

BÖLÜM 2

AB VE TÜRKİYE’DE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BAĞLAMINDA DÖNGÜSEL EKONOMİ¹

Selin SERT², Coşkun ÇILBANT³

Özet

Küreselleşme, teknolojik ilerleme, endüstrileşme ile hızlı nüfus büyümeleri sonucunda tüketim eğilimlerindeki artışla, enerji kullanımlarının artması ve hammaddelelerin atık haline dönüşmesi dünya ekonomilerinin büyümesinin önünde bir engel teşkil etmektedir. Doğrusal sistemin beraberinde ortaya çıkan çevre kirliliği, bugünkü ve gelecek nesil üzerinde büyük zararlar meydana getirmektedir. Tüm dünya ülkelerinin doğrusal ekonomi denilen al – kullan – at modeli nedeniyle karşılaşılan çevre sorunları, hükümetlerin bu konuda bir çözüm üretmelerine neden olmuştur. Bu ekonomi modelinin içerisinde sürdürülebilir büyümeyi yakalayabilmenin kilit noktası; kaynak israfının azaltıldığı, sıfır atığın birincil hedef olarak ele alındığı döngüsel ekonomi modelini benimseyerek ekonomiye artı bir değer kazandırmaktır. Döngüsel ekonomi modeli, atık yönetimi ve yeşil çevre politikaları izlenerek temiz ve gelecek nesillere aktarılabilir dünya

¹Bu çalışma, Prof. Dr. Coşkun ÇILBANT danışmanlığında Selin SERT tarafından hazırlanan ve 27.08.2025 tarihinde kabul edilen “Sürdürülebilirlik Bağlamında Döngüsel Ekonomi: Seçilmiş AB Ülkeleri ve Türkiye” isimli doktora tez çalışmasından faydalanılarak türetilmiştir.

² Dr., Bağımsız Araştırmacı, Türkiye. E-posta: selinsert@gmail.com | ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0146-6315>

³ Prof. Dr., İktisat Bölümü, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Manisa, Türkiye. E-posta: coskun.cilbant@cbu.edu.tr | ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7406-423X>

bırakabilmenin lider bir modeli haline gelmektedir. Bu çalışmada; AB ülkeleri ve Türkiye'nin izlemiş olduğu döngüsel ekonomi modeli politikaları ele alınarak sürdürülebilirliğe olan katkısı değerlendirilmeye çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Döngüsel Ekonomi, Sürdürülebilirlik, Ekonomik Kalkınma, Büyüme, Sürdürülebilir Kalkınma, Sıfır Atık.

JEL Kodları: JELQ5, JELQ56, JELO1, JELO4, JELQ01, JELQ53.

CIRCULAR ECONOMY IN THE CONTEXT OF SUSTAINABILITY IN THE EU AND TURKEY

Abstract

As a result of globalization, technological advancement, industrialization and rapid population growth, the increase in consumption trends, the increase in energy use and the transformation of raw materials into waste constitute an obstacle to the growth of world economies. The environmental pollution that comes with the linear system causes great harm to present and future generations. The environmental problems faced by all the countries of the world due to the take-use-dispose model called linear economy have led governments to produce a solution in this issue. The key to achieving sustainable growth within this economic model is to add value to the economy by adopting the circular economy model where resource waste is reduced and zero waste is considered the primary goal. The circular economy model is becoming a leading model for leaving a clean and passable world to future generations by following waste management and green environmental policies. In this study, the circular economy model policies followed by EU countries and Türkiye will be discussed and their contribution to sustainability will be evaluated.

Keywords: Circular Economy, Sustainability, Economic Development, Growth, Sustainable Development, Zero Waste.

JEL Codes: JELQ5, JELQ56, JELO1, JELO4, JELQ01, JELQ53.

1. GİRİŞ

Endüstrileşme ile başlayan teknolojik ilerlemeler, hızla büyüyen nüfus artışı ile tükenen enerji kaynakları beraberinde gelen ve iklim değişiklikleriyle dünyayı tehdit eden çevresel kirlenme, ülkelerin sürdürülebilir büyüme çerçevesinde yeni bir dönüşümünü zorunlu hale getirmiştir. Artan nüfus, doğal çevreyi doğrudan etkilemektedir. Artan nüfus artışı, enerji tüketimi, doğada oluşan atıklar, çevre kirliliğinin artmasına neden olmuştur. Bu sürecin insanlara katmış olduğu kullan at ekonomisi; çevredeki atıkların artması ve kullanılan kaynakların tükenmesi sonucuyla canlıları karşı karşıya bırakmaktadır. Teknolojik ilerlemenin getirmiş olduğu üretim ve tüketimde meydana gelen artışlar da doğal çevreye zarar vermeye devam etmektedir. Giderek tükenen kaynaklar ülkeleri çözüme yönelik bir arayışa sokmuş ve temiz çevre anlayışının geliştirilmesine neden olmuştur.

Lineer (doğrusal) iktisadi düzen; kullanılan hammaddelerin bir kez kullanılıp daha sonra çöp haline geldiği bir sistemdir. Hammaddeler bir daha kullanılmamak üzere tüketilir ve doğal sisteme zarar veren atıklar halini alır. Al – yap – at olarak da bilinen ve kaynakların zarar gördüğü bu sisteme karşılık geliştirilen diğer seçenek sistem; döngüsellik sistemi olmuştur. Aynı zamanda insanların tabi kaynaklar için tehdit oluşturmayacak biçimde gelecek nesillere aktarılabilmesini hedefleyen sürdürülebilir kalkınma (Sustainable Development) kavramı ile döngüsel ekonomi (Circular Economy-CE) kavramının paralel bir şekilde planlanmaları, temiz çevre anlayışına katkı sağlamaktadır.

1960'lı yıllarda döngüsel ekonomi modeline ilişkin fikirler çıkmaya başlamış olsa da döngüsel ekonomi kavramı ilk olarak 1990'larda Pearce ve Turner'a ait olan "Doğal Kaynak ve Çevre Ekonomisi (Economics of Natural Resources and The Environment)" adlı çalışmada bahsedilmiştir. Sürdürülebilir kalkınma ile ortaya çıkan bir kavramdır. Çevre dostu bu uygulamalardan döngüsel ekonomi 3R olarak adlandırılan Reduce (Azaltma), Reuse (Yeniden kullanma) ve Recycling (Geri Dönüşüm) olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır. Döngüsel ekonomi, sınırsız gereksinimler karşısında yetersiz kalan kıt kaynakların değerlendirilmesi amacına yönelik bir uygulamadır. Başta Avrupa Birliği (AB) olmak üzere ülkemizde ve hatta tüm dünyada döngüsel ekonomiye yönelik geniş çaplı politikalar izlenmekte,

kaynakların korunması, atık gibi sorunları çözmek adına stratejiler izlemektedirler.

Döngüsel bir ekonomik model; sürdürülebilen, doğal ve enerji kaynaklarının arttırımını öngören bir sistemi öne sürmektedir. Kaynakların üretilip, tüketilmesi, geri dönüştürülebilmesi ve tekrar üretilip, tüketilerek yeni bir döngü oluşturma sistemidir. Kaynakların yenilenmesi ve yeniden kullanımını hedeflemektedir.

Çalışmada; öncelikle çevre ve çevre sorunları, döngüsel ekonomi kapsamı içerisinde yer alan atık, atık türleri, atık yönetimi, sıfır atık, geri dönüşüm gibi temel kavramlar tanımlanıp, AB ülkeleri ve Türkiye'nin döngüsel ekonomi alanında izledikleri çevresel politikalar ve geliştirdikleri yöntemler ele alınacaktır. Son olarak döngüsel ekonomi politikalarının sürdürülebilirliğe etkileri araştırılmaktadır.

2. DÖNGÜSEL EKONOMİ MODELİNDE TEMEL KAVRAMLAR

2.1. Çevre Kavramı ve Çevre Sorunları

Çevre kelime anlamı olarak, yaşanılan ortam anlamına gelmektedir. Çevre kavramı, günümüzde çok fazla kullanıma sahip olmasıyla birlikte çevre ile ilgili birçok tanımlama yapılmaktadır. Çevre, “belli bir dönemde direkt ya da endirekt şekilde kişi üzerinde etki eden, bireyin fiziki ve ruhsal gelişimine katkı sağlayan, sosyal, coğrafik ve biyolojik etmenlerin tümü” olarak tanımlanmıştır (Kestellioğlu, 2012).

Çevresel kirlilik, insanlara ve doğaya zararlar vermektedir. Kirliliğin canlı yaşamının üzerinde olumsuz bazı etkileri olmaktadır. Yaşanılan ortamdaki yıkım, biyolojik çeşitlilikteki kayıp, suda ve toprakta kirlenme ve benzeri unsurlar, canlı türlerinin yitirilme risklerindeki artışa, doğal ortamdaki tahribe ve çevre biliminin zayıflamasına sebep olmaktadır. Sulardan kaynaklı insanların hastalanması, iklim değişiklikleri gibi problemler, tabii yaşamın dengesini bozarak, su kaynaklarında ve tarımdan alınan verimlilikte azalmaya neden olmaktadır.

Yaşanılan çevresel sorunlar sebebiyle, kaynakların korunması ve bu sorunlarla mücadele önem arz etmektedir. Doğaya bırakılan ve doğaya zarar veren maddelerin yapıları ve özellikleri nedeniyle doğal bir şekilde bu

maddeler imha edilemediğinden, hayat seviyelerindeki yükseliş, teknolojik ilerleyiş, endüstriyel kuruluş ve araçlardan çıkan her türlü atık ile doğal atıkların ortaya çıkması en önemli çevre sorunlarını oluşturmaktadır (Baykal, 2010, s. 476 - 492).

Sanayi Devrimi ile başlayan endüstrileşme, küreselleşme, küreselleşmenin beraberinde getirdiği iklim değişikliği, nüfus artışı, artan enerji ihtiyacı, teknolojik gelişmeler, atıklarla doğanın yapısını bozulması gibi nedenlerle ortaya çıkan ekolojik sorunlar günümüze kadar ivedi olarak çözülmesi ve tedbirler alınması gereken bir sorun haline gelmiştir.

2.2. Atık ve Atık Yönetimi

Atık, ihtiyaç fazlası, kullanma ömrü bitmiş, istenmeyen eşyalar olarak bilinmektedir. İktisadi anlamda ise, üretim sürecinden tüketim aşamasına kadar ortaya çıkan ve ihtiyaç olmaktan çıkmış maddelerdir (Türk, 2020).

Atıklar, katı, sıvı ve gaz atıklar olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır.

Katı atıkların kendi içlerinde evsel nitelikli, endüstriyel, tehlikeli, tıbbi, elektronik atıklar gibi türleri bulunmaktadır. Evsel(belediye) atıklar evlerimizde oluşan, kirliliği ve yeniden kazanımı fazla olan bir atık türüdür (Şentürk, Eser, & Polat, 2015, s. 1-20). Bertaraf edilmesinde genellikle rastgele depolama yöntemi kullanılmaktadır. Endüstriyel atıklar, hafif veya ağır sanayi tesislerinde oluşan istenmeyen nitelikte olan katı maddelerdir. Evsel atıklara göre tehlikelidir. Tıbbi atıklar, canlılar için tedavilerde kullanılan operasyonel alet, iğne gibi sağlık sektöründe kullanılan atıklardır (Yardım, Dirimeşe, Varol, & Mollahaliloğlu, 2006, s. 165-173). Nüfus oranlarındaki artış, dolayısıyla enerjiye olan talep artışı sonucu nükleer santrallerde tercih edilmeye başlanmıştır. Nükleer enerji kullanımının sonucunda ortaya çıkan atıklar radyoaktif atıklar olarak bilinmektedir. E-atık olarak da adlandırılan elektronik atıklar ise, teknolojinin gelişmesiyle birlikte elektronik eşya kullanımındaki artıştan kaynaklanmaktadır.

Sıvı atıklar; atık haline gelen yağ, sıvı işletme atıkları, şebeke suları gibi atıklardır. Bu atıklar, toprakla bütünleştiklerinde yer altı sularının, göl ve denizlerin kirlenmesine, su altında yaşayan canlıların zehirlenmesine, içme sularının kirlenmesine neden olur ve bu durum canlıların sağlığına olumsuz olarak yansımaktadır. Bu nedenle tehlikeli atıklar arasında yer alan atık türlerindendir.

Gaz atıklar; dünyada kullanılan fosil yakıtlar ve tükenme tehlikesiyle karşı karşıya kalan kömür, petrol, doğalgaz gibi kaynaklar enerji ihtiyacını karşılayan kaynaklardır. Ancak bu kaynakların oksijen ile birleşip yanması ile oluşan zehirli gazlar da canlı yaşamını ve doğayı tehdit etmektedir (Dursun & Gülşen , 2018, s. 60-67)..

Günümüzde yıl içerisinde 2 milyar ton katı atık ortaya çıkmakta ve en az %33'ü doğa için güvenli bir şekilde yönetilememektedir. Aşağıda yer alan şekilde bölgeye göre öngörülen atık üretimi yer almaktadır. 2050 yılına kadar atık miktarının 3,40 milyar tona çıkması öngörülmektedir. Bu durum, nüfusun iki katından daha fazla atık miktarının artacağını ifade etmektedir (The World Bank, 2025).

Şekil 1: Bölgeye Göre Öngörülen Atık Üretimi (Milyon ton/yıl, 2016-2050)

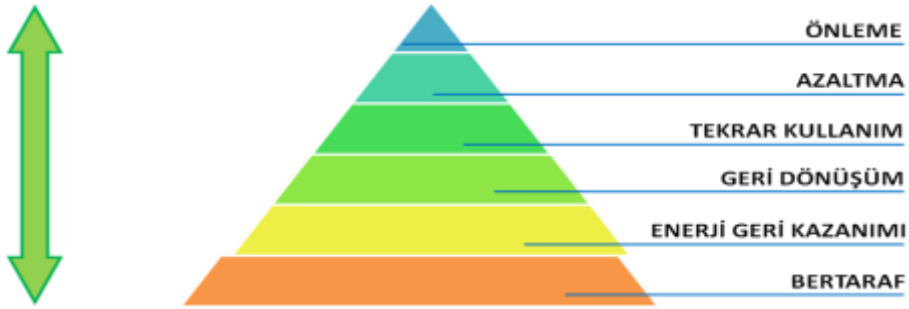


Kaynak: The World Bank, https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends_in_solid_waste_management.html

Üretilen atık miktarı ile gelir seviyeleri arasında aynı yönlü bir ilişki söz konusu olmaktadır ve kişi başına atık üretiminin düşük gelirli ülkelere göre daha fazla artması beklenmektedir. Doğu Asya ve Pasifik bölgesi yüzde 23 ile dünyanın en çok atığını üretirken, Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgesi yüzde 6 ile mutlak değer olarak en az atık üreten bölge olarak görülmektedir. Ancak en hızlı büyüyen bölgeler, 2050 yılına kadar toplam atık üretiminin sırasıyla üç, iki ve iki katından fazla artması beklenen Sahra Altı Afrika, Güney Asya, Orta Doğu ve Kuzey Afrika'dır. Bu bölgelerde atıkların yarısından fazlası şu anda açıkta depolanmakta olup, atık büyümesinin seyri çevre, sağlık ve refah üzerinde büyük etkilere sahip olacak ve bu nedenle acil eylem gerektirecektir (The World Bank, 2025).

Atık yönetimi kavramı ise, atıkların doğaya verdikleri zararların artması nedeniyle atıkların bertaraf edilmesi, geri dönüştürülmesi amacı ile yöntemler belirlenmesidir. Asıl hedef, atıklar giderilerek çevresel ve ekonomik zararların minimum hale getirilmesi olmaktadır. Atık yönetimi, atıkların kaynaklarında toplanıp, depolanması, taşınabilmesi ve imha edilebilmesi, yeniden dönüştürülmesi sistemi içerisinde atıkların yönetilebilme ve çevre için tehlike oluşturmaktan yakılıp gömülme sürecidir (İlgün, 2010). Bu süreçte ilk amaç, atık miktarlarının asgari seviyede tutulmasıdır. Belirlenen hedefler atık yönetimi hiyerarşisinde yer almaktadır. Aşağıda yer alan şekilde atık yönetimi hiyerarşisi gösterilmektedir.

Şekil 2: Atık Yönetimi Hiyerarşisi



Kaynak: [https://sosyaliklim.org/ avrupa-atik-azaltim-haftasi-hakkinda](https://sosyaliklim.org/avrupa-atik-azaltim-haftasi-hakkinda)

Şekilde yer aldığı gibi ilk olarak önleme ile atığın oluşmasının önüne geçilmeye çalışılmaktadır. İkinci olarak atığın miktarının azaltılması, üçüncüsü var olan atığın eğer ihtimali varsa yeniden kullanılmasının sağlanmasıdır. Sonraki aşamalar ise sırasıyla; artık hale gelen atığın yeniden dönüştürülmesi, enerjinin yeniden kazanılması ve son olarak bertaraf edilerek imha edilmesidir.

Kaynağın azaltılması, atığın kökeninde ayrışması, toplanması, taşınması, yeniden dönüştürülmesiyle imha edilmesi topluca değerlendirilerek ilerletilmesi, insanların bilinçlendirilmesi sürecini de içeren atıkların bertaraf edilmesi atık yönetiminin en önemli aşaması olmaktadır. Atık bertaraf metotları ise, kaynağın azaltılması, yeniden dönüştürülmesi ve gübrelenmesi, yakılma ve depolanmadır (Güler, 2016).

2.3. Sıfır Atık

Küreselleşmenin bir sonucu olarak ortaya çıkan çevre sorunları, iklim değişikliğinin sebep olduğu ve tüm dünya ülkelerinin stratejilerinden

“atıkların minimum hale getirilmesi”, “geri dönüştürme” ve “atığın miktarının azaltılması” başlıklı hedefleri temeline alan bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır (Ergülen & Atıcı, 2020, s. 299-328).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın hazırlamış olduğu kitapçığa göre sıfır atık; “israfın önlenmesi, kaynakların daha verimli kullanılmasını, oluşan atığın miktarının azaltılması, etkin toplama sisteminin kurulmasını, atıkların geri dönüştürülmesini kapsayan atık önleme yaklaşımı olarak tanımlanan bir hedeftir” şeklinde tanımlanmıştır. İlk olarak 1970’li yıllarda Paul Palmer adlı bir kimyagerin Amerika’da “Zero Waste Systems Inc – ZWS” adıyla kurulmuş bir firmada kullanılmış ve elektronik sanayide artık olarak meydana çıkan kimyasalların yeniden kullanımını amaçlamıştır (Ulaşlı, 2018).

Son dönemlerde sıfır atık yaklaşımı ile atık halindeki çöpleri toplamanın teşviğinde başarılar elde edilerek geri dönüştürülmesi önem kazanmaktadır. Bu durum insanların sağlığı açısından ortaya çıkan riskleri büyük ölçüde azaltmakta, atığın geri kazandırılması, maliyetlerde meydana gelen düşüşler, kâr marjındaki artışa neden olma, minimum atık üretimi, çevrenin iyileştirilmesi, maliyet ve bu süreçte meydana gelen verimsizlikle alakalı kayba engel olma, dönüştürülmüş maddelerin satışlarından elde edilen kardaki artış ile dolaylı olarak istihdam imkanlarında artışa neden olmaktadır (Pietzsch N, 2017, s. 324-353).

2.4. Geri Dönüşüm

Sanayileşme, teknolojik ilerlemeler, nüfusta meydana gelen artışlar sonucu oluşan çevresel kirliliği engellemenin ve kaynaklarının kullanımındaki etkinliği sağlamanın yöntemlerinden biri olarak geliştirilmeye çalışılan “yeniden kullanma – azaltma ve geri dönüştürme” teknikleriyle gelen nesile de yararlı olacak biçimde sürdürülebilir çevre oluşturulmaya çalışılmaktadır. Bu şekilde geri dönüşümde amaç; atık haline gelmiş ürünlerin yeniden üretimlerinin gerçekleştirmektir (Umut, Topuz, & Velioğlu, 2015, s. 263-288).

Geri dönüşüm, ürünlerin yeniden kullanılması anlamına gelmektedir. Yalnız plastik veya metal ürünleri için değil, aynı zamanda kağıtlar da dâhil olmak üzere birçok farklı materyal için geçerli bir yöntem olmaktadır.

Üreticiler de ekonomik avantajları nedeniyle geri dönüşümü desteklemektedirler (Sayın & Yerli, 2020, s. 1849-1874).

2.5. Sürdürülebilir Büyüme ve Kalkınma

Büyüme kavramı, ülkede üretilmiş mal ve hizmetlerin zaman içerisinde artış göstermesi anlamına gelmekle birlikte, kalkınma kavramı, az gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomiler için sadece üretim miktarındaki artışı değil, aynı zamanda kültürel, sosyal ilerlemeyi de içermektedir. Büyüme, kişi başına düşen milli gelirdeki artış, ülkenin üretim miktarındaki artış ve genişlemeyi de ifade etmektedir. Fiziki, beşerî sermayeye yapılan yatırımlarda, yabancı sermaye yatırımlarında meydana gelen artışlar, tasarruflardaki artışlar, teknolojiye ilerlemeler, verimlilikte meydana gelen artışlar ekonomik büyümeyi ortaya çıkaran temel unsurlar olmaktadır (Uysal, 2013, s. 111-118).

Temeli çok eskilere dayanan ancak kullanım olarak ekolojik sorunlara yönelmek amacı ile 1970’li yıllarda özellikle ortaya çıkan bir kavram olan “Sürdürülebilir kalkınma” kavramı ise; bugünkü neslin ihtiyaçlarını, gelecekteki neslin ihtiyaçlarını giderebilmelerini doğayı tehlikeye atmadan karşılayabilmesi anlamına gelmektedir (Hüseyin Karakayalı, 2010).

Global seviyelerde yapılan 1972 Stockholm Konferansı, 1987 Brundtland Raporu, 1992 Rio Zirvesi, 1997 Kyoto Protokolü, 2000 BM Küresel İlkeler Sözleşmesi, 2003 Paris Sözleşmesi, 2012 BM Rio+20: İstedığımız Gelecek, 2015 Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi gibi görüşmelerde ön plana çıkan bir kavram haline gelmiştir (Özgen, 2019).

1987 yılında “ortak geleceğimiz” isimli Brundtland Raporunda ise, detaylı şekilde incelenen sürdürülebilir bir kalkınma modeli önceki yaklaşımları da temel alarak, artarak sorun haline gelen çevresel kirlilik, ekolojik ilerleme ve iktisadi kalkınmanın bağlantısının kuvvetlendirilmesi ve ilerlemenin sürdürülebilir bir yapıda olması kararlaştırılarak iktisadi kalkınma ve büyümeyi ön plana çıkararak, maksimum bir büyümeyi amaç edinmiştir (Bozlağan, 2005, s. 1011-1028). 1992 yılı Rio Zirvesi’nde küresel anlamda etkin bir politika haline gelmiş, Kyoto Protokolü ve Paris Sözleşmelerinde fosil yakıt kullanım talebinin düşürülerek karbon salınımı, küresel ısınma ve iklim değişikliğinin önüne geçmek amacıyla sürdürülebilir kalkınma evrensel bir boyut kazanmıştır (Kaya, 2020, s. 165-191).

BM tarafından 2015 yılından 2030 yılına kadar, tüm dünyada sürdürülebilir bir istikbal için emsali olmayan yol gösterici “sürdürülebilir kalkınma amaçları” belirlenmiştir. Bunlar;

- Yoksulluğa Son
- Açlığa Son (Gıda güvenliği, sürdürülebilir tarım, beslenme kalitesi)
- Sağlıklı ve Kaliteli Yaşam (Her yaşta sağlıklı yaşam sağlama, sağlık hizmetlerine erişimin sağlanması, anne ve çocuk ölümlerini azaltma)
- Nitelikli Eğitim (Kapsamlı ve eş kalitede eğitim sağlama, yaşam boyu öğrenme fırsatlarına teşvik)
- Toplumsal Cinsiyet Eşitliği
- Kadın ve Kız Çocuklarının Güçlendirilmesi
- Temiz Su
- Erişilebilir ve Temiz Enerji (Yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygınlaştırılması, enerji verimliliğinin artırılması)
- İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme (Sürdürülebilir büyüme, Tam ve üretken istihdam)
- Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı (Dayanıklılık, inovasyon)
- Eşitsizliklerin Azaltılması
- Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar
- Sorumlu Üretim ve Tüketim
- İklim Eylemi
- Sudaki Yaşam
- Karasal Yaşam
- Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar
- Amaçlar İçin Ortaklıklar (Küresel ortakların güçlendirilmesi, Uluslararası işbirliği) (Sosyal İklim, 2025).

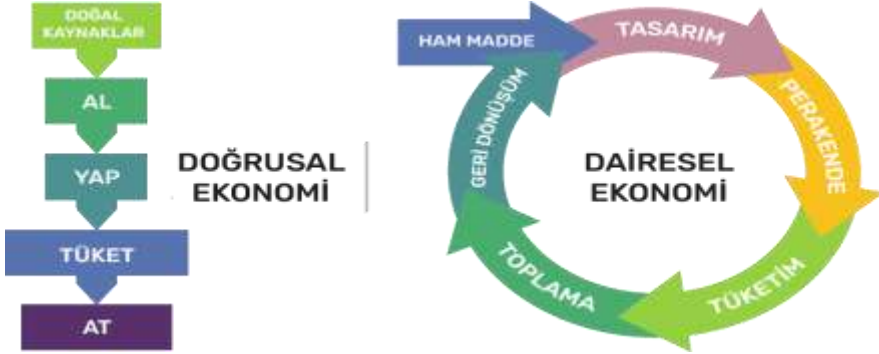
2.6. Döngüsel Ekonomi (Circular Economy-CE)

Döngüsel ekonomi sistemi; var olan malzeme ve ürünleri yeniden kullanabilmeyi, yenilemeyi ve geri dönüşümü kapsayan bir üretim-tüketim modelidir ve israfın minimum hale getirilmesi, kullanılan ürünlerin yeniden kullanılabilmesi, daha fazla katma değer yaratarak doğrusal ekonominin al yap-tüket sürecine karşılık 3R modeli denilen Reduce-Reuse-Recycle (Azalt-

yeniden kullan- geri dönüştür) sürece geçişi içermektedir (European Parliament, 2023).

Şekil 3'te döngüsel ekonomi modeli süreci gösterilmektedir.

Şekil 3: Döngüsel Ekonomi Modeline Geçiş Süreci



Kaynak: <https://www.ekolojika.com/dongusel-ekonomi-nedir>

Döngüsel ekonomi, sürdürülebilir kalkınma ile bağlantılıdır. Döngüsel ekonomi sistemi, çevreye ve canlı yaşamına zarar veren ve geri dönüşü olmayan bir sürecin yerini doğal kaynakların verimli ve etkin şekilde kullanılarak geri kazanım yoluyla atıkların azaltılmasını temel alan sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlayan bir sistemdir. Böyle bir ekonomi modeline dair görüşler 1960'lı yıllarda ortaya çıkmaya başlamışken “döngüsel ekonomi” terimi 1990'lı yıllarda Pearce & Turner'in “Economics of Natural Resources and The Environment” (Doğal Kaynak ve Çevre Ekonomisi) isimli çalışmada kullanılmıştır (Kılıç & Türkmen, 2020, s. 2538-2556). Ekolojik sorunların, iklim değişikliğinin önüne geçilmesi, atık yönetimi, sürdürülebilir üretim ve tüketim için 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefinin de dahil edildiği “Dünyamızı Dönüştürmek” üzere BM “2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi” kabul edilmiştir (Veral, 2019, s. 18-27).

Döngüsel bir ekonomi modeli, geri kazanımla kaynakların daha etkin kullanılması ve tasarrufuna neden olmaktadır. Çevresel bilincin artırılmasıyla üretim ve tüketimde sorumlu bir şekilde destek olmaktadır. Kaynaklardaki verimli kullanım sonucunda enerjide tasarruf sağlar ve emisyonları azaltır. Aynı şekilde iklim değişikliği sorununa da çözüm olarak karşımıza çıkmaktadır ve sürdürülebilir bir hayatın elde edilmesine katkı sağlamaktadır (SEMTRIO, 2025).

3. AB DÖNGÜSEL EKONOMİ MODELİ

3.1. AB Çevre Politikaları

AB, İkinci Dünya Savaşı sonrasında barış ve ülkelerin yeniden inşa edilmesi hedefiyle Avrupa’da bulunan ülkelerin refah düzeylerini arttırmak için iktisadi anlamda işbirliği içerisinde oluşturulan topluluktur. 1951 yılında Avrupa Kömür ve Çelik Topluluğu olarak temelleri atılan Birlik, günümüzde 27 üye ülke olarak işbirliği içerisinde çalışmalarına devam etmektedir.

AB ortak hedeflerinden biri de iklim değişikliği ile mücadele etmek ve çevrenin korunarak sürdürülebilir bir ekonomik büyümeyi sağlamaktır. İzlenen çevre politikası; kirliliğin oluşmasını önleme, minimum hale getirme, doğal kaynakların kullanımında ekolojiye zarar vermeden kullanımını sağlama, enerji, ulaştırma gibi sektörlerde güvenli bir ortam içerisinde sürdürülebilir bir kalkınmayı gerçekleştirmektir.

AB kuruluşundan bu yana Avrupa’nın iktisadi uyumu gerçekleştirebilme amacının bir sonucu olarak çevresel politikaları temel politikalarından birisi olarak benimsemektedir.

1968 yılında İsveç’te verilen sürdürülebilir kalkınmayı sağlama amacıyla çevrenin incelenerek sorunlarına evrensel bir düzeyde çözüm bulabilmek için stratejiler belirlenebilecek, uluslararası çapta düzenlenmesi gereken konferans önerisi üzerine toplanılan 1972 yılı BM Stockholm Konferansı tüm dünyayı ilgilendiren belgeleri içerdiğinden büyük önem taşımaktadır. “1972 Stockholm İnsan ve Çevre Konferansı” olarak bilinen, ülkeleri temsilen 114 görevli yetkili kurulun katıldığı, çevre sorunlarına dikkat çeken prensiplerin yayınlandığı bir konferanstır. “Çevresel Eylem Planı” hazırlanarak çevreyi muhafaza etme, bugünün kaynaklarını gelecek nesillere aktarabilme bakış açısının tüm dünyada kabulü için gerekli temel ilkeleri kapsamaktadır.

Konferansta ele alınan 6 ana temalar; kaliteli bir çevre için planlı yerleşme, petrol gibi fosil yakıtlar dışında havanın ve suyun da doğal bir kaynak olduğunu ve bu kaynakların kullanımının korunması gerektiği çerçevesinde bir görüşe sahip olunması, çevreye yönelik sorunların çözümüne yönelik politikalar, evrensel teşkilatların eylemlerde görev alması, kalkınma ve çevredir. “BM Çevre Programı (UNEP)” Stockholm Konferansı sonucunda kurulmuştur (Öztunç, 2006).

Stockholm Konferansı, 1992 yılında düzenlenmiş olan Rio Konferansı'na öncü olmuştur. 1987 yılında “Avrupa Tek Senedi” yürürlüğe konularak Birliğe, kuruluştaki anlaşmasına ek olarak çevrenin muhafazası ile ilgili önlemler alınması ve üst seviyelerde koruma temelinde yetki verilmiştir. Su kalitesi ve hava kalitesinin muhafazası, atık kontrolleri ve atığın yönetilmesi, gürültü kısıtlanması gibi kurallar getirilmiş, tabii kaynakların rassal şekilde kullanımı, ekolojik dengenin korunarak geliştirilmesi ihtiyaçları karşılanacaktır. Böylelikle esas alınan AB çevre politikaları ilkelerine paralel şekilde ekolojik tehditlerin kaynağa önlenmesi, kirletenin ödemesi gibi politikalar izlenecektir (Batal, 2010, s. 1-17). 1990 yılında Kopenhag merkezli, tarafsız “Avrupa Çevre Ajansı” 32 üyesi ile çevresel konularda Avrupa'nın gelişmesine destek sağlamak ve politikalar üretmek amacıyla kurulmuştur.

1992 yılı, Rio de Janeiro'da BM Çevre ve Kalkınma Konferansı düzenlenmiştir. Rio Konferansı olarak da bilinen konferansta esas alınan temalar; iklim değişimi, biyolojik çeşitlilik sözleşmeleri, Rio Bildirisi, Gündem 21, Ormanların korunmasına ve geliştirilmesine ait ilkelerdir (Alada, Gürpınar, & Budak, 2012, s. 93-108).

İklim değişimi, sera gazının yayılması neticesinde global ısınma meydana gelmekte ve canlı yaşamını olumsuz etkilemektedir. AB Komisyonu, 1988 yılında düzenlendiği beyanat, iklim değişikliği sorununu içermemesine rağmen o dönemde kurulmuş olan “Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) Raporu” ile evrensel boyutta kılavuz niteliği taşımasına neden olmuştur (Ebru Altınok, 2016, s. 45-55). IPCC raporu; WMO 20 (Dünya Meteoroloji Örgütü) ile UNEP'in (BM Çevre Programı) iklim değişikliği ile mücadele ve uyum konularında yol gösterici rolüyle, 5 ve 7 yıl aralıklarla raporlar hazırlanarak karar vericiler ile paylaşımda bulunan rapordur.

Rio Konferansı AB'nin çevre sorunlarına olan yönelimini gösteren en önemli Konferanslardan biridir. Bu konferansta; biyoçeşitliliğin korunması, “Gündem 21” olarak bilinen üretim ve tüketimin sürdürülebilir olması gerektiği, iklim değişikliğinde sera gazı salınımının azaltılması, global ısınmanın önüne geçilmesi gerektiğinin önemi vurgulanmıştır. 1997'de sunulmuş ancak 2005 yılında yürürlüğe giren Kyoto Protokolü'nde Rio da sunulmuş olan Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) kararlaştırılmıştır (Güneş, 2011, s. 69-94).

Büyümenin ve gelişimin iktisadi avantajlarının dışında kalkınmanın, sosyal ve ekolojik etkilerinin birlikte değerlendirilmesi ortak hedefinin birleştiği 1999 yılı Amsterdam Anlaşması, 2001 Göteborg Zirvesi de önemli adımların atıldığı görüşmelerdendir. Özellikle sürdürülebilir kalkınma kavramı anlaşmaların içerisinde yerini almış, sürdürülebilir kalkınma stratejileri amaçlar gözden geçirilmiştir (Esin, 2019).

2002 Johannesburg Zirvesi (Rio+10), 2012 yılı Rio+20 Konferanslarında da Su kaynaklarının korunması, iktisadi gelişimin süreklileştirilmesi, yoksulluğun sonlandırılması, enerji kaynaklarının artırılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılmasının küresel ölçekte artırılmasının üzerinde durularak küresel ölçekte önlemler alınmaya çalışılmış, stratejiler, politikalar belirlenmiştir. Rio+20 Konferansında ilk kez “Yeşil Ekonomi” terimi yer almıştır.

AB’nin çevresel politikalarının temelinde benimsediği ilkeler mevcuttur. Bunlar; “kirleten öder”, “yüksek düzeyde koruma”, “kaynakta önleme”, “ihtiyatlılık” ve “bütünleyicilik” ilkeleridir.

Kirleten öder ilkesi, çevreye zarar verenin bunun maliyetine katlanmasını; yüksek düzeyde koruma ilkesi Avrupa Topluluğundaki kurumların çevreyi maksimum seviyede korunma hedefinin temel alınması gerektiğini; kaynakta önleme ilkesi ortaya çıkan atıkların olası durumda üretimin gerçekleştiği yerde veya yakınlarında imha edilmesini, ihtiyatlılık ilkesi oluşabilecek kirlilik meydana gelmeden tedbir alınmasını, bütünleyicilik ilkesi ise çevre politikalarının diğer politikalarla birlikte hareket etmesi gerektiğini ifade etmektedir.

AB’nin çevresel sorunlara çözüm olarak geliştirdiği stratejilerden bir diğeri de Avrupa Komisyonu tarafından üye ülke kararları da dikkate alınarak hazırlanan çevresel eylem planlarıdır. Ortak amaç; ortaya çıkan çevre sorunlarını önüne geçmek, çevresel dengenin korunmasının desteklenmesi, bilimsel çalışmaların desteklenmesi, ilettilmesi, diğer ülkelerle birlikte uyumlu stratejiler belirlemektir (Aydın & Çamur, 2017, s. 21-44).

Planlar, Birliğin izleyebileceği politikadaki temel prensipleri göstermekte ve yapılabilecek Hukuki tertiplere rehber niteliği taşımaktadır.

- **Birinci Çevre Eylem Planı (1. ÇEP), (1973-1976):** 5 senelik oluşturulan plan 1972 yılında gerçekleştirilen Zirvede görüşülmüş ve 1973 yılında yürürlüğe girmiştir. İlk olarak, kirlilik ve gürültüyü engelleme, ikinci olarak hayat ve ekolojik şartlarının iyileştirilmesi, son olarak ise

çevresel meselelere çözüm üretebilmek amacıyla uluslararası teşkilatlanmalarla ortak bir çalışmalar yapılması vurgulanan 3 eylemdir. Avrupa Fonu'nun kurulması da görüşülen konulardan olmuştur (Şengün & Yıldız, 2018, s. 39-53).

- **İkinci Çevre Eylem Planı (1977-1981):** 70'li yıllarda ortaya çıkan enerji krizi dönemlerinde uygulanmıştır. Çevresel sorunların çözülmesi için belirlenen planlar yer almaktadır. İlk planda yer alan hedeflerin devamı niteliği taşımaktadır (Duru, 2007).
- **Üçüncü Çevre Eylem Planı (1982-1986):** Önceki eylemlerde yer almayan, diğer çevre önlemleriyle birlikte işbirliği içinde olması, çevresel değerlendirme tutanağının hazırlanması, çevresel anlamda bazı konulara ayrıcalıklar verilmesi gibi planlar bulunmaktadır (Bayram, Altıkat, & Torun, 2011, s. 33-38). Önceki eylemlerde kirleten öder ilkesi ön planda iken bu eylemde kaynakta kirliliğin önlenmesi ilkesi ön planda tutulmuştur.
- **Dördüncü Çevre Eylem Planı (1987-1992):** 1986 yılı Avrupa Tek Se-nedi anlaşması sonrası hazırlanmıştır. Ekonomik ve toplumsal kalkınmanın temelinin çevreyi koruma olduğu görülmektedir. Bu amaçla mali kaynak sağlamanın ve çevrenin korunmasının kanunlarla yasalaştırılmasını öngörmektedir (Çokgezen, 2007, s. 91-115).
- **Beşinci Çevre Eylem Planı (1993-2000):** Sürdürülebilir bir kalkınmanın uygulanabilmesi için işkollarının çevreyle ahenkli bir şekilde ilerlemesi adına stratejiler belirlenmiş, saydamlık ilkesi baz alınarak uygulanması amaçlanmıştır. Tarım, ulaştırma, turizm, enerji, sanayi gibi sektörler stratejilerin uygulanmasında ayrıcalık tanınan sektörler olup, hava kirliliği, su kaynakları, tabii kaynakların himayesi, biyolojik çeşitlilik ve iklim değişikliği de önemsenen konulardan olmuştur.
- **Altıncı Çevre Eylem Planı (2001-2010):** 10 yıllık bir olan olup, öncelikli amaçlar seçilmiştir. “İstikbalimiz ve Tercihlerimiz” başlığı altında, iklim değişikliği, tabi kaynaklar, sağlık, atık gibi amaçları baz alınmıştır (Kalyoncu, 2005).
- **Yedinci Çevre Eylem Planı (2014-2020):** Ekonomik gelişmenin canlanmasında ve teknolojik ilerlemelerle yatırımları artırmak için global ısınmanın bir fırsatı olarak görülmesi gerektiği fikri ile öne çıkmaktadır. Özellikle iklim değişikliği politikasında izlenen iki ana politika “Çevresel Dayanımı Kuvvetli Bir Avrupa” ve “Düşük Karbon Ekonomisi”

başlığında karşımıza çıkmaktadır. Ana hedefler, AB sermayesinin korunması, kanunların faydalı hale getirilerek kullanılması, bilgi gelişimi, diğer politikalarla çevre politikaların uyumlu olması, sürdürülebilir şekilde verimli politikalarla gelişmektir.

- **Sekizinci Çevre Eylem Planı (2021-2030):** Avrupa Birliği Komisyonu’nca 2022 yılında yürürlüğe girmiştir. 2050 yılına kadar “daha iyi bir hayat” vizyonu ile şeffaf şekilde çevre politikalarının etkilerini ortaya koymayı, yeşil ekonomiye atılan adımlarda eşitsizliğin azaltılarak daha adaletli şekilde büyümenin gerçekleştirilmesini amaç edinmiştir.

3.2. AB’de Atık Yönetimi ve Sıfır Atık

Avrupa Birliği’nde atığın yönetilmesi konusu 1970’li yıllarda başlayarak, ilk kez 1975’te Atık Çerçevesinde sunulup ve 1989’da resmleştirilmiştir (Yılman, Erdin, Kranert, & Bilgin, 2011, s. 24-30). 1978’de “Toksik ve Tehlikeli atık hakkında Konsey Yönergesi” yürürlüğe konular Avrupa Komisyonu’na yardımcı bir Atık Yönetimi Komisyonu kurulmuştur. 1984’te ise zararlı atıkların sevki konusunda düzenleme yapılmıştır.

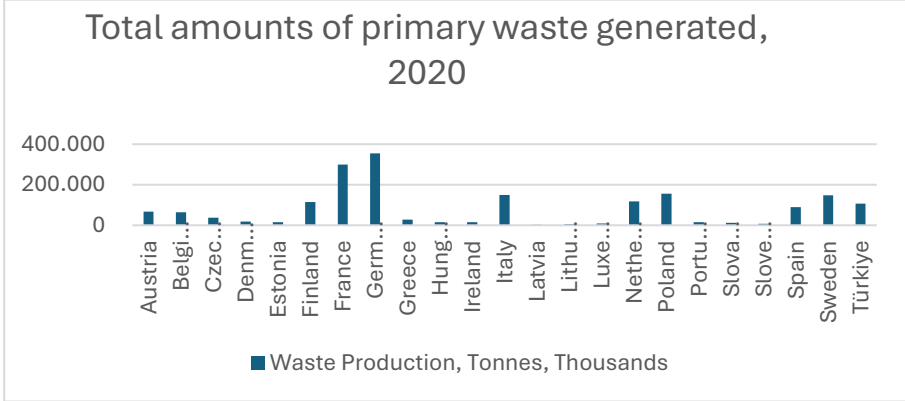
Çevre Eylem Planlarından 6. ÇEP “İstikbalimiz Tercihimiz” ile amaçlanan dört stratejiden bir tanesi “tabii kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılması ve atığın yönetilmesi” olarak karşımıza çıkmaktadır ve bununla tabii kaynaklardaki gereğinden fazla israf edilmesini ve atığın hacmindeki daimî artışları sonlandırmak hedeflenmiştir. Aynı zamanda 7.ÇEP’te de bu amaçlar geliştirilerek daha geniş kapsamlı politikalar olarak benimsenmiştir.

Programlar dışında AB izlemiş olduğu politikalarda “Sürdürülebilir Kalkınma Planı” oluşturarak, döngüsel bir süreç izlenmesini ve atıkların yeniden kullanılmasını ve geri kazanılmasını özendirerek verimli kaynak tasarrufunu artırmayı ve atıkların üretilmesinin engellenmesini sağlamaya çalışmıştır (Dönmez & Değirmen , 2016, s. 249-258).

Atık yönetiminde atığın oluşmasının engellenmesi temel amaç olmaktadır. Topluluk, kirliliğin yayılmasına neden olan arıtma teknolojilerinden ziyade reel temiz teknolojilerle gelişmesini sağlamayı amaç edinmektedir. Düşük bir atığın oluşumuna neden olan ürün kullanımlarını özendirilmekte, ortaya çıkan atıkların değerlendirilerek yeni

tekniklerin ortaya çıkmasına, oluşacak maliyetlerin asgarileştirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Aşağıda yer alan şekil 4'te AB ülkeleri ve Türkiye'nin 2020 yılında üretmiş oldukları atık miktarı gösterilmektedir.

Şekil 4: AB Ülkeleri ve Türkiye'nin 2020 Yılı Atık Üretimi (Bin ton, 2020)



Kaynak: OECD, <https://data-explorer.oecd.org>

Şekil 5'te ise, 27 AB ülkesi ve Türkiye'ye ait 2010-2021 yılları arasında üretilen belediye tarafından üretilen ve kullanılan arıtma ve imha yöntemlerine ilişkin eğilimleri göstermektedir (OECD, 2024).

Şekil 5: 27 AB Ülkesi ve Türkiye'de Üretilen Belediye Atık Miktarları (Bin ton, 2010-2021)



Kaynak: OECD, <https://www.oecd.org/en/data/indicators/municipal-waste.html>

Şekil 4 ve 5'te AB ülkeleri ve Türkiye'de üretilen atık miktarlarının gün geçtikçe artmaktadır ve küresel olarak çevreye zarar vermektedir. Bu nedenle, AB'nin önemli konularından birisi atık yönetimi konusudur.

Çevre dostu, minimum atık, geri dönüşümü mümkün ürünlerin üretilmesi aracılığıyla atığın oluşmadan önüne geçilmesi, yeniden dönüştürülmesi ile atığın değerlendirilmesi teşvik edilmesi, atıkların imha edilme yöntemlerinin geliştirilmesi gibi tedbirler almaktadır. Sıfır atık yaklaşımı da döngüsel ekonomi sisteminde benimsenebilir bir atık yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır (Mısır & Arıkan, 2022, s. 69-78).

4. TÜRKİYE DÖNGÜSEL EKONOMİ MODELİ

4.1. Türkiye Çevre Politikaları

İnsan nüfusundaki artış, global ısınma, iklim değişikliği gibi temel sorunların bir sonucu olarak 1960’lardan sonra kirlilik ve çevre sorunları üzerine dikkat çekilerek evrensel boyutta çözümler üretilmeye çalışılmıştır ve Türkiye’de de bu konuda çalışmalar yaparak politikalar ve hedefler belirlenmektedir. Özellikle sürdürülebilirlik olgusu ön plana çıkmaktadır. Türkiye’de de evrensel bağlamda olduğu gibi 1970’ler sonrasında çevre politikalarına ve yeni stratejilere eğilim gösterilmeye başlanmıştır.

Türkiye’de çevre sorunları 1972 yılına kadar sağlık politikaları kapsamında ele alınmış ve yerel yönetimlere verilmiştir. Bu sorunlar, yerleşim yerlerinde ortaya çıkan altyapı sorunlarının çözümü olarak ele alınmış, şehir planlamaları “temizlik” aracı olarak görülmüş ve çevre sağlığı hizmetleri kapsamında değerlendirilmiştir. 1580 sayılı Belediye Kanunu ve 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu ile gayrisihhi müesseseler, kaynak suları, içme suları, kullanma suları gibi konulardaki düzenlemelerle çevre sağlığı ile ilgili çok sayıda görev ve sorumluluk belediyelere verilmiştir (Tekeli, 2009).

Türkiye’nin uluslararası alanda uyumlu politikalara uyumu 1970’li yıllarda başlamış, çevre politikalarının formülasyonu 1973’ten sonra şekillenmeye başlamıştır (Çelikyay, 2021, s. 185-205). 1961 Anayasası ile çevre “Sağlık Hakkı’nın” bir parçası olarak görülmüş olsa da ilk defa 1982 Anayasası’nda ele alınmıştır. Anayasa’nın "Sağlık, Çevre ve Konut" başlıklı bölümde 56. maddesinde belirtilen “Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirliliğini önlemek devletin ve vatandaşların sorumluluğundadır.”

ifadesi, bireylerde çevre bilincinin ve hassasiyetinin artırılması gerektiğini, çevre kirliliğinin geliştirilmesi, korunması ve önlenmesinin hem devletin hem de vatandaşların sorumluluğu olduğunu, çevrenin bir birey hakkı olduğu vurgulanmıştır.

Türkiye'nin de katıldığı 1972 BM Stockholm Konferansı ile başlatılan "çevre" ile ilgili uluslararası gelişmeler, ülke politikalarına yansımıştır. Konferansın önemli çıktılarından biri, kurumsal yapılanmaya doğru atılan adımları hızlandıran çevre örgütlenmesinin gerekliliğini vurgulayan karar olmuştur. Aynı yıl, artık feshedilmiş olan Devlet Planlama Teşkilatı (DPT), Kalkınma Planları için Çevre Sorunları Özel İhtisas Komisyonu'nu ve Yıllık Programlar için Çevre Sorunları Daimî Danışma Kurulu'nu kurmakla ve görevlendirilmiştir (Ezer, 2024).

Bulundukları dönemin ekonomik, sosyal gereksinimlerini, eksiklikleri gidermeye, global ölçekteki değişimlere uyum sağlamaya yönelik hazırlanan Kalkınma Planları çerçevesinde Türkiye'de çevresel sorunları planlara dahil ederek politikalar belirlemiş ve bu Planlar çevre politikaları için temel belge olma niteliği kazanmıştır.

Birinci (1963-1967) ve ikinci (1968-1972) kalkınma planları: Çevre politikaları temel amaç ve hedefler arasında yer almamakla birlikte kısaca satır aralarında değinilen konular olmuştur. Politikalar, kamu sağlığı kapsamında ele alınmış, harici bir çevre politikası geliştirilmemiştir.

Üçüncü kalkınma planı (1973-1977): Çevre sektörü, ilk defa kalkınma planında, "Çevre Sorunları" başlığı ile bir bölüm olarak yer almıştır. Çevresel görevlendirme dağılım ve koordinasyonu için Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) görevlendirilmiştir. Çevre ile insan etkileşimi arasında rasyonel bir dengenin sağlanmasının ancak toplumsal ve ekonomik kalkınma yoluyla sağlanabileceği vurgulanmış, Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) bünyesinde kurulacak Çevre Sorunları Özel İhtisas Komisyonu'nun görüşlerinin, kamu kurumları tarafından çevre sorunlarına yönelik olarak hazırlanan projeler için karar alma sürecinde alınması ve değerlendirilmesi kararlaştırılmıştır.

Dördüncü kalkınma planı (1979-1983): Çevre sorunları ele alınarak, kentleşme nedeniyle doğal çevrenin tahribatının sanayileşme ve kalkınmadan ayrı olarak çözülemeyeceği belirtilmiştir. Plan, çevresel sürdürülebilirlik ile iktisadi kalkınmanın bağlantılılığının altını çizmiştir. Bu dönemde Türkiye, Akdeniz'i korumayı amaçlayan "Akdeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi" (Barselona Sözleşmesi) de onaylanmıştır.

Beşinci kalkınma planı (1985-1989): temiz bir çevre elde etmek için gereken politikaları özetlemektedir. Bu dönemde kentleşme, erozyon, doğal afetler ve hızlı sanayileşmenin neden olduğu çevre kirliliğini ele alan plan, temel çevre ilkesinin yalnızca kirliliği ortadan kaldırmaya değil, aynı zamanda gelecek nesiller için kullanılabilirliğini sağlamak üzere kaynakları korumaya ve geliştirmeye odaklanması gerektiğini vurgulamıştır.

Altıncı kalkınma planında (1990-1994): Tüm sosyal ve ekonomik sektörleri çevre ile etkileşimleri açısından değerlendirmekte, çevresel sorunların ortaya çıkmadan önleyebilmek birincil hedef olarak ele alınmış ve ilk kez sürdürülebilir kalkınma kavramı ve buna ilişkin politikaların geliştirilmesi gündeme gelmiştir. Ayrıca, AB çevre politikalarıyla uyum sağlama çabalarının sürdürülmesini vurgulamıştır.

Yedinci kalkınma planı (1996-2000): Türkiye'nin çevresel politikaları açısından en önemli planlardan birisidir. Planın hedefleri arasında küreselleşmenin faydalarını en üst düzeye çıkarmak, hızlı ve sürdürülebilir büyüme ve kalkınma sağlamak ve çevreyi korumak yer almaktadır. Yedinci kalkınma planı, bir çevre politikası olarak, sürdürülebilir kalkınma kavramı doğrultusunda çevre ve ekonominin bütünleştirilmesine öncelik vermiştir.

Sekizinci kalkınma planı (2001-2005): Devletin üniter yapıyı koruyarak yeniden yapılandırılması ve çevreyi koruyarak ekonomik ve sosyal dönüşümün sağlanmasının gerekliliği vurgulanmıştır. Planın temel amaçları arasında rekabetçi bir ekonomik yapının geliştirilmesi, sürdürülebilir kalkınmanın teşvik edilmesi ve ekolojik dengenin korunması yer almıştır. Yasal reformlarla birlikte Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı (UÇEP) hazırlanmıştır. Çevre politikalarını ekonomik ve sosyal politikalarla bütünleştirerek, plan ekonomik araçları kullanmayı, tüm ekonomik sektörlerde çevre dostu, çevre normlarıyla uyumlu ve sürdürülebilir bir yaklaşımı teşvik etmeyi önermiştir.

Dokuzuncu kalkınma planı (2007-2013): AB katılım sürecinde önemli bir stratejik belge olarak tasarlanmıştır. Vizyonu " istikrar içinde büyüyen, gelirini daha adil paylaştan, küresel ölçekte rekabet gücüne sahip, bilgi toplumuna dönüşen ve AB'ye üyelik için uyum sürecini tamamlamış bir Türkiye " olarak belirtilmiştir.

Onuncu kalkınma planı (2014-2018): Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınmasını hedef alır nitelikte hazırlanmıştır. Plan kapsamında "Yaşanabilir Mekanlar, Sürdürülebilir Çevre" başlığı altında çevresel

politikalar belirtilmiştir. Bu kalkınma planı, yeşil büyüme, yeşil üretim, yeşil teknoloji ve yeşil ürünler gibi kavramları tanıtan ilk plandır. Yeşil teknolojinin tüm ekonomik sektörlere entegrasyonu yoluyla ekonomik büyümeyi sosyal ve çevresel faktörlerle uyumlu hale getirmeyi hedefleyerek biyolojik çeşitliliğin ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımına öncelik verilmesi gerekliliği vurgulanmıştır. Plan kapsamında sürdürülebilir üretimi ve tüketimi temel alan faaliyetlerin desteklenmesi ve çevre dostu ürünlere ilişkin teşviklerin sunulması kararlaştırılmıştır.

On birinci kalkınma planı (2019-2023): Çevre politikası “Yaşanabilir Şehirler, Sürdürülebilir Çevre” başlığında sunulmuştur. Bu plan dahilinde çevrenin ve doğal kaynakların korunmasının önemi belirtilmiş, çevre kalitesinin iyileştirilmesi, etkin ve sürdürülebilir çevre ve iklim dostu politikaların uygulanması konusundaki yol haritası aktarılmıştır.

Sürdürülebilir kalkınmanın ve çevresel gelişmenin toplum olmadan olmayacağını belirten raporda, bu bağlamda toplumun tüm kesimlerinde çevre bilincinin artırılması temel hedefler olarak belirlenmiştir. Bahsi geçen hedeflere ulaşmak için uygulanacak politikalar çizilmiştir.

On ikinci kalkınma planı (2024-2028): Çevresel politikalar olarak “Yeşil ve Dijital Dönüşümle Rekabetçi Üretim” ve “Afetlere Dirençli Yaşam Alanları, Sürdürülebilir Çevre” adlarıyla iki başlıkta ilişkilendirilmiştir. Türkiye'nin On İkinci Kalkınma Planı, çevresel sürdürülebilirliği ekonomik ve sosyal kalkınmanın temel unsurlarından biri olarak ele almıştır.

Plan, çevresel politikaları "yeşil büyüme" kavramı çerçevesinde şekillendirerek, doğal kaynakların korunması, iklim değişikliğiyle mücadele, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerjiye geçiş gibi başlıklara odaklanmıştır. Bu bağlamda, karbon salımının azaltılması ve düşük karbonlu ekonomiye geçiş stratejik öncelikler arasında yer almış, Paris İklim Anlaşması'nın hedeflerine uyum sağlanmasına yönelik politika önerileri sunulmuştur. Plan, özellikle sürdürülebilir şehirler ve çevre dostu altyapı yatırımlarının geliştirilmesi üzerinde durmuştur. Akıllı şehir teknolojilerinin uygulanması, atık yönetimi ve geri dönüşüm oranlarının artırılması gibi konular, şehirlerde çevresel kaliteyi artırmaya yönelik politikalar arasında öne çıkmıştır.

4.2. Türkiye’de Döngüsel Ekonomi

Ülkenin döngüsel ekonomi yolundaki adımlarında en önemli itici güçler iklim değişikliği ve Avrupa Birliği (AB) üyeliği süreci sebebiyle uyum sağlaması gereken konulardır ki bunun başında Avrupa Yeşil Mutabakatı gelmektedir. AB üyeliği sürecinde 2009 yılından bu yana yürütülen müzakerelerde Türkiye’nin atık yönetimi hususundaki düzenleme ve regülasyonları artırması teşvik edilmiştir. Bu süreç, Türkiye'nin diğer aday ülkelerle birlikte, 2015 yılında kabul edilen AB'nin Dairesel Ekonomi Paketi ile uyumlu adımlar atmasını sağlamıştır.

Ulusal düzeyde döngüsel ekonomi kapsamında yürütülen ilk çalışmalardan birisi Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planı (UDGS) olmuştur. Amacı, "çevreye ve insana saygılı, kaynakların etkin kullanımını sağlayan ve geri dönüşümü ekonominin vazgeçilmez bir parçası olarak bütünleştiren bir üretim ve tüketim kültürü oluşturmak" olarak tanımlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda sektörün güçlü ve zayıf yönleri belirlenerek hedefler belirlenmiştir. Belirlenen beş hedef; toplumun tüm kesimlerinde geri dönüşüm konusunda farkındalık yaratmak, geri dönüşümü destekleyen ilgili mevzuatı geliştirmek, atıkların etkili bir şekilde geri dönüştürülmesi için gerekli altyapıyı oluşturmak, dönüşüm çabalarına finansal destek sağlamak, atık üretimini kaydetmek ve etkili bir izleme sistemi kurmaktır.

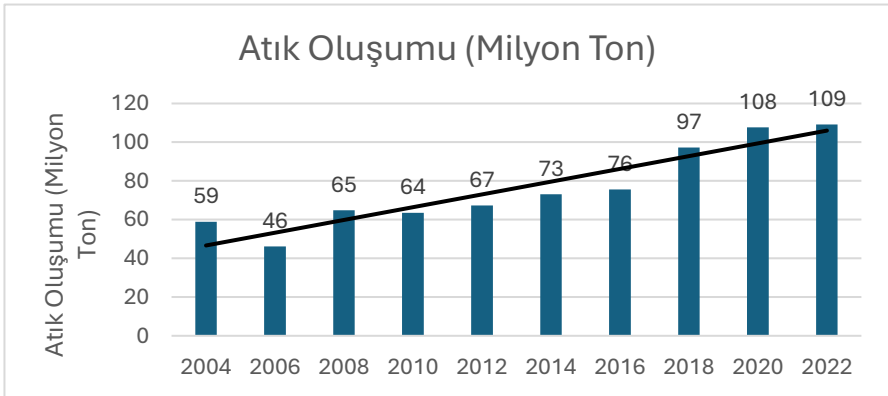
Döngüsel ekonomiye geçişte önemli bir mihenk taşı olarak Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından hazırlanan Ulusal Atık Eylem Planı (2016-2023) gösterilebilir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından hazırlanan Ulusal Atık Yönetim Eylem Planı (2016-2023), ülke genelinde çevre koruma ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda atık yönetimine dair bütüncül bir strateji sunmaktadır. Bu plan, Türkiye’nin ulusal ve uluslararası çevresel yükümlülüklerine uyum sağlamak amacıyla, özellikle Avrupa Birliği Çevre Mevzuatı ve uluslararası çevre sözleşmeleri çerçevesinde oluşturulmuştur.

Türkiye’nin döngüsel ekonomi alanındaki bir diğer önemli çalışmasını Yeşil Mutabakat Eylem Planı ve Çalışma Grubu oluşturmaktadır. Avrupa Birliği (AB), 11 Aralık 2019'da Avrupa Yeşil Mutabakatı'nı (AYM) duyurarak 2050 yılına kadar ilk iklim nötr kıta olma hedefini koymuştur. AYM tarafından öngörülen değişikliklerin kaçınılmaz olarak Gümrük Birliği

ile bütünleşmiş değer zincirleri ve Türkiye'nin AB ile yakın ticaret ve ekonomik entegrasyonu üzerinde doğrudan etkileri olması beklenmektedir. Ticaret Bakanlığı, AYM'nin ve diğer küresel gelişmeleri izlemeye ve potansiyel eylemleri belirlemeye öncü bir rol oynamaktadır. Bu çabaların sonucunda Türkiye'nin Avrupa Yeşil Mutabakatı'na uyumu için bir yol haritası belirlenmiş ve ilgili kurumların katkılarıyla bir eylem planı geliştirilmiştir.

Döngüsel ekonomi modeli kapsamında AB gibi Türkiye'de çalışmalar yapmaktadır ve her geçen gün çeşitli stratejiler ve politikalar geliştirmektedir. CE modeli, kaynakların daha verimli kullanılması, atıkların en aza indirilmesi ve sürdürülebilir üretim-tüketim döngülerinin oluşturulmasını amaçlayan bir ekonomik modeldir. Türkiye'nin bu modele geçişi hem çevresel sürdürülebilirlik hem de ekonomik rekabet gücü açısından kritik bir öneme sahiptir. Ancak bu dönüşümün başarısı, mevcut kaynak kullanımının, atık yönetiminin ve sektörler arası etkileşimlerin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasına bağlıdır. Verilerin analizi, döngüsel ekonomi stratejilerinin etkinliğini değerlendirmek, öncelikli alanları belirlemek ve politika önerileri geliştirmek için vazgeçilmez bir araçtır. Türkiye'de üretilmiş olan atık üretimi şekil 6'da gösterilmiştir.

Şekil 6: Türkiye'de Atık Oluşumu (Milyon Ton, 2004-2022)



Kaynak: Eurostat Data, <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

Türkiye'deki atık oluşumuna ilişkin veriler, 2004 ile 2022 yılları arasında düzenli bir artış trendi sergilemektedir (Eurostat, 2024). 2004 yılında yaklaşık 59 milyon ton olan yıllık atık miktarı, 2022 yılı itibarıyla 109 milyon tona ulaşmıştır. Bu durum, atık üretiminde yüzde 84'e yakın bir artışa işaret

etmektedir. Atık miktarındaki bu artış trendi, döngüsel ekonomi politikalarının aciliyetini vurgulamaktadır. Sürdürülebilir atık yönetimi stratejileri geliştirilmediği takdirde, doğal kaynakların tükenmesi ve çevresel bozulma gibi olumsuz sonuçlar kaçınılmaz olacaktır. Benimsenmesi geri dönüşüm oranlarının artırılması, atık azaltım politikalarının yaygınlaştırılması ve kaynak verimliliği odaklı sistemlerin benimsenmesi, atık yönetimindeki bu olumsuz eğilimin kontrol altına alınmasında kritik bir rol oynayacaktır.

Görülmektedir ki, nüfus oranı arttıkça, büyüme de bir artış olunca atık üretimi de paralel olarak artış göstermektedir. Daha bilinçli bir toplumla, uygulanan her politika ve alınan tedbirlerle doğaya zarar veren atıkların önüne geçilmeli ve doğa dostu yöntemler belirlenmelidir.

5. SONUÇ

Teknolojik gelişmeler, artan nüfus, kaynak kullanımının hızlı artışı neticesinde ortaya çıkan atıkların çevresel bozulmalara neden olmuştur. Dünyada giderek artan çevresel bozulma, kaynak kıtlığı ve iklim değişikliği gibi yapısal problemler, ekonomik büyüme modellerinin sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde yeniden değerlendirilmesini zorunlu hale getirmiştir.

Sürdürülebilir bir büyümenin gerekliliği, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını da karşılayabilecek şekilde tabii kaynakları aktarabilmektir. Doğrusal ekonomi sisteminde ise mümkün olmayan bu durum her geçen gün ekolojik kirlilik, kaynak yetersizliği gibi problemlerle tüm dünya ülkelerini karşı karşıya bırakmaktadır. Bu bağlamda, geleneksel doğrusal ekonomi anlayışına alternatif olarak geliştirilen döngüsel ekonomi modeli, çevresel sürdürülebilirliği ekonomik performansla bütünleştirmeyi hedefleyen bütüncül bir yaklaşımdır. Doğrusal ekonomik modele bir seçenek olarak sunulan döngüsel ekonomi modeli de sürdürülebilir kalkınma kavramı ile bir bütün olarak hareket etmektedir.

Sürdürülebilir kalkınmanın ana hedefleri arasında yer alan; insanlar ve çevrenin stabil şekilde uyumu, adaletli bir toplum oluşturulması, tabii kaynakların kullanımında verimliliğin artırılması, ekolojik bozulmanın önüne geçilmesi, savurganlığın engellenmesi, artan atık üretimine karşı atık yönetimi konusunun ilerletilmesi, iktisadi gelişimin sürdürülebilirliği

konuları döngüsel ekonomi modelinin de ana hedefleri arasında yer almaktadır.

Döngüsel ekonomi, yalnızca bir atık yönetimi stratejisi olarak değil, aynı zamanda sürdürülebilir kalkınma paradigmasının ekonomik ayağını yeniden inşa eden bir sistem dönüşümü olarak ele alınmaktadır. Kaynak kullanımını minimize etmeyi, üretim ve tüketim döngüsünü kapatmayı hedefleyen bu model, geleneksel büyüme yaklaşımlarının çevresel maliyetlerini azaltmayı amaçlamaktadır.

Sonuç olarak, AB ülkelerinin ve Türkiye'nin de izlemiş olduğu politikalar da göstermektedir ki, sürdürülebilir bir kalkınma anlayışı çerçevesinde geliştirilen döngüsel ekonomi modeli, sadece çevresel sağlık açısından değil aynı zamanda atık haline gelen ürünlerin geri dönüştürülmesiyle ülkelerin refahlarına katkı sağlamaktadır.

KAYNAKÇA

- Alada, A., Gürpınar, E., & Budak, S. (2012). Rio Konferansı üzerine düşünceler. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 93–108.
- Altunok, E. (2016). AB iklim değişikliği politikaları. *Denetim*, 45–55.
- Aydın, A., & Çamur, Ö. (2017). Avrupa Birliği çevre politikaları ve çevre eylem programları üzerine bir inceleme. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(13), 21–44.
- Batal, S. (2010). Avrupa Birliği çevre politikalarının temel özellikleri. *Mevzuat Dergisi*, 13(148), 1–17.
- Baykal, T. (2010). Türkiye’de çevre yönetim sisteminin yerel örgütlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(13), 476–492.
- Bayram, T., Altıkat, A., & Torun, F. (2011). Avrupa Birliği ve Türkiye’de çevre politikaları. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 33–38.
- Bozlağan, R. (2005). Sürdürülebilir gelişme düşüncesinin tarihsel arka planı. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 1011–1028.
- Çelikyay, H. H. (2021). Türkiye’de çevre politikaları: Kalkınma planları üzerinden bir inceleme. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 6(15), 185–205.
- Çokgezen, J. (2007). Avrupa Birliği çevre politikası ve Türkiye. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(2), 91–115.
- Dönmez, E., & Değirmen, N. (2016). Avrupa Birliği (AB) ve Türkiye’deki atık yönetimi uygulamalarının karşılaştırılması. In *ISEM 2016: 3rd International Symposium on Environment and Morality* (pp. 249–258). ÇEKUD.
- Dursun, N., & Gülşen, H. (2018). Production and areas of use of gas biofuels and optimization of bioprocess parameters affecting the production efficiency. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 8(2/2), 60–67.
- Duru, B. (2007). *Avrupa Birliği politikaları*. İmaj Yayınevi.
- Ergülen, A., & Atcı, F. (2020). Toplam kalite, çevre ve sıfır atık yönetimi; yaklaşımlar, kazanımlar ve eleştiriler. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 24(2), 299–328.
- Esin, B. (2019). *Avrupa Birliği döngüsel ekonomi politikası: Çok düzeyli yönetim açısından bir analiz* [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi].
- European Parliament. (2023, May 24). *Circular economy: Definition, importance and benefits*. <https://www.europarl.europa.eu/>
- Eurostat. (2024). *Eurostat data*. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

- Ezer, A. I. (2024). *Çevre politikalarında değişimin doğa koruma alanlarına etkisi* [Doktora tezi, Ankara Üniversitesi].
- Güler, D. (2016). *Analitik hiyerarşi yöntemi ve coğrafi bilgi sistemleri ile alternatif katı atık düzenli depolama alanı seçimi: İstanbul ili örneği* [Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi].
- Güneş, Ş. A. (2011). Compliance with the climate change obligations: The Kyoto Protocol compliance mechanism. *Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 8(31), 69–94.
- İlgün, A. (2010). *Katı atık yönetimi ve ters lojistik* [Yüksek lisans tezi, Namık Kemal Üniversitesi].
- Kalyoncu, H. S. (2005). *Avrupa Birliği uyum sürecinde Türkiye'nin karşılaştırmalı atık yönetimi stratejileri* [Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi].
- Karakayalı, H. (2010). *Kurumlarda büyüme ve kalkınma*. Emek Matbaacılık ve Yayıncılık.
- Kaya, H. E. (2020). Kyoto'dan Paris'e küresel iklim politikaları. *Meriç Uluslararası Sosyal ve Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 4(10), 165–191.
- Kestellioğlu, G. (2012). *Avrupa Birliği'nde çevre koruma açısından sürdürülebilir kalkınma ve Türkiye'ye yansımaları* [Yüksek lisans tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi].
- Kılıç, F., & Türkmen, M. (2020). Sürdürülebilir kalkınma anlayışına yönelik döngüsel ekonomi modeli. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 55(4), 2538–2556.
- Mısır, A., & Arıkan, O. (2022). Avrupa Birliği (AB) ve Türkiye'de döngüsel ekonomi ve sıfır atık yönetimi. *Çevre İklim ve Sürdürülebilirlik*, 23(1), 69–78.
- OECD. (2024). *Waste—Waste by sector: Generation, recovery and recycling*. <https://data.oecd.org/>
- Özgen, N. (2019). *Sürdürülebilir kalkınma* (3rd ed.). Pegem Akademi.
- Öztunç, Ö. (2006). *Uluslararası çevre politikalarında Birleşmiş Milletlerin rolü* [Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi].
- Pietzsch, N., & Ribeiro, J. L. (2017). Benefits, challenges and critical factors of success for Zero Waste: A systematic literature review. *Waste Management*, 67, 324–353.
- Sayın, A., & Yerli, A. (2020). Evsel atıklarda geri dönüşüm farkındalığı ve ekonomiye katkısının incelenmesi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 16(29), 1849–1874.
- SEMTRIO. (2025). *Döngüsel ekonomi modeli tanımı, faydaları ve önemi*. <https://semtrio.com/blog/dongusel-ekonomi-modeli-tanimi-faydalari-ve-onemi>

- Sosyal İklim. (2025). *Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA): 2030 hedefleri ve önemi*. <https://sosyaliklim.org/surdurulebilir-kalkinma-amaclari-nedir/>
- Şengün, H., & Yıldız, S. (2018). Avrupa Birliği çevre yönetim sistemi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(18), 39–53.
- Şentürk, S., Eser, L., & Polat, E. (2015). Evsel katı atıkların vergilendirilmesi: Türkiye'de çevre temizlik vergisine fayda ilkesi çerçevesinde eleştirel bir bakış. *Maliye Dergisi*, (169), 1–20.
- Tekeli, İ. (2009). *Cumhuriyetin belediyeçilik öyküsü (1923–1990)* (4th ed.). Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- The World Bank. (2025). *Trends in solid waste management*. https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends_in_solid_waste_management.html
- Türk, B. (2020). *Döngüsel ekonomi çerçevesinde atık yönetimi ve sıfır atık yaklaşımı*. Gazi Kitabevi.
- Ulaşlı, K. (2018). *Geri kazanılabilir atıkların yönetimi ve sıfır atık projesi uygulamaları: Kadıköy Belediyesi* [Yüksek lisans tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi].
- Umut, M., Topuz, Y., & Velioğlu, M. (2015). Çöpten geri dönüşüme giden yolda sürdürülebilir tüketiciler. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 263–288.
- Uysal, Ö. (2013). Sürdürülebilir büyüme kavramının çevre ve ekonomik boyutlarının ayrıştırılması. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 5(2), 111–118.
- Veral, E. S. (2019). An evaluation on the circular economy model and the loops design in the context of waste management. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (15), 18–27.
- Yardım, N., Dirimeşe, V., Varol, Ö., & Mollahaliloğlu, S. (2006). Büyükşehir belediyeleri tarafından toplanan tıbbi atık miktarları: 2004–2005 yılı ilk altı ay verileri ve 81 ilin tıbbi atık toplama, biriktirme ve imha yöntemleri. *DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 20(3), 165–173.
- Yılman, Ş., Erdin, E., Kranert, M., & Bilgin, M. (2011). Avrupa Birliği katı atık yönetimi ve katı atık oluşumunu kaynağında azaltma. *Katı Atık ve Çevre*, (83), 24–30.