



Araştırma Makalesi / Research Article

TÜRKİYE’DE ÇEVRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞE YÖNELİK MALİ TEŞVİKLER: GERİ DÖNÜŞÜM ÖRNEĞİ*

Mine BİNİŞ¹

Öz

Sanayi devrimiyle başlayan ve küresel ekonominin etkisiyle yaygınlaşan “al-kullan-at” yaklaşımının, sosyo-ekonomik gelişmeler ve iklim değişikliği neticesinde kaynakların sürdürülebilirliğini sekteye uğrattığı görülmektedir. Geleneksel doğrusal ekonomi modeline alternatif olarak geliştirilen döngüsel ekonomi modeli ise yeni bir anlayışla kaynakların “azaltma-tekrar kullanma-onarma-yenileme-yeniden üretme-geri dönüştürme ve geri kazanım” yaklaşımı içinde mümkün olan en uzun süre kullanılmasını içermektedir. Çevreye duyarlı kalkınma anlayışını benimseyen bu paradigmanın başlıca araçlarından biri atık yönetimidir. Atıktan değer üretmeyi amaçlayan atık yönetiminde atıkların azaltılması ve atığın bir kaynak olarak ekonomiye yeniden kazandırılması hedeflenmektedir. Yeni bir üretim-tüketim sürecini gerektiren bu yaklaşım, sürdürülebilir bir atık yönetimini ve kaynakların geri dönüşümüne imkân sağlayacak şekilde planlanmasını zorunlu kılmaktadır. Atık yönetimi ve onun alt bileşeni olan geri dönüşümün başarıya ulaşabilmesi kolektif bir çabayı gerektirmektedir. Yüksek maliyet gerektiren çevreye duyarlı bu tür yatırımların aynı zamanda çeşitli teşvik araçlarıyla desteklenmesine de ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle yatırım teşviklerinin yatırımları özendirme kritik bir işlev üstlendiği kabul edilmektedir. Bu çalışmada Türkiye’de geri dönüşüme sağlanan teşviklerin mevcut yapısının ortaya konulması ve yeterliliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yatırım teşvik sisteminde yapılan son düzenlemelerin geri dönüşüm yatırımlarını cazip hale getirmede, geri dönüşüm hedeflerini gerçekleştirmede önemli katkılar sunabilecek gelişmeler olduğu ve teşvik araçlarının çeşitlenmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Döngüsel ekonomi, atık yönetimi, geri dönüşüm, mali teşvikler, sürdürülebilirlik.

JEL Kodları: H23, K34, Q56

FISCAL INCENTIVES FOR ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY IN TURKEY: THE CASE OF RECYCLING

Abstract

As a result of socioeconomic developments and climate change, the “take-use-dispose” approach, which started with the industrial revolution and became widespread with the effect of the global economy, confer to interrupt the sustainability of resources. The circular economy model, which is developed as an alternative to the traditional linear economy model, includes the use of resources for the longer time within a new context of "reduce-reuse-repair-refurbish-remanufacture-recycle and recover" approach. Waste management is one of the main tools of this paradigm, which adopts an environmentally friendly development approach. Waste management, aiming to generate value from waste, target at reducing waste and reintroducing waste to the economy as a resource. This approach, which requires a new production-consumption process, necessitates sustainable waste management and planning in a way that allows for the recycling of resources. The success of waste management, one of the most critical components of the circular economy, and its sub-component recycling requires a collective effort. There is also a need to support such environmentally sensitive investments, which require high costs, with various incentive tools. It is accepted that investment incentives play a critical role, especially in encouraging investments. This study aims to reveal the current structure of the incentives provided for recycling in Turkey and evaluate their adequacy. The study is concluded that the last regulations made in the investment incentive system are developments that can make significant contributions to making recycling investments attractive and achieving recycling targets, and that incentive tools should be diversified.

Keywords: Circular economy, waste management, recycling, fiscal incentives, sustainability.

JEL Codes: H23, K34, Q56

* Bu çalışma 20-22 Ekim 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilen I. Uluslararası Çevre, Enerji ve Ekonomi Kongresi’nde sunum yapılmış ve yayınlanmış özet bildirinin genişletilmiş halidir.

¹ Doç. Dr., Balıkesir Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, mbinis@balikesir.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3296-4627.

Başvuru Tarihi (Received): 01.02.2023 **Kabul Tarihi** (Accepted): 26.07.2023

Giriş

Kıt olan doğal kaynakların verimsiz kullanımı, küresel ekonominin meydana getirdiği kitle üretimi ve sosyo-ekonomik değişkenlerdeki gelişmeler çevresel tahribatların artmasına ve kaynakların sürdürülebilirliğinin sekteye uğramasına yol açmıştır. Kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanması ve çevreye duyarlı büyüme anlayışının uygulamaya geçirilebilmesi için yeni ekonomi modeli arayışlarına gidilmiştir. Döngüsel ekonomi modeli bu bağlamda ortaya atılan sürdürülebilir kalkınma temelli bir modeli teşkil etmektedir.

Döngüsel ekonomi modelinde doğal kaynakların kullanımının minimuma indirilmesi ve oluşan atıkların ekonomiye tekrar kazandırılması amaçlanmaktadır. Bu yaklaşım içerisinde atık kelime anlamı olan tüketilmiş, kullanılamaz kaynak olma manasından çıkartılıp, gerekli işlemlerden geçirilerek yeniden kullanılabilir bir girdi olarak kabul edilmektedir. Sıfır atık, ürün ömrünün uzatılması, geri dönüşüm ve geri kazanım gibi ilkeleri benimseyen yaklaşım çerçevesinde kaynaklardan maksimum değer elde edilmesi hedeflenmektedir.

Belirtilen tüm bu hedeflerin gerçekleştirilmesi küresel bir çabayı gerektirmektedir. Avrupa Birliği ve Birleşmiş Milletler tarafından döngüsel ekonomiye ilişkin düzenlenen protokoller, eylem planları ve belirlenen hedefler bu paradigmanın hayata geçirilmesinde kritik bir role sahiptir. Bununla birlikte her ülkenin de iç mevzuatını döngüsel ekonominin gerekliliklerine uygun bir şekilde yenilemesi ve çevreye duyarlı yatırımları özendirerek yönde teşvikler sunması icap etmektedir. Döngüsel ekonominin temel bileşeni olan atık yönetimi kapsamında devlet atıkların önlenmesi ve geri dönüşümünün sağlanmasında sübvansiyonlar, atık üzerinden alınan vergiler gibi çeşitli vergi politikaları ve yatırım teşvikleri ve benzeri birbirinden farklı araçları uygulamaya alabilir. Çalışmanın kapsamı doğrultusunda atık yönetimi içinde ekonomik büyüme, istihdam ve çevre üzerinde birçok olumlu dışsallığın meydana gelmesine katkısı olan geri dönüşüm faaliyetlerine yönelik teşvikler araştırma konusu seçilmiştir. Geri dönüşüm tesislerinin yüksek maliyetli yatırım niteliği taşıması mali teşviklerin önemini ortaya çıkarmaktadır. Mali teşvikler içerisinde ise yatırım teşvikleri çalışmanın odak noktasını oluşturmaktadır. Çalışmada ilk olarak döngüsel ekonomi kavramı ve çevreye duyarlı kalkınma anlayışı, atık yönetimi ve atık yönetiminin bir bileşenini oluşturan geri dönüşümüne ilişkin teorik bilgiler ele alınmaktadır. Daha sonra ise yatırım teşvikleri kapsamında Türkiye’de atık yönetimine yönelik yasal düzenlemelerin yapısına ve uygulaması hakkındaki açıklamalara ve değerlendirilmesine yer verilmektedir.

1. Kaynak Kullanımına İlişkin Paradigma Değişimi: Döngüsel Ekonomi ve Atık Yönetimi

Üretim sürecinde yer alan kaynakların etkin ve verimli kullanılması esastır. Doğal kaynakların kullanım şekli ekonomik ve teknolojik gelişmeler, sosyal olgular gibi birçok faktöre bağlı olarak farklılaşmaktadır. Üretim-tüketim sürecinde hâkim olan ekonomi modeli al-yap-kullan-at yaklaşımını kabullenen doğrusal ekonomi modelidir. 1983 yılında Birleşmiş Milletler bünyesinde kurulan Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (WCED) raporunda da işaret edildiği üzere kaynakların verimli kullanılması ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamaya yetecek sürdürülebilir yaklaşımların benimsenmesi gerekmektedir. Bu yaklaşımların ekonomik, sosyal ve çevresel olmak üzere sürdürülebilir kalkınmanın üç boyutunu içermesi beklenmektedir (WCED, 1987). Ancak doğrusal ekonomi modelinde kaynak kullanımının çevre üzerindeki olumsuz etkileri dikkate alınmamaktadır.

OECD (2020) tahminlerine göre 2060 yılına kadar küresel ekonominin dört katına ulaşması ve küresel kaynak kullanımının iki katına çıkması öngörülmektedir. Bu tahminlere hızlı nüfus artışı ve sanayileşme gibi unsurların da eklenmesiyle geleneksel üretim tüketim sürecinin sürdürülebilir olmadığı sonucuna ulaşılabilmektedir. O halde kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanımını ve çevreye duyarlı kalkınma anlayışını esas alan bir paradigma değişiminin gerekliliği gün yüzüne çıkmaktadır. Bu gereksinim sonucunda ortaya çıkan ve çevresel sürdürülebilirliği esas alan yeni ekonomi modeli döngüsel ekonomidir.

Doğrusal ekonominin tersine dögüsel ekonomi yaklaşımında kaynakların ekonomiye tekrar kazandırılması ve mikro kaynak kullanımı amaçlanmaktadır. Şüphesiz bu süreç sürekli bir devinimi ifade etmemektedir. Dögüsel ekonomi modelinde de kaynakların kullanımı sonucunda atıklar meydana gelmektedir. Ancak doğrusal ekonomi modeliyle kıyaslandığında enerji tüketimi ve süreç sonucunda ortaya çıkan atık miktarı daha düşük gerçekleşmektedir (Bonciu, 2014). Böylece kaynakların daha fazla değer meydana getirecek şekilde yeniden ekonomide kullanımı yoluyla sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunmaktadır.

Dögüsel ekonomi, “kaynakların ürün haline geldiği ve ürünlerin geri dönüştürülebilecek şekilde tasarlandığı bir yöntem” (Yap, 2006:13) olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir ifadeyle dögüsel ekonomi; çevreye duyarlı büyüme anlayışı altında geri dönüşüm, kaynak kullanımının azaltılması ve atık oluşumunun önlenmesi yoluyla büyümenin kaynak kullanımından ayrılmasının hedeflendiği sürdürülebilir bir ekonomik sistemdir (Madzar, 2021).

Dögüsel ekonomi literatürde ağırlıklı olarak üç ana eylem, olan 3R İlkeleri: “Azaltma, Yeniden Kullanım ve Geri Dönüşüm” ilkelerine dayandırılmaktadır (Ghisellini ve diğ., 2016:15). Temel unsurlarını birincil kaynak kullanımını azaltma, yenileme ve yeniden üretimi; geri dönüşüm ve hammaddelerin üretim ve tüketim süreçlerinde işlenerek geri kazanılması oluşturmaktadır (Milios, 2021). Dögüsel ekonomi yaklaşımında hiçbir kaynağın yok olmadığı, başka bir şekle çevrildiği maddenin korunması yasasından esinlenilmektedir (Gedik, 2020). Diğer deyişle dögüsel ekonomide beşikten beşiğe yaklaşımı² benimsenmektedir.

Çevreye duyarlı bu ekonomi modelinin farklı alanlara ilişkin güçlü yanları mevcuttur. Enerji verimliliğini artırma, yenilenebilir enerji oranını artırma, üretimi maliyet etkin bir şekilde gerçekleştirme söz konusu ekonomi modelinin başlıca faydaları arasında sıralanmaktadır (Wijkman ve Skånberg, 2015). Dögüsel ekonomi alanında öncü vakıflardan olan Ellen MacArthur Vakfı ve McKinsey İş ve Çevre Merkezi tarafından 2015 yılında hazırlanan raporda dögüsel ekonominin kaynak verimliliğinde yıllık %3 oranında bir artışa imkân tanıyabileceği ve böylelikle Avrupa ekonomisine 2030 yılına kadar yılda 0,6 trilyon Euro civarında birincil kaynak faydası sağlayacağı öngörülmüştür. Kaynak dışı ve dışsal faydaları da hesaba katıldığında dögüsel ekonomiye geçişin toplam faydalarının 1,8 trilyona ulaşacağı tahmin edilmiştir (Ellen MacArthur, 2015). Ayrıca dögüsel ekonominin çevreye duyarlı yönetim anlayışına dayanması kaynak yönetiminde sürdürülebilirlik anlamında da fırsatlar doğurmaktadır.

