünal, C. ve Tuna, H. (2020). Döngüsel ekonomi ve endüstri 4.0 odağında dijitalleşmenin rolü. F. Sayın (Ed.), *Döngüsel ekonomi: Makro ve mikro incelemeler* içinde (ss. 387-412). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Gündüzalp, A. A. ve Güven, S. (2016). Atık, çeşitleri, atık yönetimi, geri dönüşüm ve tüketici: Çankaya Belediyesi ve semt tüketicileri örneği. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/295693401_Waste_and_Waste_Types_Waste_Management_Recycling_and_Consumer_Cankaya_Municipality_and_Instance_of_Neighbourhood_Consumers. (28.07.2024).
- Güreşçi, G. (2020). Sürdürülebilir kalkınma açısından döngüsel ekonomi ve pandeminin etkileri. F. Sayın (Ed.), *Döngüsel ekonomi: Makro ve mikro incelemeler* içinde (ss. 47-65). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kirchherr, J., Hekkert, M., Bour, R., Huibrechtse-Truijens, A., Kostense-Smit, E. ve Muller, J. (2017, Ekim). Breaking the barriers to the circular economy. Erişim adresi:

- https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/171106_white_paper_breaking_the_barriers_to_the_circular_economy_white_paper_vweb-14021.pdf. (18.08.2024).
- Kurnaz, M. L. ve Aksan Kurnaz, I. (2022, Ekim). Biyoekonomi, döngüsel ekonomi ve döngüsel biyoekonomi. Erişim adresi: https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/system/files/makale/ayiklanan_basliksiz_sayfalar_44.pdf. (28.07.2024).
- Önder, H. (2018a). *Döngüsel ekonomi ve Avrupa ülkeleri üzerine bir analiz*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Önder, H. (2018b). Sürdürülebilir kalkınma anlayışında yeni bir kavram: Döngüsel ekonomi. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/525632>. (28.07.2024).
- Özsoy, T. (2018). Döngüsel ekonomi: Almanya'daki durumun bir özeti. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/620558>. (28.07.2024).
- Sapmaz Veral, E. (2021). Döngüsel ekonomi: Engeller, stratejiler ve iş modelleri. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1410029>. (28.07.2024).
- Sapmaz Veral, E. ve Yiğitbaşıoğlu, H. (2018). Avrupa Birliği atık politikasında atık yönetiminden kaynak yönetimi yaklaşımına geçiş yönelimleri ve döngüsel ekonomi modeli, *Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi*, 6(1), 1-19, doi: 10.1501/Csaum_0000000082.
- Sayın, F. (2020). Döngüsel ekonomiye doğru. F. Sayın (Ed.), *Döngüsel ekonomi: Makro ve mikro incelemeler* içinde (ss. 1-15). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Sayın, F. (2022). Döngüsel ekonomi yaklaşımında insani gelişmenin atık yönetimi üzerindeki etkilerinin incelenmesi: Avrupa Birliği ülkeleri için dinamik panel veri analiz bulguları, *İzmir İktisat Dergisi*, 37(3), 673-685. doi:10.24988/ije.1034368.
- Sitra Studies (2016). Leading the Cycle: Finnish Road Map to a Circular Economy 2016–2025. Erişim adresi: <https://www.sitra.fi/app/uploads/2017/02/Selvityksia121.pdf>. (18.08.2024).
- Upadhayay, S. ve Alqassimi, O. (2019). Transition from linear to circular economy. *Westcliff International Journal of Applied Research*, 2(2), 62-74, doi: 10.47670/wuwijar201822OASU.
- Uysal, Y. (2020). Ekonomi politikalarında mevcut genel perspektif ve döngüsel ekonomi anlayışının içerilmesi üzerine bir deneme. F. Sayın (Ed.), *Döngüsel ekonomi: Makro ve mikro incelemeler* içinde (ss. 599–618). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Vuță, M., Vuță, M., Enciu, A. ve Cioacă, S.I. (2018). Assesment of the circular economy's impact in the EU economic growth. *Amfiteatru Economic Journal*, 20(48), 248-261, doi: 10.24818/EA/2018/48/248.
- Yıldız, Ş. (2019). Sürdürülebilir kalkınma anlayışı kapsamında döngüsel ekonomi yaklaşımı: Atık yönetimi ve sıfır atık. E. E. Başar vd. (Ed.), *Sürdürülebilirlik: Ekonomik ve sosyal eğilimler* içinde (ss. 83-98). Ankara: İmaj Yayınevi.
- Yılmaz, G. (2022). *Döngüsel ekonomiye geçişte kaynak verimliliği ve AB örneği*. [Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanı.
- Yılmaz, V. (2019). Sürdürülebilir kalkınma ve döngüsel ekonominin bibliyometriği. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/865592>. (28.07.2024).
- Yılmaz, V. (2022). Avrupa Birliği ülkelerinin döngüsel ekonomi performansı, *Cumhuriyet Üniversitesi İİBF Dergisi*, 23(1), 94–114, doi: 10.37880/cumuiibf.992906.

Yücer, E. N. (2023). *Sürdürülebilir kalkınma açısından döngüsel ekonomi politikaları: Avrupa Birliği ve Türkiye analizi*. [Yüksek lisans tezi, Nuh Naci Yazgan Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanı.