

# ÇEVRE YÖNETİMİ KAPSAMINDA TÜRKİYE'DE ATIK YÖNETİMİ: ESKİŞEHİR BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ ÖRNEĞİ VE ÖNERİLER

## Waste Management within the Scope of Environmental Management in Turkey: The Case of Eskişehir Metropolitan Municipality and Suggestions

Bilge Kağan ŞAKACI\*

Selçuk ÖZKAYA\*\*

### Özet

Atık yönetimi, çevre yönetimi sürecinin önemli bir parçasıdır. Sağlıklı bir çevre de yaşamın sürdürülebilmesi için atık yönetimi, önemli bir rol üstlenmektedir. Eskişehir Büyükşehir Belediyesi'nin çevre yönetimine ilişkin örgütlenmesinde ve mevzuatında da atık yönetimi önemli bir yer almaktadır. Eskişehir Büyükşehir Belediyesi'nde Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı'nın alt birimi olan Atık Yönetimi Şube Müdürlüğü buna örnektir. Eskişehir Büyükşehir Belediyesi'nin stratejik planlarında da atık yönetimine ilişkin hedefler bulunmaktadır. Ülkemizdeki neredeyse tüm belediyeler tarafından atık toplama hizmeti gerçekleştirilmektedir. Teknolojik gelişmelerin oluşturduğu imkânlarla birlikte atık toplama hizmeti de gelişmektedir. Bu kapsamda belediyeler, "Sıfır Atık Sistemi" ve "Akıllı Atık Toplama" gibi uygulamalarla atık yönetimi süreçlerini daha ileriye taşıyabilirler. Bu tür uygulamalarla atık yönetimi süreci, daha verimli ve sağlıklı bir çevre için daha uygun hale gelmektedir. Teknolojiden faydalanarak oluşturulan akıllı atık yönetimi uygulamaları, çevre yönetimi sürecini de olumlu etkilemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Atık Yönetimi, Çevre Yönetimi, Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, Akıllı Atık Toplama

### Abstract

Waste management is an important part of environmental management process. Waste management has played a significant role in sustaining life in a healthy environment. Waste management takes a substantial place in organization and regulations of Eskişehir Metropolitan Municipality. In Eskişehir Metropolitan Municipality, Waste Management Branch Directorate, which is sub-unit of Department of Environmental Protection and Control, is an example. In the strategic plans of Eskişehir Metropolitan Municipality, there are targets regarding waste management. Waste collection service has been carried out by almost all municipalities in our country. With the facilities created by technology, waste collection service has improved. In this scope, municipalities can make progress their process of waste management with "Zero Waste System" and "Smart Waste Collection". With this kind of implementations, waste management has become more efficient and more appropriate for healthy environment. The implementations of smart waste management that is created by using technology, positively affect the process of environmental management.

**Keywords:** Waste Management, Environmental Management, Eskişehir Metropolitan Municipality, Smart Waste Collection

\*Bilge Kağan ŞAKACI, Doç. Dr. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, ksakaci@gmail.com

\*\*Selçuk ÖZKAYA, Ar. Gör, Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi, mnselcukozkaya@gmail.com

## 1. GİRİŞ

Çevre yönetimi kavramı, bütün canlıların sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşamlarını sürdürmeleri amacıyla oluşturulan bir örgütlenmeyi ifade etmektedir. Kavram aynı zamanda; bu örgütlenmenin, gerek kamusal gerek özel kesimde doğal kaynakların korunmasını, değerlendirilmesini ve geliştirilmesini amaçlayan etkili bir iletişim, planlama, eşgüdüm ve denetim sisteminin oluşturularak gerçekleşmesi gerektiğini belirtmektedir. Belirtilen örgütlenmenin dünyadaki örnekleri iki türdür. Bunlardan ilki, çevre yönetimine yönelik oluşturulan bakanlık örgütlenmesidir. İkincisi ise, bakanlık örgütlenmesi dışında ancak yine özekte yer alan örgütlenmelerdir. Bakanlık olarak örgütlenme; Sağlık, Konut, Yerel Yönetim veya İmar Bakanlığı gibi türlü bakanlıklarla birleştirilmiş bir Çevre Bakanlığı biçiminde olabilir; aynı zamanda ayrı ve bağımsız bir Çevre Bakanlığı olarak da gerçekleşebilmektedir (Keleş, Hamamcı ve Çoban, 2012: 491-492). Bunun yanında çevre yönetimi süreci çok aktörlü bir süreçtir. Yerel, bölgesel, ulusal ve ulus-üstü düzeyde pek çok aktörün yer aldığı bir süreç olarak çevre yönetimi süreci, bu aktörler arasında gündem belirleme, sorun tanımlama, alternatifleri tayin etme, politika araçlarını belirleme ve değerlendirme aşamalarında bir rekabete sahne olmaktadır. Bu aktörler, kendi önceliklerini diğer aktörlere kabul ettirmeye çabalarak çevre yönetimi sürecini bir tür rekabet süreci haline getirmektedirler (Orhan, 2014: 3).

1972’de toplanan Stockholm Konferansı’nın, Türkiye’ye çevre yönetimi konusunda önemli etkileri olmuştur. Aslında 1970’ler öncesinde de pek çok kurum ve kuruluş, görev alanlarının kapsamında olmak koşuluyla çevre sorunlarıyla ilgilenmiştir. Bu dönemde çevre sorunlarına yönelik politikalar, bağımsız olarak bu kurum ve kuruluşlarca gerçekleştirilmiştir. Çevre yönetiminden sorumlu bir kurumdan, kuruluştan ve bağımsız bir çevre politikasından bahsedebilmek ise ülkemizde ancak 1970’lerde mümkün olmuştur. Bunun nedeni 1972 tarihli Stockholm Konferansı’nda Türkiye’nin temsil edilmesi ve sonraki dönemde ülkemizde ilgili örgütlenme hazırlıklarına başlanmış olmasıdır. İzleyen süreçte çevre sorunları, öncelikle çevreye ilişkin eşgüdüm kurullarında ele alınmış, daha sonra ise kendisine hükümet programlarında ve planlarda yer bulmuştur (Orhan, 2014: 49).

Türkiye Cumhuriyeti tarihinde pek çok yasa; belediyelere, beldelerde ve kentlerde çevre korumaya ve temizliğe ilişkin görev ve sorumluluklar yüklemektedir (Görmez, 2010: 139). 1970’ten önce çevre yönetimine ilişkin görev ve sorumluluklar; belediyeleri düzenleyen 1930 tarihli 1580 Sayılı Belediye Yasası’nda<sup>1</sup> ve il özel idarelerini düzenleyen 1913 tarihli İdare-î Umumiye-î Vilayat Kanun-î Muvakkat’ta sayılmaktadır. 1930 tarihli 1580 Sayılı Yasa, belediyelere çevrenin korunması ve temizliği konusunda türlü görevler yüklemektedir. Bu Yasa’nın 15. maddesinde, çevrenin korunması ve temizliği konusunda detaylı düzenlemeler bulunmaktadır. 1913 tarihli il özel idarelerini düzenleyen Kanun-î Muvakkat ise; yaban ağaçlarının aşılması, göl ve bataklıkların ıslahı, tohum ve fidan sağlanması gibi konuları içermektedir. Bu Yasaların temel hedefleri ortaktır. Bu hedef, halk sağlığının sağlanması ve korunmasıdır. Bununla birlikte 96 yıldır yürürlükte olan 1924 tarihli 442 Sayılı Köy Yasası da, köylere çevre koruma alanında görev, yetki ve sorumluluklar yüklemektedir. 1970’ten sonra ise, 1983 tarihli 2872 Sayılı Çevre Yasası; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile yerel yönetimleri, çevre yönetiminin ve çevre politikalarının uygulayıcıları olarak belirtmiştir. Bu Yasa’yla birlikte yerel yönetimler, çevre yönetimi sürecinin hatırı sayılır bir uygulayıcısı olarak kabul görmüştür. İlerleyen yıllarda yerel yönetimlerin, çevre yönetimi süreci içindeki görev, yetki ve sorumlulukları mevzuatta belirginleştirilmiştir (Orhan, 2014: 56-65).

<sup>1</sup>Çalışma boyunca, atıfta bulunan yasaların sadece ilk kez belirttiklerinde tam isimleri kullanılacak olup yinelenirken ilgili yasaların yalnızca sayılarının belirtilmesiyle yetinilecektir.

Günümüzde; 1924 tarihli 442 Sayılı Köy Yasası, 1930 tarihli 1593 Sayılı Umumi Hıfzıssıhha Yasası, 1983 tarihli 2872 Sayılı Çevre Yasası, 2004 tarihli 5216 Sayılı Büyükşehir Belediye Yasası, 2005 tarihli 5393 Sayılı Belediye Yasası ve 2005 tarihli 5302 Sayılı İl Özel İdareleri Yasası gibi pek çok yasa, ülkemizdeki yer yönünden yerinden yönetim kuruluşları olan belediyelere, köylere ve il özel idarelerine çevre korunmasına ilişkin görevler yüklemektedir (Görmez, 2010: 139).

Çevre sorunları, Görmez'in (2010: 140) de belirttiği gibi özü gereğince özek tarafından çözülme imkânı bulunmayan sorunlardır. Bunun nedeni, sorunların meydana geldiği yere en yakın düzeyde çözülmesi ilkesidir. Çevre sorunları, yerel ölçekte ortaya çıkan ve daha sonra yayılan bir niteliğe sahiptir ve bu nedenle, yerelde müdahale gerektirmektedir. Gerek bu sorunlardan etkilenen gerekse sorunların çözümü için katkıda bulunması gereken aktörler olarak yerel yönetimler, bu süreç içerisinde birincil bir rol üstlenmektedirler (Orhan, 2014: 4). Bu nedenle ülkemizde de özeğin çevre sorunlarına yönelik görev ve sorumlulukları, bazı durumlarda yerel yönetimlere devredilmektedir (Görmez, 2010: 140).