Sürdürülebilir kaynak yönetimi, kıt kaynakların israfını önlemede, kaynak verimliliğini sağlamada ve kalkınmanın çevresel boyutuna duyarlı politikaların uygulamaya alınmasında stratejik bir role sahiptir. Sürecin başarısı kaynakların kullanımı, atıkların üretimi ve atıklardan malzemelerin geri kazanımı gibi göstergeler aracılığıyla ölçülmektedir. Atık yönetimi kapsamında atıklar çeşitli işlemlerden geçirilerek ekonomiye tekrar kazandırılan bir kaynak niteliğindedir. 02.04.2015 tarihli Resmî Gazete’de yayımlanan 29314 sayılı Atık Yönetimi Yönetmeliği’nin dördüncü maddesine göre atık; “üreticisi veya fiilen elinde bulunduran gerçek veya tüzel kişi tarafından çevreye atılan veya bırakılan ya da atılması zorunlu olan herhangi bir madde veya materyal” (Resmî Gazete, 2015) şeklinde tanımlanmıştır. İlgili maddede atık işlevi kalmayan bir ürün şeklinde nitelendirilmiş olsa da sürdürülebilir atık yönetimi kapsamında bu materyallerin ikincil bir kaynak olarak ekonomiye kazandırılabilmesi mümkündür.

Atık yönetimi, “atık malzemelerinin toplanması, taşınması, işlenmesi, geri dönüştürülmesi veya bertaraf edilmesi ve izlenmesini” içeren bir süreçtir (Ioana, 2010:155). Süreç içerisinde biyolojik ve teknolojik atıkların ürün döngüsüne tekrar kazandırılarak aşamalı olarak değerlendirilmesi

² Beşikten beşiğe yaklaşımı (Cradle to Cradle -C2c) ürünün yaşam döngüsü içinde ürün için kullanılan materyallerin artık tekrar kullanılmayacak hale geldiğinde, bu materyallerin yeni ürünün üretiminde kullanılacak şekilde geri dönüşümünü ifade etmektedir (Braungart ve diğ., 2007). Dolayısıyla bu yaklaşım içerisinde atıklar yeni ürünler için geri dönüştürülmüş bir hammadde niteliğindedir.

hedeflenmektedir (Ngan ve diğ., 2019). Dolayısıyla atık yönetimi bir yandan yeni kaynak kullanımını azaltmayı, diğer yandan ise bir kaynağı teşkil eden atıkların yeniden üretime kazandırılmasıyla kaynak etkinliğinin sağlanması amacını taşımaktadır.

Atık yönetimi atık oluşumunun engellenmesi, geri dönüştürülmüş içeriğin artırılması, sürdürülebilir atık yönetiminin teşvik edilmesi ve yüksek kaliteli geri dönüşümün sağlanmasına ilişkin düzenlemeleri içermektedir (European Commission, 2020). Atıkların türlerine ve tehlike durumu gibi özelliklerine bağlı olarak farklı aşamaları içeren bir dizi süreç bulunmaktadır. Söz konusu sürecin Atık Yönetimi Yönetmeliğinin birinci maddesinde hükme bağlandığı üzere atık hiyerarşisinin tüm bileşenlerinin “insan ve çevre sağlığına zarar vermeden yönetiminin sağlanması” (Resmî Gazete, 2015) gereklidir. Ancak bu şekilde çevresel sürdürülebilirlik temin edilebilir. Çevresel sürdürülebilirlik bağlamında birincil seçenek atık oluşumunun önlenmesidir. Fakat kaynağın niteliğine ve ürün döngüsüne bağlı olarak her koşulda bu amaca ulaşılamayabilir. Bu durumda ise ikincil seçenek atıkların yeniden işlenerek kullanıma hazır hale getirilmesi, bu nitelikte olmayanların geri kazanım yoluyla kullanılması, geri kazanıma elverişli olmayanların ise çevre tahribatına yol açmayacak şekilde bertarafı devreye girmektedir.

Avrupa Komisyonu’nun 2020 yılında hazırladığı rapora göre atık yönetim sürecinin başarılı olabilmesi ve beklenen hedeflere ulaşılabilmesi için belli düzenlemelerin varlığı aranmaktadır. Bu düzenlemeler aşağıdaki şekilde sıralanabilir (European Commission, 2020:13):

- AB 2008/98 direktifi atık önleme hedefi kapsamında belirlenen önlemler uyarınca atıkların kademeli olarak azaltılmasına yönelik uygulamaların yürürlüğe alınması,
- Ayrıştırıcı toplama sistemleriyle atıkların kaynaktaki niteliklerine göre ayrıştırılması,
- Genişletilmiş üretici sorumluluğu düzenlemelerinin uygulamaya geçirilmesi.

Yukarıda ifade edilen bu düzenlemeler atık yönetiminin temel gerekliliklerini oluşturmaktadır. Atık yönetiminin direktifler³, ekonomi paketleri ve AB çevre eylem programlarında öncelikli alanlar içinde düzenlendiği görülmektedir. Örneğin AB Altıncı Çevre Eylem Programında (ÇEP) yedi tematik stratejiden birisi olarak *Atıkların Önlenmesi ve Geri Dönüşümüne* yer verilmiştir. İzleyen bir diğer çevre eylem programı olan 7. Çevre Eylem Programında ise 2020 yılına kadar kişi başına düşen atık miktarının azaltılması, atıktan üretilen enerji geri kazanımının sadece geri dönüştürülemeyen atıklarla sınırlı tutulması ve geri dönüştürülebilir malzemelerin güvenli bir şekilde geri dönüştürülmesi ve kompostlanabilir malzemelerin etkin bir şekilde depolanması bir hedef olarak düzenlenmiştir (European Environment Agency, 2014). Son olarak 2021-2030 yıllarını kapsayan 8. Çevre Eylem Programında da Avrupa Yeşil Mutabakatının hedefleriyle uyumluluk gösteren “ekonomik büyümeyi kaynak kullanımından ve çevresel bozulmadan ayırma” öncelikli bir hedef olarak belirlenmiştir (European Commission, 2022). Çevresel sürdürülebilirliği ifade eden bu hedef çevreye duyarlı büyüme anlayışına dayanmaktadır.

Avrupa Birliği’ndeki düzenlemelerin yanı sıra Türkiye’de sürdürülebilir atık yönetimi doğrultusunda kalkınma planları, eylem planları ve ulusal stratejiler ile çeşitli hedeflerin belirlendiği ve çevreye duyarlı yatırım kategorisinde değerlendirilen yatırımlara yönelik düzenlemelere gidildiği görülmektedir. 2019-2023 yıllarını kapsayan “On Birinci Kalkınma Planı” bu yöndeki düzenlemelere örnek arz etmektedir. Planda sıfır atık projelerinin yaygınlaştırılması,

³ AB’nin atık yönetimine ilişkin başlıca direktifleri “Atık Çerçeve Direktifi, Düzenli ve Depolama Direktifi ve Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Direktifleridir”. Ayrıca 2015 yılında kabul edilen “Döngüsel Ekonomi Paketi” atık direktiflerinin revizyonunu ve atık azaltımına yönelik düzenleme tekliflerini içermektedir. Pakette atık yönetimine ilişkin AB ortak hedefleri kapsamında 2030 yılına kadar atıkların geri dönüşümünde belediye atıkları için %65, ambalaj atıkları için %75 hedefi belirlenmiştir. 2018 yılında ise komisyon hedeflerinde yapılan güncellemeyle belediye atıkları için geri dönüşüm hedefi %60’a, ambalaj atıkları için %70’e düşürülmüştür (Sapmaz Veral, 2018). İzleyen yıllardaki Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Yeni Ekonomi Döngüsel Eylem Planı atık yönetimine ilişkin diğer önemli düzenlemeleri oluşturmaktadır.

geri kazanılmış ürünlere teşvikler getirilmesi, geri kazanım ve bertaraf tesislerinin desteklenmesi gibi tedbirler ele alınmıştır (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019). Ulusal eylem planlarında da sürdürülebilir atık yönetimine ilişkin düzenlemelere yer verilmiştir.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından hazırlanan “Atık Yönetimi Eylem Planı (2008-2012)” bakanlığın atık yönetimine ilişkin hedeflerinin belirlendiği bir plandır. “Ulusal Atık Yönetimi ve Eylem Planı (2016-2023)” geri dönüşüm yoluyla atıkların yeniden ekonomiye kazandırılması hususunda temel düzenlemeleri içeren önemli bir diğer belge niteliğindedir. Ayrıca Çevre Kanunu ek 12. maddesiyle 01.01.2022 tarihi itibarıyla zorunlu depozito uygulamasına geçilmiştir. Eylem planlarında belirlenen hedeflerle birlikte depozito uygulamasının geri dönüşüm oranı üzerinde olumlu etki doğurabileceği öngörülmektedir.

Sürdürülebilir atık yönetiminin temininde önemli bir bileşen olan geri dönüşüme yönelik Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’na hazırlanan 2014-2017 yıllarını kapsayan “Ulusal Geri Dönüşüm Strateji Belgesi ve Eylem Planı” da önemli bir diğer eylem planıdır. Bu plan ile geri dönüşüme ilişkin durum tespiti yapılarak geri dönüşüm hedeflerine ve geri dönüşüm kapsamında finansal destek sağlama hedefine yer verilmiştir (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2014). İklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya yönelik “Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi” ve “Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi (2010-2023)” de atık yönetimine ilişkin düzenlemeleri barındırmaktadır. Belgede çevresel sürdürülebilirlik hedefi doğrultusunda atık sektörüne ilişkin ulusal önlemler ve hedefler belirlenmiştir (İklim Değişikliği Bakanlığı, 2010).

Atık yönetimine ilişkin önemli bir gelişmede Türkiye Çevre Ajanslarının kurulmasıdır. 24.12.2020 tarih ve 7261 sayılı “Türkiye Çevre Ajansının Kurulması ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” ile kurulan çevre ajansları sürdürülebilir kalkınma, dögüsel ekonomi ve sıfır atık yaklaşımının uygulanabilirliğini gerçekleştirme misyonunu üstlenmişlerdir (Sayıştay Başkanlığı, 2022). Dolayısıyla gerek uluslararası düzenlemeler ve gerekse de bahsedilen ulusal düzenlemeler gereğince çevreye duyarlı atık yönetiminin uygulamaya geçilmesinin ve sürdürülebilir atık politikalarını destekleyecek tedbirlerle kaynakların ekonomiye geri kazandırılmasının gerekliliğinden bahsedilebilir. Özellikle küresel ekonomi ve dünya nüfusundaki artışa bağlı olarak her yıl oluşan atık miktarının yükseliş seyrine devam etmesi geri dönüşümün önemini daha da meydana çıkarmaktadır. OECD verileri de sürdürülebilir atık yönetiminin gerekliliğini ortaya koyar niteliktedir. OECD (2020) verilerine göre OECD ülkelerinde oluşan atık miktarı yıllar itibarıyla artış seyrine devam etmektedir. Her ne kadar 2000’li yıllarda belediye atıkları azalma eğilimine girse de OECD bölgesinde yaşayan bir kişi yılda ortalama 520 kilogram belediye atığı üretmektedir. Bu rakam 2000 yılına göre 30 kilogram daha az, 1990 yılına göre ise 20 kilogram daha fazla atık miktarına işaret etmektedir. O halde çevresel sürdürülebilirliğin etkin bir atık yönetimini gerekli kıldığı ifade edilebilir.

2. Atık Yönetiminin Temel Bir Bileşeni Olarak Geri Dönüşüm

AB Atık Çerçeve Direktifinde atık hiyerarşisi şeklinde ifade edilen atık yönetim sistemi ile faaliyetler verimlilikleri esas alınarak en düşükten en yükseğe derecelendirilmektedir. Hiyerarşi sırasıyla “önleme, yeniden kullanıma hazırlama, geri dönüşüm, geri kazanım ve bertaraf” aşamalarından oluşmaktadır (Aksay ve Güğerçin, 2022). Birincil seçenek olan atık oluşumunun önlenememesi halinde diğer seçenekler devreye girmektedir. Özellikle oluşan atıkların çevresel sürdürülebilirlik bağlamında geri dönüşümünün hayati bir işleve sahip olduğu belirtilebilir.

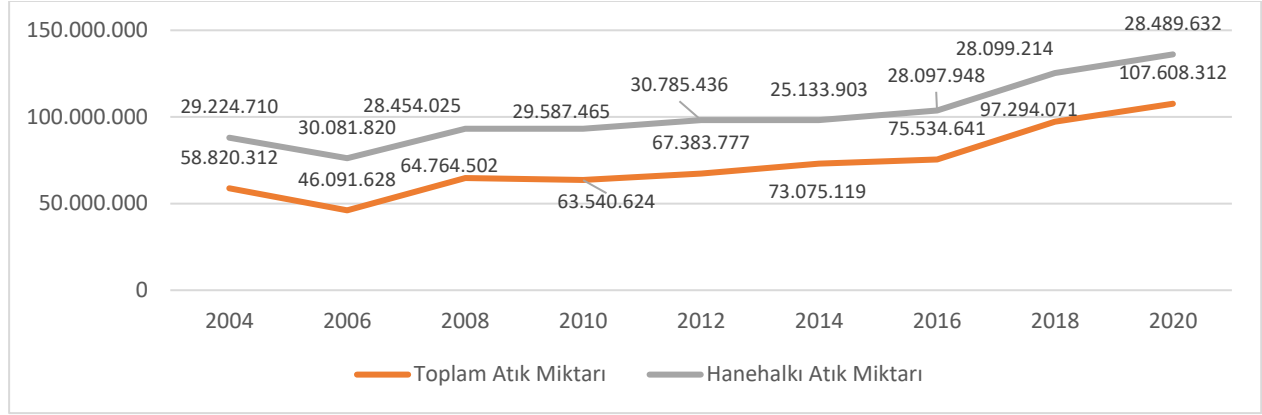
Geri dönüşüm, çeşitli işlemlerden geçtikten sonra üretim ve tüketim aşamasında kullanılan kaynakların ikincil hammaddeye dönüştürülerek yeniden kullanıma elverişli hale getirilmesini içeren bir süreci ihtiva etmektedir (TÜDAM, 2016). İkincil mevzuatın temel kaynağını oluşturan Atık Yönetimi Yönetmeliği’nde geri dönüşüm aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

“Enerji geri kazanımı ve yakıt olarak kullanımı ya da dolgu yapmak üzere atıkların tekrar işlenmesi hariç olmak üzere, organik maddelerin tekrar işlenmesi dâhil atıkların işlenerek asıl kullanım amacı ya da diğer amaçlar doğrultusunda ürünlere, malzemelere ya da maddelere dönüştürüldüğü herhangi bir geri kazanım işlemidir” (madde 4/z).

Birçok ülkede en yaygın anlamıyla geri dönüşüm, atık maddelerin toplanmasını ve yeniden kullanılmasını ifade etmektedir. Atıklar toplanıp türlerine göre ayrıştırılmakta ve ayrıştırılma sonrası toplanan atıklardan yeni ürünler için hammadde temin edilmektedir (Ioana, 2010:162). Böylece çeşitli işlemlerden geçirilen atıklardan ucuz bir girdi olarak yararlanılabilmektedir. Atık yönetiminin en önemli unsurlarından birini oluşturan geri dönüşümün çevreye, insan sağlığına ve ekonomiye birçok faydası bulunmaktadır. Birçok potansiyel fayda barındıran geri dönüşüm faaliyetleri çevreye duyarlı atık yönetim sisteminin temel bileşenini oluşturmaktadır.

Her yıl milyonlarca kaynak atık olarak ortaya çıkmakta ve bu atıklar çevre, ekonomi ve insan sağlığı üzerinde birçok olumsuz etkilere neden olmaktadır. Özellikle doğada çözünemeyen veya çözünmesi uzun yıllar süren atıkların çevre üzerindeki tahribatını gidermeye ve çözünebilir nitelikte olanların ise geri dönüşümüne yönelik faaliyetlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu faaliyetler, geri dönüştürülebilir atıkların ekonomiye yeniden kazandırılması ile geri dönüştürülemeyecek atıkların çevreye en az zarar doğuracak şekilde bertarafını içermektedir.

Atık yönetimi geçmişte, atık malzemelerden düzenli depolama veya yakma yoluyla kurtulmanın basit bir yolu olarak kabul görse de günümüzde bu anlayış başkalaşmıştır. Çevreye duyarlı atık yönetimi, kaynak verimliliğine dayalı olarak materyallerin geri dönüşümü ve atıkların çevresel etkilerinin önlenmesi görüşünü temel almaktadır. Her ne kadar halen dünya çapında birçok değerli kaynağın kaybına ve ağır çevresel etkilere yol açan bertaraf modeli uygulanmaya devam etse de yenilikçi geri dönüşüm ve kazanım teknolojilerine olan yönelimin de azımsanmayacak kadar dikkat çekici nitelikte olduğu ifade edilebilir (Ghisellini ve diğ., 2016). Atık miktarındaki artışın seyrine devam etmesi geri dönüşüm faaliyetlerine olan ihtiyacı beslemektedir. Dünya Bankası’nın yaptığı çalışmanın bulgularına göre 2030 yılında dünya genelinde atık miktarında 580 milyon ton artış olacağı ve atık miktarının 2 milyar 590 milyon tona ulaşacağı öngörülmektedir. Aynı çalışmanın 2050 yılına ilişkin öngörülleri ise dünya genelinde atık miktarında 1 milyar 390 milyon ton artış ve toplam atık miktarının 3 milyar 400 milyon olacağı yönündedir (Tezel ve diğ., 2020:946). Avrupa Parlamentosunun 2020 yılında yayınladığı rapora göre biyokütle, fosil yakıtlar, metaller ve mineraller gibi malzemelerin küresel tüketiminin gelecek kırk yılda iki katına çıkması, yıllık atık üretiminin ise 2050 yılına kadar %70 oranında artması beklenmektedir (European Commission, 2020:2). Dünya genelindeki tabloya paralel olarak Türkiye’de de yıllar itibariyle oluşan atık miktarında artış gözlenmektedir. Şekil 1’de Türkiye’de yıllar itibariyle oluşan atıkların seyrine yer verilmektedir.

Şekil 1: Türkiye’de Atık Miktarlarının Yıllar İtibariyle Görünümü (2004-2020)

Kaynak: EUROSTAT, 2022 verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Toplam atık miktarı ve hanehalkı atık miktarlarının yer verildiği şekil üzerinden yıllar itibariyle hanehalkı atık miktarının aynı seyirde olmadığı atık miktarının 2004 yılından 2014 yılına kadar artış gösterdiği, 2014 yılında ise ivmenin tersine döndüğü ve önemli bir düşüşün kaydedildiği ancak izleyen yıllarda tekrar artışa geçtiği anlaşılmaktadır. Bununla birlikte toplam atık miktarının ise yıllar itibariyle artışına devam ettiği gözlenmektedir. Toplam atık miktarının 2004-2020 yılları arası yüzde değişim oranına bakıldığında %82,94 oranında artış yaşandığı hesaplanmaktadır. Ayrıca EUROSTAT (2022) verilerine göre Türkiye’de hanehalkı atık miktarı neredeyse AB ortalamasından üç kat fazla gerçekleşmektedir. Son derece önemli bir artışı ifade eden bu tablo atık oluşumunun önlenmesinin ve oluşan atıkların kaynakta ayrıştırılıp geri dönüşümünün sağlanmasının gerekliliğini işaret etmektedir. Oluşan atıkların geri dönüşümünden önce bunların kaynakta toplanması ve türlerine göre ayrıştırılması gerekmektedir. Bu ise oluşan atıkların türlerine göre farklı süreçleri ve maliyetleri ortaya çıkartmaktadır. Tablo 1’de farklı ekonomik faaliyetler ve birimler kapsamında Türkiye’de 2020 yılında oluşan toplam atık miktarına ve toplam atıklar içinde atıkların türlerine ilişkin verilere yer verilmektedir.

Tablo 1: Türkiye’de Oluşan Atıkların Dağılımı (2020 yılı) (Ton)

Birimler	Toplam Atık Miktarı	Tehlikeli Atık Miktarı	Tehlikesiz Atık Miktarı
İmalat Sanayi İşyerleri	23.867.866	4.597.274	19.270.593
Termik Santraller	24.375.356	10.012	24.365.343
Maden İşletmeleri	27.581.875	26.044.730	1.537.144
Organize Sanayi Bölgeleri	279.067	116.720	162.347
Sağlık Kuruluşları	109.683	106.570	3.113
Hanehalkı	28.635.018	1.352	28.633.665
TOPLAM	104.848.864	30.876.658	73.972.206

Kaynak: (TÜİK, 2021).

Tablo 1’de Türkiye genelinde oluşan atık miktarına ilişkin verilerden hareketle tehlikesiz atık miktarının toplam atık miktarı içindeki payı %70,55, tehlikeli atıkların payı ise %29,45 olarak hesaplanmaktadır. En fazla atık miktarı ise hanehalkına ait olup, bunu maden işletmeleri takip etmiştir. 2020 yılı verilerine göre çeşitli ekonomik birimlerin oluşturduğu toplam atık miktarı 104.848.864 tondur. TÜİK’in her iki yılda bir yayınlanan atık istatistiklerine göre 2018 yılında

toplam 94.870.818 ton atık meydana gelmiştir (TÜİK, 2021). 2018 yılı ile kıyaslandığında 2020 yılında oluşan atık miktarında %10’dan fazla artışın gerçekleştiği sonucuna ulaşılmaktadır.

Değerlendirilebilir Atık Malzemeler Sanayicileri Derneği (TÜDAM) (2016) tarafından geri dönüşüm sektörüne ilişkin hazırlanan rapora göre yerleşim birimlerinde yıllık yaklaşık olarak 6 milyon ton geri dönüştürülebilir atık ortaya çıkmakta ve bunlardan 5 milyon tonu çöp sahalarına gömülmektedir. Bu rakamlardan hareketle geri dönüştürülebilir nitelikteki atıkların sadece 1 milyon tonunun, yüzdesel olarak hesaplandığında yaklaşık %17’lik kısmının geri dönüştürüldüğü sonucuna ulaşılabılır. Ekonomik değeri yıllık 1,5 milyar dolara tekabül eden bu atıkların çöp sahalarına gömülmesi için kamunun yaptığı harcama ise yıllık 750 milyon dolardır. Çöp sahasına dökülen aslında geri dönüştürülebilir nitelikte olan bu atıkların ülkeye maliyeti böylece 2,25 milyar TL’yi bulmaktadır. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2021a) atık istatistiklerine göre Atık Beyan Sistemine (TABS) yapılan beyanlar doğrultusunda 2020 yılında atık işleme tesislerine geri kazanım amacıyla 15.074.763 ton, bertaraf amacıyla 13.686.550 ton atık gönderilmiştir. 2020 yılında toplam 29.710.234 ton atığın % 50,74’ü geri kazanılmak amacıyla atık işleme tesislerine, %46,07’si ise bertaraf amacıyla sterilizasyon, düzenli depolama ve yakma tesislerine yollanmıştır. Geri kalan atıkların %2,17’si stok olarak ve %1,02’si ihraç şeklinde işlenmiştir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2021b). O halde atık miktarının azaltılmasına ve oluşan atıkların çevresel sürdürülebilirliği temin eden faaliyetler kapsamında değerlendirilmesine gereksinim bulunmaktadır.

Çevresel sürdürülebilirliği sağlamada geri dönüşüm faaliyetleri stratejik bir öneme sahiptir. Kısa, orta ve uzun vadeli olmak üzere farklı politikaları gerektiren geri dönüşüm çevreye duyarlı kalkınma anlayışını esas almaktadır. Bir ülkenin mevcut geri dönüşüm oranını artırma potansiyeli hukuki ve teknolojik altyapı, ekonomik gelişmişlik düzeyi, toplumsal farkındalık gibi ekonomik, hukuki ve sosyolojik birçok alt faktörle ilişkilidir. Her ülkenin ulusal stratejileri kapsamında belirlenen geri dönüşüm oranları ülkenin çevresel sürdürülebilirlik performansının değerlendirilmesine fırsat tanımaktadır. Türkiye’de toplam geri dönüşüm ve geri kazanım hedeflerinin yer aldığı 26.06.2021 tarihli ve 31523 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” kapsamında belli yıllara ilişkin geri kazanım ve geri dönüşüm oranları üzerinden değerlendirme yapma imkânı elde edilmektedir. Tablo 2’de yürürlükten kalkan eski yönetmelik ile yeni yönetmelikteki hedeflere birlikte yer verilmektedir.

Tablo 2: *Toplam Geri Dönüşüm ve Geri Kazanım Hedefleri*

Yürürlükten Kalkan 30283 sayılı Yönetmelik Kapsamında Hedefler			Yürürlükte Olan 31523 sayılı Yönetmelik Kapsamında Hedefler		
	Toplam Geri Kazanım Oranı (%)	Toplam Geri Dönüşüm Oranı (%)		Toplam Geri Kazanım Oranı (%)	Toplam Geri Dönüşüm Oranı (%)
2018 yılı	56	54	2021-2025 yılları arası	60	55
2019 yılı	58	54	2026-2030 yılları arası	-	65
2020-2025 yılları arası	60	55	2031 yılı sonrası	-	70
2026-2030 yılları arası	-	65			
2031 yılı sonrası	-	70			

Kaynak: 30283 sayılı ve 31523 sayılı yönetmeliklerin 19 ve 21. maddesinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Tablo 2’de malzeme cinsi ayrımına tabi tutulmaksızın her bir yıl için belirlenen geri kazanım ve geri dönüşüm oranları gösterilmektedir. Yürürlükten kalkan 30283 sayılı yönetmeliğin yürürlük tarihi olan 2018 yılından başlayarak geri kazanım ve geri dönüşüm oranlarına yönelik hedeflerde yıllar itibariyle kademeli bir artış öngörülmüştür. 2021 yılında yürürlüğe giren yeni yönetmelikte ise eski yönetmelikte yer alan toplam geri dönüşüme ve geri kazanıma ilişkin oranların yenilenmediği anlaşılmaktadır. Geri kazanıma ilişkin en son 2025 yılını içerecek şekilde geri kazanım hedefleri belirlendiği, geri dönüşümün ise AB direktiflerine uygun olarak 2030 yılı ve sonrasında içerecek şekilde düzenlendiği görülmektedir. 31523 sayılı yönetmelik kapsamında belirlenen hedeflerin başarı ölçüsünün değerlendirilmesi ilerleyen yıllarda mümkün olabilecektir. Bununla birlikte Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın yıllık ambalaj atıkları bültenine göre 2020 yılında ambalaj atıklarının geri kazanım oranı %62 şeklinde gerçekleşmiştir. 2019 yılında %48, 2018 yılında ise %61 olarak meydana gelen geri kazanım oranları yönetmelikteki hedeflerin 2019 yılı haricinde gerçekleştiğini göstermektedir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022b). İlgili yıllara ilişkin bültenlerde sadece gerçekleşen geri kazanım oranlarına yer verildiğinden dolayı geri dönüşüm oranlarına ilişkin hedeflerin ayrıca ne kadarının sağlandığına ilişkin değerlendirme yapılamamaktadır.

Çevreye duyarlı atık yönetimi kapsamında belirlenen geri dönüşüm hedeflerinin yakalanabilmesi gelişmiş atık yönetim süreçlerinin varlığına ve bunların etkinliğine bağlıdır. Oluşan atıkların düzenli depolama alanlarına gönderilmesi ekonomide bir değer olarak kullanılacak kaynağın israfına neden olmanın yanında insan sağlığı ve çevre üzerinde de olumsuz etkilerin doğmasına yol açabilecek bir durum da ortaya çıkartabilir. Çevreye duyarlı atık yönetimi kapsamında atık ayırma, toplama ve tasnif sistemlerinin uygulanması, gerekli altyapının kurulması ve geri dönüşüm faaliyetlerine uygun süreçlerin, teknolojilerin ve ikincil pazarların geliştirilmesi gibi zorunlulukların karşılanması gerekliliğinden bahsedilebilir (European Parliamentary Scientific Foresight Unit, 2017). Bu hususların karşılanmasıyla birlikte sürdürülebilir kalkınma hedeflerini yakalama fırsatı elde edilebilecektir.

3. Türkiye’de Geri Dönüşüm Faaliyetlerinin Mevcut Durumu

Sürdürülebilirlik ifadesi ekonomik büyüme, çevrenin korunması ve insan sağlığı gibi faktörleri içine alan bir anlamı içermektedir. Geri dönüşüm faaliyetleri yürüten işletmeler kaynakların ekonomiye yeniden kazandırılmasını sağlayarak çevrenin korunması, atıktan değer oluşturma ve istihdam imkânı sunmaktadırlar. Bilindiği üzere geri dönüşüm faaliyetleri ön işlem gerektiren faaliyetlerdir. Geri dönüştürülecek atıklar öncelikle toplanmakta, sonrasında ayrıştırılmakta ve en son niteliklerine göre çeşitli işlemlerden geçirilerek ikincil pazara sunulmaktadır.

Türkiye’de geri dönüşüm faaliyetleri ticari faaliyet kapsamında yürütülmektedir. Ticari mahiyet taşıyan geri dönüşümün Türkiye uygulamasına bakıldığında daha çok cam, kâğıt ve plastik toplama yoluyla atıkların bireysel veya sokak toplayıcıları tarafından toplandığı ve ayrıştırıldığı görülmektedir (Sayıştay Başkanlığı, 2007). Son yıllarda ise geri dönüşüm tesislerinin kurulmasıyla mevcut durumda farklılıklar oluşsa da halen bireysel ve sokak toplayıcıları tarafından toplanan atıkların miktarı azımsanmayacak oranda yüksek olduğu ifade edilebilir.

Atık yönetiminde birinci derecede sorumlu olan belediyelerin bütçelerinin yaklaşık %40’lık payını atık toplama ve depolama hizmetlerini de kapsayan temizlik işleri oluşturmaktadır (Sayıştay Başkanlığı, 2007). Bütçelerinin neredeyse yarısını ifade eden bu oran atık yönetimine ilişkin sorumlulukta belediyelerin yükünün azaltılması gerekliliğine işaret etmektedir. Atık yönetiminin özel geri dönüşüm tesisleri aracılığıyla veya kamu-özel sektör ortaklıkları aracılığıyla gerçekleşmesi mevcut ihtiyacın karşılanmasını sağlayabilir. Her yıl oluşan atık miktarındaki artış göz önüne alındığında bu tür girişimcilik faaliyetlerinin devlet tarafından desteklenmesine ve sürdürülebilir atık yönetimine yönelik politika araçlarının geliştirilmesine olan ihtiyaç gün yüzüne

çıkılmaktadır. Tablo 3’te 2020 yılında imalat sanayinde oluşan atık miktarına ve yönetimine yer verilmektedir.

Tablo 3. İmalat Sanayinde Oluşan Atıkların Yönetimi (2020 yılı)

Atığın Bertaraf ve Geri Kazanım Şekli	Toplam Atık	Tehlikeli Atık	Tehlikesiz Atık
Tesis bünyesinde geri kazanılan	1.677.695	12.324	1.665.371
Satılan/lisanslı tesislere gönderilen	13.438.779	1.055.755	12.383.025
Dolgu malzemesi olarak kullanılan/doğaya yeniden kazandırılan	97.555	-	97.555
Beraber yakma/yakma tesisinde yakılan	400.955	47.481	353.474
Belediye /OSB tarafından toplanan	763.534	1.073	762.461
Düzenli depolama tesislerine gönderilen	5.776.936	3.474.185	2.302.751
İşyeri sahasında depolanan	1.693.288	6.456	1.686.831
Diğer yöntemlerle bertaraf edilen	19.124	-	19.124
TOPLAM	23.867.866	4.597.274	19.270.593

Kaynak: (TÜİK, 2021).

Tablo 3’te gösterildiği üzere 2020 yılında imalat sanayinde oluşan atık miktarının %56,3’lük kısmı satılmış veya lisanslı tesislere gönderilmiştir. Oluşan atıkların yönetim şeklinde ikinci sırada %24,2 ile atıkların düzenli depolama tesislerine gönderilmesi, üçüncü sırada ise %7,1 ile işyeri sahasında depolama oluşturmuştur. Bunu ise sırasıyla; %7 ile tesis bünyesinde geri kazanma, %3,2 ile belediye veya OSB tarafından toplanma, %1,7 ile beraber yakma/yakma tesisinde yakılma, %0,4 ile dolgu malzemesi olarak kullanma ve son olarak %0,1 ile diğer yöntemlerle bertaraf edilme izlemiştir. Söz konusu tablo atık hiyerarşisinin uygulanması açısından yeniden kullanma, geri dönüşüm ve geri kazanım süreçleri birlikte değerlendirildiğinde, toplam atık miktarının %63’lük kısmının tekrar ekonomiye değer olarak kazandırıldığı veya enerji kullanımında değerlendirildiği sonucuna ulaştırmaktadır. Geri kalan yaklaşık %37’lik kısmının ise atık hiyerarşisinin en son aşaması olan bertaraf kapsamında bertaraf edildiği veya depolandığı görülmektedir. Bu sonuçlar oluşan atıkların daha büyük bir kısmının tekrar ekonomiye kazandırıldığını ifade etse de uzun vadede geri dönüştürülemeyen ve atık hiyerarşisinde en son seçenek olarak kabul edilen bertaraf ve depolamanın ekonomi ve çevre üzerindeki negatif dışsallıklarını gidermeye yönelik tedbirlere de gereken önem verilmelidir. Ayrıca TÜİK tarafından yayımlanan atık istatistiklerinde atık yönetiminin bileşenleri bazında ayrıştırmaya gidilerek istatistiki bilgilere yer verilmesinin gereklilik gösterdiği ifade edilebilir. Böylece toplanan atıkların ne kadarının geri dönüştürüldüğüne ilişkin somut bir değerlendirme yapma imkânı elde edilebilecektir.

Atıkların toplanmasında birincil sorumluluğu olan belediye atıklarının değerlendirilme şekli de çevresel sürdürülebilirlik kapsamında ele alınmalıdır. TÜİK 2020 yılı verilerine göre Türkiye’de belediyelerce toplanan atık miktarı 32.324.472 tondur. Kişi başına toplanan günlük ortalama atık miktarı ise 1,13 kilogramdır (TÜİK, 2021). 2023 yılında kişi başı ortalama atık tutarının ise 33 milyon tona ulaşması beklenmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017). Toplam 1.389 belediyenin 1.387’si tarafından verilen atık hizmeti kapsamında toplanan atıkların değerlendirilme şekli ise Tablo 4’te gösterilmektedir.

Tablo 4: Belediye Atıklarının Değerlendirilme Şekilleri (2020 yılı) (Ton)

Atığın Bertaraf ve Geri Kazanım Şekli	Atık Miktarı (Ton)
Belediye çöplüğüne gönderilen	5.492.803
Düzenli depolama tesislerine gönderilen	22.443.507
Geri kazanım tesislerine gönderilen	4.263.733
Diğer bertaraf yöntemleri	124.429
TOPLAM	32.324.472

Kaynak: (TÜİK, 2021).

Tablo 4'teki veriler 2020 yılında belediyelerce toplanan atıkların büyük bir kısmının bertaraf edildiğini ve depolandığını göstermektedir. Toplam belediye atık miktarının yaklaşık %70'i düzenli depolama tesislerine ve %17'lik kısmı ise belediye çöplüğüne gönderilmiştir. Sadece %13'lük kısmı geri kazanım tesislerine gönderilmiştir. Bu sonuç atıkların toplanmasında birincil sorumluluğu olan belediyelerin atık yönetim sistemlerini döngüsel ekonomi yaklaşımına uygun bir şekilde düzenlemeleri gerekliliğine dikkat çekmektedir. OECD genelinde geri dönüşüm oranları da dikkate alındığında söz konusu zorunluluğun daha da önem kazandığı söylenebilir. OECD (2023) verilerine göre OECD toplamında belediye atıklarının 2020 yılı geri dönüşüm oranı %24 iken, Türkiye'de ise bu oran %12,8'dir. EUROSTAT (2022) verileri doğrultusunda belediye atıklarının geri dönüşüm oranlarına bakıldığında ise 2020 yılı AB ülkeleri ortalaması %49,2, Türkiye'de ise %12,3'dir. Tüm oluşan atıkların geri dönüşüm oranı açısından incelendiğinde ise EUROSTAT (2022) verilerine göre 2020 yılı geri dönüşüm oranı AB ortalaması %58'dir. Ancak Türkiye'ye ilişkin oluşan tüm atıkların geri dönüşüm oranlarına mevcut olmadığından geri dönüşüm oranları açısından bir karşılaştırma yapılamamaktadır. Belediye atıkları açısından ortaya konulan tablonun ayrıca geri dönüşüm tesislerinin teşvikine yönelik düzenlemelere olan ihtiyaca da işaret ettiği ifade edilebilir.

Türkiye'de sürdürülebilir atık yönetimi kapsamında ulusal belge ve planlarda çeşitli hedeflerin düzenlendiği görülmektedir. Bu bağlamda "İklim Değişikliği Eylem Planı 2011-2023" ve "Katı Atık Ana Planı" Türkiye genelinde bertaraf ve geri kazanım tesislerinin kurulması hedefinin yer aldığı atık yönetimine ilişkin önemli ulusal planlardır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012). Geri dönüşüm faaliyetlerine yönelik temel mevzuatlardan biri olan Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik gereğince 2035 yılına kadar belediye atıklarının %65'inin geri dönüşebilir şekilde tesis edilmesi gerekmektedir. Belediye atıklarının geri dönüşümüne yönelik bu hedefin gerçekleştirilebilmesi adına sürdürülebilir atık yönetimi ve geri dönüşüm tesislerinin sayısının artırılması gerekliliğinden bahsedilebilir. Özellikle çeşitli teşvik araçlarıyla bu tür yatırımlar cazip hale getirilerek geri dönüşüm ve kazanım tesislerinin sayısında artış meydana getirilebilir.

4. Türkiye'de Geri Dönüşüm Faaliyetlerine Yönelik Mali Teşviklerin Değerlendirilmesi

Türkiye'de atıkların geri dönüşümü belediyeler, yetkilendirilmiş kuruluşlar ve toplama ayrıştırma tesisleri tarafından gerçekleştirilmektedir. Atık yönetiminde birincil yükümlülük belediyelerde olsa da atıkların toplanması, ayrıştırılması, geri dönüşümü ve geri kazanımı süreçlerinin neredeyse tamamı lisanslı özel yatırımcılarca yürütülmektedir (TÜDAM, 2016). Bu nedenle geri dönüşüm alanına yönelik teşvikler önem arz etmektedir.

4.1. Geri Dönüşüm Faaliyetlerine İlişkin Teşvikler ve Gerekçeleri

Sürdürülebilir atık yönetiminin gerçekleştirilmesinde döngüsel ekonomi yaklaşımını özendirecek yasal düzenlemelerin yapılması ve mali araçlarla desteklenmesi gereklilik göstermektedir. Bu hususta ise özellikle doğal kaynakların kullanımından ziyade atıkların geri dönüşümünü gerçekleştirerek ekonomide ikincil hammadde kullanımını sağlayan işletmelere sunulan teşvikler

kilit bir rol oynamaktadır. Teşvikler finansal teşvikler, mali teşvikler ve diğer teşviklerden³ oluşabilir. Nitekim mali teşvikler bu alanda genel kabul gören araçlardan birini oluşturmaktadır. Teşviklerin, yatırım kararlarını değiştirmeye ve daha fazla ikincil hammaddenin geri kazanılmasını teşvik etmeye yetecek boyutta olması önem taşımaktadır. Mali teşvikler “malzemelerin değerini artırmaya ve döngüsel ekonomiye yönelik faaliyetleri desteklemek amacıyla ulusal ve yerel düzeyde uygulanabilecek elverişli mali araçlar” olarak nitelendirilebilir (European Commission, 2014:60). Çeşitli teşvik araçlarıyla geri dönüşüm faaliyetinde bulunan işletmelere kolaylıklar tanınarak girişimcilik faaliyetleri desteklenmektedir.

Geri dönüşüm sektörüne sağlanan teşvikler çeşitli vergi muafiyetleri, indirim ve istisna gibi mali teşviklerden oluşabilir. Ayrıca nakdi yardımlar gibi finansal teşvikler veya çevre dostu diğer destekler de uygulanabilmektedir. Geri dönüşüm sektörüne ilişkin uygulanabilecek araçlar hukuki araçlar ve ekonomik araçlar şeklinde gruplandırılabilir. Hukuki araçlar atık yönetimine ilişkin standartların oluşturulmasını ve belirli alanlara ilişkin yasakların düzenlenmesini amaçlamaktadır. Ekonomik araçlar ise devletin vergiler, harçlar, sübvansiyonlar, ürün vergileri gibi çeşitli araçlar ile bu sektöre yönelik uygulamalarını içermektedir (Aydın ve Deniz, 2017:442). Son yıllarda vergi politikaları aracılığıyla atık yönetimine ilişkin düzenlemeler yapılabileceğine yönelik yaklaşımlar doğrultusunda “atık hiyerarşisi vergisi” ortaya atılmıştır. Atık hiyerarşisi vergisinde vergi oranları atık yönetimi hiyerarşisine göre atıkların depolanmasında en yüksek, geri dönüşümde ise en düşük vergi oranlarını içerecek şekilde uygulanmaktadır. Özellikle atığı bir değer olarak ekonomiye yeniden kazandırmayı amaç edinen geri dönüşüm ve geri kazanım faaliyetlerinde bulunan işletmelere sağlanan indirimli KDV oranlarıyla bu tür işletmelerin hizmet sunma kabiliyetleri artırılarak ekonomide bir bütün olarak kaynak verimliliğinin artışına katkıda bulunabilecektir (Milios, 2021). Özellikle geri dönüşüm faaliyetlerinin yüksek maliyetli yatırımlar niteliğinde olması bu tür faaliyetlerin mali teşviklerle desteklenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Literatürde yer alan çalışmalar da bu zorunluluğu destekler niteliktedir. Örneğin Pajunen ve Heiskanen (2012) çalışmalarında çevreye duyarlı yatırımlara ilişkin kararlarda en önemli itici gücün yatırım maliyeti gibi mali konular olduğu ve bu nedenle ekonomi politika araçlarının rekabet gücünü azaltmayacak şekilde daha çok teşvik odaklı geliştirilmesi üzerinde durulmuştur. Costa ve diğ. (2010) tarafından Danimarka, Birleşik Krallık, Portekiz ve İsveç ülkelerinin atık yönetiminden hareketle yapılan vaka analizinin bulgularına göre sürdürülebilir atık yönetiminin başarısında teşviklere ihtiyaç bulunmaktadır. Benzer şekilde Domenech ve Bahn-Walkowiak (2019) çalışmalarında AB ülkelerinde döngüsel ekonomiye geçişin desteklenmesinde teşviklerin gerekliliğini ortaya koymuşlardır. Liu ve diğerlerine (2022) göre sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin gerçekleştirilmesinde atık geri dönüşümü gibi endüstriler geliştirilmeli ve bunlar uygun araçlarla teşvik edilmelidir. Kumar ve diğ. (2019) tarafından yapılan çalışmada da doğrusal ekonomi modelini döngüsel ekonomi modeline dönüştürebilmek için devlet desteğinin gerekliliğine değinilmiştir. Özellikle mali teşvikler bu açıdan önem göstermektedir.

Çevresel sürdürülebilirlik hedefi kapsamında geri dönüşüm faaliyetlerine yatırımcıların yönelmesinde en büyük engellerden biri yatırım maliyetlerinin yüksekliğidir. Literatürde yatırımcıları bu tür yatırımlara özendirmede ve yatırımların maliyetlerinin azaltılmasında etkili olabilecek faktörleri konu alan çalışmalar yer almaktadır. Kuo ve Chan (2021)’ın Çin ülke örneği üzerinden ele aldıkları çalışmalarına göre mevzuat, vergi sübvansiyonları ve tercihli muameleler firmaların döngüsel ekonomiye ve geri dönüşüme yönelmesinde etkili olan faktörlerdir. Diğer bir Aranda-Usoñ ve diğ. (2019) tarafından İspanyol şirketleri örneğinden gerçekleştirilen analiz sonucunda kamu sübvansiyonlarının işletmelerin döngüsel ekonomi girişimlerine yönelmesinde

³ Diğer teşvikler; düzenleyici teşvikler, sübvansiyonlar, piyasa ve döviz kuru ayrıcalıkları şeklinde sıralanabilir. Standartların belirlenmesi, ucuz enerji hizmeti, arsa tahsisi, tekel hakkı verilmesi, özel kur uygulaması gibi uygulama alanı bulabilen bu teşvikler de geri dönüşüm sektörüne yönelik yatırımcıların özendirilmesi için önemli araçlar olarak ifade edilebilir. Diğer teşvikler için bkz. (TÜDAM, 2016).

olumlu bir etkiye sahip olduğuna işaret edilmiştir. Aynı şekilde Singh ve diğ. (2018) döngüsel ekonomi sürecini teşvik etmede vergi iadeleri, krediler, hibeler ve sübvansiyonlar gibi teşviklerin pozitif ve anlamlı etki doğurduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Xiang ve diğerleri (2022) tarafından inşaat atıkları geri dönüşüm işletmeleri üzerinden yapılan çalışmaya göre ise sübvansiyonlar ve vergi teşvikleri işletmelerin ekonomik faydalarını ve üretim girişimini etkili bir şekilde geliştirebilecek, çevre tahribatını azaltabilecek ve sosyal refahı geliştirebilecektir. Benzer olarak Wei ve diğ. (2023) de çalışmalarında inşaat atıklarının geri dönüşümünün gelişimi ile bu tür girişimlere yönelik sağlanan teşviklerin ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Mali teşviklerle ilgili olarak döngüsel girişimleri desteklemek için teşviklerin gerekliliğini doğrulayan çalışmalara da yer verilmesi gerekmektedir. Literatürde geri dönüşüm girişimlerine yönelik mali teşviklerin çevresel sürdürülebilirlik açısından etkisini inceleme konusu alan doğrudan bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bununla beraber ilişki kurulabilecek çalışmalar bulunmaktadır. Di Maio ve Rem (2015) tarafından sürdürülebilir kalkınma ve geri dönüşüm ilişkisinin incelendiği çalışma bu alana örnek gösterilebilir. Çalışmada oluşturulan Döngüsel Ekonomi Endeksi üzerinden stratejik, ekonomik ve çevresel beklentilere bağlı olarak geri dönüşümüne ilişkin karar alma aracı geliştirilmiştir. Çalışmanın bulgularına göre geri dönüşüm yenilikçi şirketler için yeni iş fırsatları ve toplum ve çevre üzerinde pozitif yönde etkiler doğurmaktadır. Milios (2021) çalışmasında ise ürünlerin yaşam döngüsüne uygun şekilde kaynak verimliliğini esas alan vergi araçları geliştirilmesi ve geri dönüşüm ve geri kazanıma ilişkin vergi indirimi gibi teşviklerin uygulamaya alınması sonucuna ulaşmıştır. Vergi teşviklerinin gerekliliğini doğrulayan çalışmalara örnek olarak ayrıca Henriques ve diğ. (2022) ve Fiedler ve diğ. (2021) tarafından yapılan çalışmalar gösterilebilir.

Çevresel sürdürülebilirliği sağlamaya yönelik uygulamaya alınacak vergi teşvik politikalarının geri dönüşüm işletmelerinin gelişimini nasıl etkileyeceği, hangi vergi teşvik politika araçlarının atıkların daha etkin geri dönüşümünü sağlayacağı ve böylece işletme maliyetlerini azaltıp, gelirlerini artırmaya yönelik temel sorunu teşkil etmektedir. Hartley ve diğ. (2020) göre politikalar bütüncül bir yaklaşımla ele alınmalı ve politikalar atık yönetiminin tüm aşamalarını içerecek şekilde düzenlenmelidir. Çalışmada birincil politika aracı olarak döngüsel ürünler için tanınacak vergi indirimlerine işaret edilmiştir. Feldman ve Perez (2012)'a göre geri dönüşüm politikaları çoklu araçları içerecek şekilde tasarlanmalı ve mevzuatın etkinliği içsel ve dışsal motivasyon arasındaki etkileşime duyarlı olmalıdır. Duff (2003) ise çalışmasında çevreye duyarlı faaliyetlere yönelik vergi teşviklerinin dışsalıkları içselleştirerek sosyal olarak verimli faaliyetleri özendirmedeki, ürün ve faaliyetlerin maliyetlerindeki azalmadan kaynaklı dinamik verimliliği teşvik etmedeki, çevreye duyarlı olmayan ürün ve faaliyetlere ilişkin farklı tutumlar geliştirerek çevreye duyarlı davranış değişikliklerinin geliştirilmesindeki önemine işaret etmiştir. Çalışma sonucunda çevre vergilerinin ve vergi teşviklerinin çevre düzenlemeleri, ticari izinler, gönüllü anlaşmalar, doğrudan sübvansiyonlar gibi diğer çevre politikalarının tamamlayıcısı olarak görülmesi gerekliliğine varılmıştır.

Sürdürülebilir bir atık yönetimi temin etmede ve atıkların geri dönüşümünü sağlamada en etkili olabilecek teşvik araçlarını inceleme konusu alan çalışmalar da mevcuttur. Liu ve diğerleri (2022) tarafından Çin'de vergi teşvik politikalarının inşaat atıklarının geri dönüşüm girişimleri üzerindeki etkileri MATLAB simülasyonu üzerinden analiz edilmiştir. Analiz sonucunda geri dönüşüm girişimlerine yönelik vergi teşviklerinin her yükümlülük için farklılaştığı ve vergi teşviklerinin %70 seviyelerine ulaştığında KDV lehinde politikalarının en yüksek ekonomik faydayı getirdiği, bunu kurumlar vergisinin takip ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

4.2. Geri Dönüşüm Tesislerine İlişkin Mali Teşviklerin Değerlendirilmesi

Türkiye’de teşvik sistemi 2012 yılında yürürlüğe giren yeni teşvik sistemi doğrultusunda uygulama alanı bulmaktadır. 2012/3305 sayılı “Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar” ile teşvik sistemi genel, bölgesel, öncelikli yatırım konuları ve stratejik yatırım olmak üzere başlıca dört grup altında düzenlenmiştir. Her teşvik uygulaması kapsamında uygulanmakta olan destek unsurları ve nitelikleri farklılık göstermektedir. İlgili kararda teşvik sisteminin amaçları arasında *çevre korumaya yönelik yatırımları* özendirme amacına da yer verilmektedir. Geri dönüşüm teşvik sisteminin bu amacına hizmet eden yatırım türlerinden birini teşkil etmektedir.

Nüfus artışı ve şehirleşme oranlarındaki artış üzerinden evsel atıkların ve endüstriyel atıkların artmaya devam edeceği öngörülmektedir. Dolayısıyla atık yönetimi için geri dönüşüm sektörüne yönelik tesislerin sayısının artış göstermesi zorunluluk göstermektedir. Türkiye’de mevcut bertaraf ve geri katılım tesislerine ilişkin sayıya aşağıda Tablo 5’te yer verilmektedir.

Tablo 5: Atık Bertaraf ve Geri Kazanım Tesisleri Sayısı (2020 yılı)

Türü	2016 yılı	2018 yılı	2020 yılı
Atık Bertaraf Tesisi Sayısı	140	166	184
Düzenli Depolama Tesisi	134	159	174
Yakma Tesisi	6	7	10
Atık Geri Kazanım Tesisi Sayısı	1.558	2.057	2.568
Kompost Tesisi	7	8	9
Beraber Yakma Tesisi	35	40	50
Diğer Geri Kazanım Tesisleri	1.516	2.009	2.509
TOPLAM	1.698	2.223	2.752

Kaynak: (TÜİK, 2022).

Tablo 5’te yer verilen iki yılda bir açıklanan TÜİK verilerine göre 2016 ile 2020 yılları arasında atık bertaraf ve geri kazanım tesislerinin sayısında yıllar itibariyle artış meydana gelmiştir. 2016 yılında 140 olan atık bertaraf tesisi sayısı 2020 yılına gelindiğinde % 31’lik bir artışla 184’e çıkmıştır. Atık geri kazanım tesisi sayıları açısından değerlendirildiğinde ise tesis sayısında 2016 yılından 2020 yılına kadarki zamanda %39’luk bir artış hesaplanmaktadır. Bu değişim döngüsel ekonomi hedefleriyle uygunluk göstermektedir. Söz konusu gelişmeler olumlu bir tablo ortaya koymakla birlikte her yıl evsel atıklardaki ve sanayi atıklarındaki artışının karşılanabilmesi, atıkların çevreye en az zararlı olabilecek şekilde yönetilmesinin sağlanması ve ekonomiye değer olarak yeniden kazandırılabilmesi için bu tesislerin sayısındaki artışın süregelmesi gereklidir.

Geri dönüşüm tesisleri çevre lisansına tabi yatırımlar arasında yer almaktadır. Bu nedenle 01.11.2014 tarihinde yürürlüğe giren Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği uyarınca “Geçici Faaliyet Belgesi (GFB) ile Çevre İzin/Çevre izin ve izin lisans belgelerine” sahip olmaksızın faaliyette bulunmaları mümkün değildir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2021a). Atık hiyerarşisinde ilk iki sırada yer alan önleme ve yeniden kullanma yasal düzenlemeler ve toplumun bilinçlendirilmesi gerekliliğini taşıyan ve büyük bir maliyet ortaya çıkarmayan niteliğe sahip faaliyetlerdir. Ancak hiyerarşide üçüncü sırada yer alan geri dönüşüm faaliyetleri yüksek yatırım maliyeti gerektirmektedir. Bu tür tesislerim yatırım maliyeti teknoloji seçimine bağlı olarak 1,7 milyar € ile 2,9 milyar € arasında değişmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017). Atıkların geri

dönüşümüne ilişkin yatırımların büyük bir payının özel yatırımlara ait olması nedeniyle bu alandaki yatırımcıların teşvik edilmesi ihtiyaç göstermektedir.

Geri dönüşüm faaliyetlerine sağlanan destek ve teşviklere ilişkin düzenlemeler özellikle 2018 yılından sonra hız kazanmıştır. Bu gelişmelere paralel olarak geri dönüşüm tesis kapasitelerinin de artış gösterdiği görülmektedir. Atık yönetiminin en önemli aşamalarından birini teşkil eden geri dönüşüm tesisleri ile 1982 Anayasası 56. maddesinde hükmedilen çevrenin korunması hak ve ödevine uygun olarak, atıkların çevre üzerindeki negatif dışsallıkları azaltılmakta ve atıkların geri dönüşümü yoluyla ekonomiye girdi sağlanmaktadır. Geri dönüşümün gerçekleştirilmesinde toplama- ayırma tesisleri ve maddesel geri dönüşüm tesislerinin varlığına ihtiyaç duyulmaktadır. Atıklar öncelikle toplama ve ayrıştırma tesislerinde (TAT)'larda ayrıştırılmakta, akabinde ise geri dönüşüm tesislerine (GDT) gönderilmektedir. Ayrışan bu atıklar GDT'lerde madde türlerine göre işlemlere tabi tutularak ekonomiye yeniden kazandırılmaktadır (Sayıştay Başkanlığı, 2022).

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın çevre lisans belgesine sahip tesislerin sayısına ilişkin istatistiklerine bakıldığında bu tür tesislerin ağırlıklı olarak sanayileşmenin yoğun olduğu bölgeler olan 1. ve 2. bölgelerde kurulu olduğu görülmektedir. Örneğin Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş kuruluşlardan biri olan Kâğıt Geri Dönüşüm Sanayicileri Derneği tarafından 2017-2019 yıllarına ilişkin düzenlenen raporda sadece tehlikesiz atık lisanslı firma sayısı 2.967, TAT lisanslı firma sayısı 273, TAT ve tehlikesiz atık lisanslı firmaları sayısı ise 475 olarak belirtilmiştir. Aynı raporda bu firmaların büyük bir çoğunluğunun 1.ve 2. bölgelerde ağırlıklı olduğu ifade edilmiştir (AGED, 2022:9-12). TÜDAM (2016, s. 52) raporunda da ifade edildiği üzere çevre lisanslı tesislerin %70'e yakını 1. ve 2. bölgelerde faaliyette bulunmaktadır. Evsel atıkların %80'nin ve endüstriyel atıkların %90'nın bu bölgelerde olduğu dikkate alındığında lisanslı tesis sayılarının 1. ve 2. bölgelerde yoğunluklu olmasının aslında söz konusu bölgelerin diğer sosyo-ekonomik göstergelerine paralel olağan bir sonucu yansıttığı ifade edilebilir.

Atıkların kaynağında geri dönüşüm işlemine tabi tutulması sürdürülebilir atık yönetim sistemine uygunluk göstermektedir. Fakat yeni teşvik sistemi kapsamında uygulanmakta olan bölgesel teşvik uygulamaları bölgelerin gelişmişlik endekslerine bağlı olarak uygulanmakta ve en fazla teşvik en az gelişmiş 5. ve 6. bölgeye tanınmaktadır. Bu neden ile atıkların en fazla olduğu 1. ve 2. bölgeler bu uygulama kapsamında bölgesel destek unsurlarından yararlanma imkânı bulamamaktaydı. 1. ve 2. bölgede oluşan bu atıkların diğer bölgelerde kurulan veya kurulacak tesislere taşınması ek maliyetlerin doğmasına neden olacak bir nitelik taşımaktaydı.

2020 yılında yatırım teşvik sisteminde 2846 karar sayılı Cumhurbaşkanı Kararı ile 2012/3305 sayılı "Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Kararda" yapılan düzenlemeyle 21.08.2020 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere atık geri kazanım ve atık bertaraf tesisleri öncelikli yatırım konuları kapsamına alınmıştır. Düzenleme kapsamında çevre lisansına tabi yatırımlar kategorisinde yer alan geri dönüşüm tesislerinin yatırım kriterlerinde iyileştirmeye gidilmiştir. Daha önce yatırım teşviğinden yararlanmanın temel şartı olan 5 milyon ve üzeri sabit yatırım tutarı kaldırılmıştır. Diğer önemli bir gelişme ise lisanslı geri dönüşüm tesislerinin öncelikli yatırım konularına alınmasıyla birlikte en az 5. teşvik bölgelerde uygulanan teşviklerden istifade etme imkânı getirilmesidir. Çevre lisansına tabi yatırımlar kategorisinde yer alan geri dönüşüm veya atık işleme ve geri kazanım tesisleri öncelikli yatırım kapsamında Tablo 6'da yer verilen destek unsurlarından faydalanabilmektedir.

Tablo 6: Çevre Lisansına Tabi Yatırımların Yararlanabileceği Yatırım Teşvik Destek Unsurları

Destek Unsurları	Uygulama Şekli
KDV istisnası	Yatırım teşvik belgesi kapsamında imalat sektöründe yapılan bina-inşaat harcamaları 31.12.2025 tarihine kadar istisnadan yararlanabilir. Ayrıca yatırım malı makine ve teçhizat ile teşvik belgesi kapsamındaki yazılım ve gayri maddi hak satış ve kiralama harcamaları KDV’den istisnadır.
Gümrük Vergisi muafiyeti	Yurt dışından sağlanan teşvik belgeli yatırım malı makine ve teçhizat Gümrük vergisinden muaftır.
Vergi indirimi	Yatırım için öngörülen katkı tutarına ulaşmaya kadar gelir vergisi ve kurumlar vergisi mükelleflerine vergi oranları indirimli olarak uygulanır. Yatırıma katkı oranı %40, vergi indirim oranı % 80 şeklinde uygulanır.
Sigorta primi işveren hissesi desteği	İlave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’na karşılanır. 6. Bölgede yatırım yapılması halinde destekten yararlanma süresi 10 yılı, 6. bölge dışında yapılan yatırımlarda 5.bölge destekleri kapsamında 7 yıl destekten yararlanılmaktadır.
Sigorta primi işçi hissesi desteği	İlave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işçi hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’na karşılanır. Ancak bu destek sadece 6. Bölgelerdeki yatırımlar için uygulama alanı bulmaktadır.
Faiz veya kâr payı desteği	Sabit yatırım tutarının %70’ine kadar kullanılan krediye ilişkin ödenecek faizin veya kâr payının bir kısmı ilk 5 yıl Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’na karşılanır. 6. Bölgede yatırım yapılması halinde faiz desteği 7 puan, 6. bölge dışında yapılan yatırımlarda 5. bölge destekleri kapsamında 5 puan destekten yararlanılmaktadır.
Yatırım yeri desteği	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca yatırım yeri tahsis edilebilir

Kaynak: (2012/3305 sayılı karar; Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019b, s. 16).

Öncelikli yatırım konuları kapsamındaki yatırımlar hangi bölgede yapılmış olursa olsun yürürlüğe giren düzenleme ile en az 5. bölgelerde uygulanan yukarıda yer verilen destek unsurlarından yararlanma imkânı tanınmıştır. Dolayısıyla öncelikli yatırım konuları kapsamında sayılan bir çevre lisanslı yatırım 1. veya 2. bölgede dahi yapılsa 5. bölgede yatırım yapan yatırımcılara sağlanan desteklerden faydalanabilmektedir.

Geri dönüşüm tesisleri imalat sektörü kategorisinde yer almaktadır. Bu nedenle Tablo 6’da belirtilen destek konuları ve unsurlarının yanında yatırım teşvik kapsamında %15 vergi muafiyeti ve tesislerin inşaat harcamalarında gerçekleşen mal teslimlerinde yüklenilen KDV’nin iade desteklerinden de yararlanabilmektedirler. Ayrıca yatırım teşvik sisteminin yanında aşağıda yer alan desteklerden de yararlanma olanağı bulunmaktadır. Bunlar;

- *Belediye imar harçları muafiyeti:* 2464 sayılı Belediye Gelirleri Kanunu 80. maddesi f fıkrası uyarınca inşa edilen yapı ve tesisler bina inşaat harcı ve yapı kullanma izni harcından muaftır.
- *Belediye Gelirleri Kanunu kapsamında diğer muafiyetler:* Yatırım teşvik belgeli yatırımlara ilişkin inşa edilen yapılar ayrıca ilgili kanun kapsamında “parselasyon harcı, ifraz ve tevhit harcı, plan ve proje tasdik harcı, zemin açma izni ve toprak hafriyat harcı ile yapı kullanma harcından” muaf tutulmaktadır.
- *Damga vergisi muafiyeti:* 488 sayılı kanun II sayılı tabloda damga vergisinden istisna edilen kağıtlar kısmında 6898 sayılı kanun ile yapılan değişiklik ile yatırım teşvik belgesine sahip yatırımcılarla bu malların üreticileri ve tedarikçileri arasında düzenlenen kağıtlar,

sözleşmeler, taahhütnameler, teminatlar ve bu nitelikteki işlemler damga vergisinden müstesnadır.

- *Emlak Vergisi muafiyeti*: 1319 sayılı Emlak Vergisi Kanunu 5. maddesine göre yatırım teşvik belgeli yatırımlara ait binalar inşaatlarının sona erdiği yılı takip eden bütçe yılını izleyen 5 yıl boyunca geçici muafiyet kapsamında düzenlenmiştir.
- *SGK muafiyeti*: 5510 sayılı kanun ek madde 2 kapsamında toplam sabit yatırım tutarı %35'e ulaşıncaya kadar SGK muafiyetinden yararlanır. 6. bölgede yatırımın yapılması halinde toplam sabit yatırım tutarı %100'e ulaşıncaya kadar SGK muafiyetinden faydalanılabilmektedir.

Türkiye'de yatırım teşvik sistemi kapsamında yapılan son düzenlemeler ile geri dönüşüme ilişkin yatırımlar için yürürlükte olan destek unsurlarının birçoğundan yararlanma imkânı getirilmiştir. Çevreye duyarlı bu tür yatırımları teşvik etmek amacıyla sunulan yatırım teşvik tedbirleri yanında KOSGEB, kalkınma ajansları ve Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı gibi farklı kurum ve kuruluşlar tarafından verilen desteklerin de büyük bir fonksiyon üstlendiği ifade edilebilir.

KOSGEB tarafından Girişimci Programı Faaliyet konuları kapsamında yer alan yatırımlara çeşitli destekler sunulmaktadır. Kalkınma ajansları proje bazlı destekler vermektedir. Ayrıca Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı destekleri verilen çevre proje destekleri çevreye duyarlı yatırımların teşvik edilmesi kapsamında proje bütçesinin en fazla %50'si 1 yılı geri ödemesiz toplam 4 yıl faizsiz en fazla 1.000.000 ABD doları destek verilmektedir. KOSGEB tarafından sağlanan "İleri Girişimci Programı Faaliyet Konuları" kapsamında düzenlenen faaliyet konuları içerisinde çevreye duyarlı yatırımların tanımlanması bu bağlamda kritik bir fonksiyon üstlenebilir. Sürdürülebilir atık yönetimi açısından yatırım teşvik sistemi yanında geri dönüşüm faaliyetlerine yatırım yapmayı cazip hale getiren çeşitli kuruluşlarca verilen bu tür diğer destekler de geri dönüşüm faaliyetlerine yatırım yapmayı cazip hale getirmede önemli avantajlar sunmaktadır. Bununla birlikte geliştirilmeye ihtiyaç gösteren durumlar da mevcuttur.

Organize sanayi bölgelerinde geri dönüşüm ve bertaraf tesislerinin kurulmasının önündeki zorluklar mevcut sorunlardan birini oluşturmaktadır. Her ne kadar Organize Sanayi Bölgeleri Uygulama Yönetmeliğinde yapılan değişiklikler ile yasal mevzuat açısından geri dönüşüm tesislerinin OSB içinde kurulmasının önü açılmış olsa da uygulamasının kısıtlı olduğu ifade edilebilir. Yönetmeliğin 54. maddesinin ilk düzenlemesi uyarınca organize sanayi bölgeleri içinde atık toplama-ayırma, geri dönüşüm ve geri kazanım tesisleri kurulamamaktaydı. Sonrasında 16.04.2020 tarihli ve 31101 sayılı yönetmelik kapsamında geri dönüşüm ve bertaraf tesislerine OSB'nin teknik altyapısı kapsamında olma ve genel kurul kararı alma şartlarını yerine getirmeleri halinde OSB'de kurulabilme imkânı tanınmıştır. 27.05.2021 tarihli 31493 sayılı yönetmelik ile kurulamayacak tesislere ilişkin hükümlerin yürürlükten kalkmasıyla birlikte tesisler şartları sağlamaları halinde OSB içinde kurulabilmektedir. Ancak şartların ağırlığı geri dönüşüm tesislerinin ruhsat alarak OSB içinde faaliyette bulunmalarını güçleştirmektedir. Bu nedenle geri dönüşüm tesisleri OSB'de kurulan işletmelere tanınan yatırımın bulunduğu ilin bir alt bölgesindeki desteklerden yararlanamamaktadır. Bu konuya çözüm olarak TUDAM (2016) raporunda da önerildiği üzere sektöre yönelik İhtisas Organize Sanayi Bölgeleri kurulması ve yoğun atık üretilen illerde yaygınlaştırılması önem göstermektedir. Böylece geri dönüşüm tesisleri OSB'lere tanınan desteklerden ve arazi tahsisinden faydalanabilecektir.

Geri dönüşüm ve geri kazanım tesislerine yönelik bir diğer gereklilik bu tür faaliyetlere özgü araçların yürürlüğe alınmasıdır. Atık işleme, geri dönüşüm ve geri kazanım tesislerine yönelik selektif yatırım teşvik unsurlarının tanımlanması bu tür yatırımların sürdürülebilirliği açısından önem taşımaktadır. Bu tür yatırımlara özellikle işletmenin kuruluş aşamasında diğer yatırımlardan farklı olarak kuruluş desteği verilmesi, makine, teçhizat ve yazılım gibi gerekli ekipmanın temin edilmesine yönelik geri ödemesiz destek sunulması gibi olanaklar tanınmalıdır.

Yeni bir alanı teşkil eden atık yönetimi konusunda Türkiye’nin atık hiyerarşisine uygun bir sistem tasarlanması gerekmektedir. Atık hiyerarşisinin ilk ayağını oluşturan atıkları önleme ve azaltma toplumsal farkındalığı ve çeşitli idari ve yasal tedbirleri gerektiren bir konuyu teşkil etmektedir. Çalışma konusu açısından değerlendirildiğinde Türkiye’de etkin bir geri dönüşümü gerçekleştirecek politikalara öncelik verilmesi gerekliliğinden bahsedilebilir. Etkin bir atık yönetimi atıkların toplanması sürecinden başlamaktadır. Atıkların kaynağında kayıt altına alınması ve kaynağında ayrıştırılması atık yönetiminin başarısında öncü bir rol üstlenmektedir. Türkiye’de atık yönetimi belediyelerin atıkları dışında Atık Yönetim Uygulaması aracılığıyla kayıt altına alınmaktadır. Atık yönetim uygulaması; Atık Beyan Sistemi (TABS), Mobil Atık Takip Sistemi (MoTAT) ve Kütle Denge Sistemini içermektedir. Bu şekilde belediye atıkları dışındaki atıkların takibi olanaklı hale gelmektedir (Sayıştay Başkanlığı, 2022:27). Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nın 2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi (2019: 49)’nde “Ekonomik Değerli Atık İzleme Sistemi”nin kurulmasına yönelik olarak Sanayi Sicil Bilgi Sistemi kurulacağı ifade edilmiştir. Bu hedef dögüsel ekonomiye yönelik geliştirilmiş olup, atık yönetiminin iyileştirilmesinde kritik bir fonksiyon üstleneceği ifade edilebilir. Bahsi geçen düzenlemeler atıkların takibinde ve yönetiminde önemli gelişmelerdir. Bunlarla beraber ayrıca Aydın ve Deniz (2017) çalışmalarında ifade ettikleri üzere diğer başarılı ülke uygulamalarından yararlanılarak Türkiye’de atık yönetiminde çeşitli düzenlemelere gidilebilir. Örneğin Macaristan’da işletmeler belirlenen maktu vergi tutarları nispetinde geri dönüşüm sistemine getirdikleri atıkların miktarına bağlı olarak vergi mahsubundan yararlanabilmektedir. Bunun gibi ödüllendirme niteliğinde olan mali teşvikler aracılığıyla atık yönetimine işlerlik kazandırılabilir.

Atık yönetiminin bir diğer aşaması olan oluşan atıkların geri dönüşümü ve geri kazanımı kaynak verimliliği ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında temel yapıtaşlarıdır. Geri dönüşüm faaliyetlerine yönelik belirlenecek politikaların geri dönüşüm tesislerine yatırım yapmayı özendirerek şekilde düzenlenmesi gereklidir. Türkiye’de geri dönüşüm oranı AB ülkelerinin gerisindedir. Mevcut farklılığın giderilmesi ve geri dönüşüm oranının artırılması hedefi doğrultusunda Türkiye’de atık işleme ve geri kazanım tesislerine özgü sektör bazlı desteklemelere gidilmesinin gerekliliğinden bahsedilebilir.

5. Sonuç

Çevresel sürdürülebilirlik hedefinin gerçekleştirilmesinde atık yönetimi kilit bir fonksiyona sahiptir. Atık yönetimi insan sağlığı, çevre ve ekonomi üzerinde birçok pozitif dışsallığı barındırmasının yanında negatif dışsallıkların azaltılması ve bertaraf edilmesi gibi görevler de üstlenmektedir. Atık yönetimi, kaynakların aşırı kullanımını önlemede ve kaynakların geri dönüşüm ile geri kazanım yoluyla tekrar ekonomiye kazandırılması ve kullanılabilir hale getirilmesi gibi ekonomik olarak katma değer sağlayan bir alanı da aynı zamanda teşkil etmektedir. O halde sürdürülebilir atık yönetimi birçok açıdan yasal düzenlemelerle teşvik edilmesi gereken bir alanı oluşturmaktadır. Çalışmada atık yönetimi kapsamında geri dönüşüm ve bu alandaki faaliyetlere yönelik teşvikler değerlendirmeye alınmıştır.

Geri dönüşüm faaliyetleri büyük ölçekli yüksek maliyetli bir yatırım alanıdır. Literatürde yer alan çalışmalarda da vurgulandığı üzere geri dönüşüm yatırımlarının desteklenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Literatürde belirtilen ülke örneklerine bakıldığında özellikle AB ülkelerinde başta olmak üzere geri dönüşüm ve dögüsel ekonomiye özgü teşvik araçlarının uygulamaya alındığı görülmektedir. Ancak Türkiye’de geri dönüşüm faaliyetlerine yönelik ayrı bir teşvik sistemi yer almamaktadır. Mevcut yatırım sisteminde yapılan son düzenlemelerle bu tür faaliyetler çevreye duyarlı yatırımlar kapsamında çeşitli teşvik araçlarından yararlanma imkânı bulunmaktadır.

Atık yönetiminde kaynağında ayrıştırma önem göstermektedir. Bu nedenle geri dönüşüm tesislerinin ülke geneline yayılmasını sağlayıcı tedbirler alınması da zorunluluk arz etmektedir. Sürdürülebilir atık yönetiminin bir parçasını oluşturan geri dönüşümün birçok farklı araçla

desteklenmesi mümkündür. Bu araçlardan en önemlilerinden biri de mali teşviklerdir. Çalışmada Türkiye’de yatırım teşvik sistemi kapsamında geri dönüşüm faaliyetlerine yönelik sağlanan teşviklerin son düzenlemeler doğrultusunda yapılan iyileştirmelerle yatırım yapmayı cazip hale getirmede önemli gelişmeler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Söz konusu gelişmelerin gerek AB direktiflerinde gerekse de ulusal eylem planlarında düzenlenen geri dönüşüm oranlarını yakalama olanağı sağlayabilecek düzenlemeler olduğu ifade edilebilir. Bununla birlikte atık yönetimi bütüncül bir yapıyı gerektirmektedir.

Çalışmanın konusu geri dönüşüm sektörüne yönelik sağlanan teşvikler olmakla birlikte sadece tek bir aracın uygulanmasıyla çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında arzu edilen geri dönüşüm oranlarına ulaşılamayabilir. Literatürdeki çalışmalar da geri dönüşüm oranının artırılmasında bütüncül yaklaşımları desteklemektedir. Kuşkusuz her atığın tekrar bir malzeme olarak ekonomiye kazandırılması mümkün değildir. Burada önemli olan geri dönüştürülebilir olanların selektif bir atık yönetimi aracılığıyla ekonomiye kazandırılabilmesidir. Kolektif bir yaklaşım çerçevesinde konunun ele alınması, hukuki ve ekonomik araçların ve çevre dostu diğer uygulamaların birlikte ve ahenk içinde işlerliğini sağlayacak tedbirlerin alınması gerekmektedir.

Kaynakça

- Aksay, B. ve Güğərçin, S. (2022). Sürdürülebilir girişimcilik: Adana’da plastik geri dönüşüm işletmeleri üzerine nitel bir araştırma. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 57(2), 1473-1493.
- Aranda-Usón, A., Portillo-Tarragona, P., Marín-Vinuesa, L. M., ve Scarpellini, S. (2019). Financial resources for the circular economy: A perspective from businesses. *Sustainability*, 11(3), 888, 1- 23.
- Aydın, M. ve Deniz, K. (2017). Atık yönetiminde vergi politikasının rolü: Türkiye değerlendirmesi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 15(30), 435-461.
- Braungart, M., McDonough, W. ve Bollinger, A. (2007). Cradle-to-cradle design: Creating healthy emissions a strategy for eco-effective product and system design. *Journal of Cleaner Production*, 15(13-14), 1337-1348.
- Bonciu, F. (2014). The European economy: From a linear to a circular economy. *Romanian Journal of European Affairs*, 14(4), 78-91.
- Costa, I., Massard, G., ve Agarwal, A. (2010). Waste management policies for industrial symbiosis development: case studies in European countries. *Journal of Cleaner Production*, 18(8), 815-822.
- Di Maio, F., ve Rem, P. C. (2015). A robust indicator for promoting circular economy through recycling. *Journal of Environmental Protection*, 6(10), 1095-1104.
- Domenech, T. ve Bahn-Walkowiak, B. (2019). Transition towards a resource efficient circular economy in Europe: Policy lessons from the EU and the member states. *Ecological Economics*. 2019, 155, 7–19.
- Duff, D. G. (2003). Tax policy and global warming. *Canadian Tax Journal*, 51(6), 2063-2111.
- 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>.
- European Commission (2014). *Scoping study to identify potential circular economy actions, priority sectors, material flows and value chains*. Final Report, Erişim Adresi: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0619e465-581c-41dc-9807-2bb394f6bd07>.

- European Commission (2020). *Communication from the commission to the European Parliament, the Council, the European economic and social committee and the committee of the regions. A new circular economy action plan for a cleaner and more competitive Europe*. Erişim Adresi: [https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref= COM \(2020\)98&lang=en](https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM(2020)98&lang=en).
- European Commission (2022). *Environment action programme to 2030*. Erişim Adresi: https://environment.ec.europa.eu/strategy/environment-action-programme-2030_en.
- European Environment Agency (2014). *Resource-efficient green economy and EU policies*. EEA Report, Erişim Adresi: <https://www.eea.europa.eu/publications/resourceefficient-green-economy-and-eu>.
- European Environment Agency (2022). *Waste recycling in Europe*. Erişim Adresi: <https://www.eea.europa.eu/ims/waste-recycling-in-europe>.
- European Parliamentary Scientific Foresight Unit (STOA). (2017). *Towards a circular economy: waste management in the EU*. European Parliamentary Research Service, Scientific Foresight Unit, Publications Office of the European Union, Erişim Adresi: <https://policycommons.net/artifacts/288106/towards-a-circular-economy/1156120/>.
- EUROSTAT (2022). *Waste statistics*. Erişim Adresi: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics.
- Feldman, Y., ve Perez, O. (2012). Motivating environmental action in a pluralistic regulatory environment: An experimental study of framing, crowding out, and institutional effects in the context of recycling policies. *Law & Society Review*, 46(2), 405-442.
- Fiedler, T., Minas, J., ve O’Keefe, P. (2021). Supporting the circular economy in Australia through taxation reform. *Australian Tax Forum*, 36(3), 321-345.
- Gedik, Y. (2020). Döngüsel ekonomiyi anlamak: Teorik bir çerçeve. *Turkish Business Journal*, 1(2), 13-40.
- Ghisellini, P., Cialani, C., ve Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11-32.
- Hartley, K., van Santen, R., ve Kirchherr, J. (2020). Policies for transitioning towards a circular economy: Expectations from the European Union (EU). *Resources, Conservation and Recycling*, 155, 104634.
- Henriques, J. D., Azevedo, J., Dias, R., Estrela, M., Ascenço, C., Vladimirova, D., ve Miller, K. (2022). Implementing industrial symbiosis incentives: An applied assessment framework for risk mitigation. *Circular Economy and Sustainability*, 2(2), 669-692.
- Ioana, I. (2010). Clean technology from waste management. In *Advances in Waste Management, 4th WSEAS International Conference on Waste Management, Water Pollution, Air Pollution, Indoor climate (WWAI’10)*, 155-171.
- Kağıt Geri Dönüşüm Sanayicileri Derneği. (AGED). (2022). *2017-2019 Bölgesel geri dönüşümlük kâğıt (GBK) geri dönüşüm bilgi sistemi (GBS) raporu*. Erişim Adresi: <https://aged.org.tr/wp-content/uploads/2022/12/rapor04.pdf>.
- Kuo, L., ve Chang, B. G. (2021). The affecting factors of circular economy information and its impact on corporate economic sustainability-Evidence from China. *Sustainable production and consumption*, 27, 986-997.

- Kumar, V., Sezersan, I., Garza-Reyes, J. A., Gonzalez, E. D., ve Al-Shboul, M. D. A. (2019). Circular economy in the manufacturing sector: benefits, opportunities and barriers. *Management Decision*, 57(4), 1067-1086.
- Liu, J., Gong, E. ve Wang, X. (2022). Economic benefits of construction waste recycling enterprises under tax incentive policies. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 12574-12588.
- Madžar, L. (2021). The concept, principles and innovations in circular economy. *Journal of Social Sciences*, 13(XIII), 120-133.
- Milios, L. (2021). Towards a circular economy taxation framework: Expectations and challenges of implementation. *Circular Economy and Sustainability*, 1, 477-498.
- Ngan, S. L., How, B. S., Teng, S. Y., Promentilla, M. A. B., Yatim, P., Er, A. C. ve Lam, H. L. (2019). Prioritization of sustainability indicators for promoting the circular economy: The case of developing countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 111, 314-331.
- OECD (2020). *Environment at a Glance 2020*, OECD Publishing, Paris, doi: <https://doi.org/10.1787/4ea7d35f-en>.
- OECD (2023). *OECD Data*. Erişim Adresi: <https://data.oecd.org/environment.htm#profile-Waste>.
- Pajunen, N., ve Heiskanen, K. (2012). Drivers and Barriers in the supply chain—the importance of understanding the complexity of recycling in the industrial system. *XXVI International Mineral Processing Congress 2012 Proceedings/New Delhi*, 4047-4056.
- Sapmaz Veral, E. (2018). Döngüsel ekonomiye geçiş doğrultusunda yeni tedbirler ve AB üye ülkelerinin stratejileri. *Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi*, 17(2), 463-488.
- Singh, M. P., Chakraborty, A., ve Roy, M. (2018). Developing an extended theory of planned behavior model to explore circular economy readiness in manufacturing MSMEs, India. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 313-322.
- T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2014). *Ulusal geri dönüşüm strateji belgesi ve eylem planı 2014-2017*. Sanayi Genel Müdürlüğü, Ankara.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2012). *Türkiye Cumhuriyeti iklim değişikliği eylem planı 2011-2023*. Ankara. Erişim Adresi: <https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/banner/banner591.pdf>.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2017). *Ulusal atık yönetimi ve eylem planı (2016-2023)*. Erişim Adresi: https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/haberler/ulusal_at-k_yonet-m--eylem_plan--20180328154824.pdf.
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2021a). *Çevresel izin ve lisans istatistikleri bülteni 2021*. Erişim Adresi: https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/menu/izin-ve-lisans-haber-bulteni-5-2021_20220413040505.pdf
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, (2021b). *Atık istatistikleri bülteni 2020,2019,2018*. Erişim Adresi: <https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/2020-yili-atik-istat-st-kler--bulten--rev-ze12012023-20230112135036.pdf>
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2022a). *Yönetmelikler*. Erişim Adresi: <https://cygm.csb.gov.tr/yonetmelikler-i-440>.
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2022b). *Ambalaj bülteni, ambalaj ve ambalaj atıkları istatistikleri bülteni (2020)(2019)(2018)*. Erişim Adresi: <https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/icerikler/ambalajbulten-2020-20220226105845.pdf>;

<https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/icerikler/2019ambalajbulten-20210228125844.pdf>;
https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/icerikler/2018ambalajbulten_20200303-20200303123731.pdf.

- T.C. İklim Değişikliği Başkanlığı (2010). *Türkiye iklim değişikliği stratejisi (2010-2023)*. Erişim Adresi: https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/file/strateji%20belgesi/Turkiye%20Iklim%20Degisikligi%20Strateji%20Belgesi_TR.pdf.
- T.C. Resmî Gazete (2015). *Atık Yönetimi Yönetmeliği*. Erişim Adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/04/20150402-2.htm>.
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2019a). *2023 sanayi ve teknoloji stratejisi*. Erişim Adresi: <https://www.sanayi.gov.tr/2023-sanayi-ve-teknoloji-stratejisi>.
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2019b). *Sanayi yatırımlarına verilen destekler ve teşvik programları*. Ankara.
- T.C. Sayıştay Başkanlığı (2007). *Türkiye’de atık yönetimi ulusal düzenlemeler ve uygulama sonuçlarının değerlendirilmesi*. Performans denetim raporu, Ankara.
- T.C. Sayıştay Başkanlığı (2022). *Plastik atık yönetimi*. Sayıştay raporu, Ankara.
- T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2019). *On birinci kalkınma planı (2019-2023)*. Erişim Adresi: <https://www.sbb.gov.tr/kalkinma-planlari/>.
- Tezel, Ö., Küçükkancabaş, S. ve Yıldız, E. (2020). Sürdürülebilir kalkınma hedefleri bakımından atık yönetimi uygulamalarının hanehalkı tarafından değerlendirilmesi: Edirne Örneği. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(2), 941-957.
- TÜİK (2021). *Atık istatistikleri 2020*. Erişim Adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Atik-Istatistikleri-2020-37198>.
- TÜİK (2022). *İstatistik veri portalı*. Erişim Adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=cevre-ve-enerji-103&dil=1>.
- Türkiye Değerlendirilebilir Atık Malzemeler Sanayicileri Derneği (TÜDAM). (2016). *Geri dönüşüm sektörü raporu*. Ağustos. Erişim Adresi: <http://www.tudam.org.tr/geri-donusum-sektoru-tesvik-raporu.pdf>.
- Yap, N.T. (2006). Towards a circular economy. *Greener Management International*, (50), 11-24.
- Wei, Y., Zhang, L., ve Sang, P. (2023). Exploring the restrictive factors for the development of the construction waste recycling industry in a second-tier Chinese city: a case study from Jinan. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-20.
- Wijkman, A. ve Skånberg, K. (2015). The circular economy and benefits for society (Jobs and climate clear winners in an economy based on renewable energy and resource efficiency). *The Club of Rome*. Erişim Adresi: <https://www.lagazettedescommunes.com/telechargements/etude-club-rome-eng.pdf>.
- World Commission on Environment and Development (WCED). (1987). *Report of World Commission on environment and development: Our common future*. Erişim Adresi: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>.
- Xiang, Q., Jing, Z., Ruwen, T., ve Minjiu, Y. (2022). incentive regulation of construction waste resource recycling: Subsidy and tax incentive. *Mathematical Problems in Engineering*. 2022, 1-14.