Anayasamızın 127. maddesinde, ülkemizdeki yerel yönetim türleri belirtilmektedir. Bunlar; il özel idaresi, belediye ve köydür. Ayrıca ilgili maddenin 3. fıkrası kapsamında, özel yerel yönetim biçimleri oluşturulabilmektedir. Bahsi geçen maddenin 3. fıkrasının hükmü dayanak alınarak oluşturulmuş olan bu özel yerel yönetim biçimi günümüzde 2004 tarihli 5216 Sayılı Yasa'yla düzenlenen büyükşehir belediyeleridir (Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, 1982 (2018)).<sup>2</sup>

Ülkemizde yerel yönetimlere, çevre sorunlarının önlenmesine ve giderilmesine ilişkin önemli görev, yetki ve sorumluluklar yüklenmiştir (Orhan, 2014: 56). Çalışmamızda bu kapsamda öncelikle Eskişehir Büyükşehir Belediyesi'nde çevre yönetimi incelenecektir. Daha sonra, ülkemizdeki belediyelerin atık yönetimlerine ilişkin çözümlerinde bulunulacaktır. Çalışmamız; sonuç bölümünde, atık yönetimi sürecinin daha etkin bir biçimde gerçekleştirilebilmesi için ileri sürülecek önerilerle sonlanacaktır.

## 2. Eskişehir Büyükşehir Belediyesinde Çevre Yönetimi

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, 14 ilçeden oluşan Eskişehir'in 887475 kişiden oluşan nüfusuna hizmet vermektedir (Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], 2019a). Eskişehir Büyükşehir Belediyesi'nin idari örgütlenmesinin başında Büyükşehir Belediye Başkanı bulunmaktadır. Başkana bağlı bulunan birimler ESKİ Genel Müdürlüğü, Özel Kalem Müdürlüğü, Teftiş Kurulu Başkanlığı, Danışmanlar, İç Denetçiler ve Genel Sekreterdir. Genel Sekreterin ise dört yardımcısı bulunmaktadır. Genel Sekretere doğrudan bağlı olarak 1. Hukuk Müşavirliği ile İnsan Kaynakları ve Eğitim İdaresi Başkanlığı bulunmaktadır. Genel Sekreter Yardımcıları arasında iş bölümü bulunmakta olup, çalışmamızın temelinde yer alan çevre yönetimine ilişkin konular genel sekreter yardımcılarında birisinin görev ve yetki alanı içinde örgütlenmiştir. Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, Park ve Bahçeler Dairesi Başkanlığı ve Tarımsal Hizmetler Dairesi Başkanlığı, aynı genel sekreter yardımcısına bağlı bulunmaktadır (Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, 2020a).

<sup>2</sup>Çalışmamızdaki mevzuat atıflarında, ilgili mevzuatın yürürlüğe giriş tarihi gösterilmiştir. Atıflardaki parantez içindeki tarihe, mevzuatta gerçekleştirilen ve mevzuatın günümüzdeki hukuki etkisini belirleyen son değişikliğin tarihidir. Çalışma boyunca, mevzuat atıflarında parantez içinde verilen tarih, belirtilen anlamı taşıyacaktır

Eskişehir Büyükşehir Belediye Meclisi’nde, oluşturulması 5216 Sayılı Yasa’ya göre zorunlu olan Çevre ve Sağlık Komisyonu, 5 üyeden oluşmaktadır (Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, 2020b). Bununla birlikte Tarım ve Hayvancılığı Geliştirme Komisyonu da Eskişehir Büyükşehir Belediye Meclisi’nde yer alan komisyonlar arasında bulunmaktadır.

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi’nin içinde bulunduğu Yerel Yönetim Birlikleri’nden ikisi de kültür ve tabiat varlıklarını koruma bağlamında çevre yönetimi kapsamında ele alınabilir. Bunlar; Tarihi Kentler Birliği ile Frigya Kültürel Mirası Koruma ve Kalkınma Birliği’dir (Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, 2020b).

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi’nin Kent Konseyi’ne değinecek olursak, çalışma gruplarından bahsetmemiz gerekmektedir. Çevre yönetimine ilişkin olarak en temelde yer alan çalışma grubu, “Çevre Sağlık Çalışma Grubu”dur. Çevre bilincinin geliştirilmesi, insanın ve tüm canlıların güzel bir çevrede sağlıklı bir yaşam sürdürebilmeleri, bu grubun bilinçlendirme ve çalışmaları kapsamında amaçları olarak sayılabilir (Eskişehir Kent Konseyi, 2020a). Bunun yanında “Araba Yok Çalışma Grubu” da çevre yönetimine ilişkin olarak ele alınabilecek bir çalışma grubudur. Bu çalışma grubu, otomobil ve motorlu taşıtların çevre ve insan sağlığına yarattığı olumsuz etkileri, bisiklet kullanımı artırmayı hedefleyen çalışmalarla azaltmayı amaçlayan bir çalışma grubudur (Eskişehir Kent Konseyi, 2020b). Çalışma gruplarının yanında, Kent Konseyi’nin gerçekleştirmiş olduğu etkinliklere de değinmek önemlidir. Çevre Sağlık Çalışma Grubu’nun Enerji Çalışma Grubu ile birlikte 20 Ocak 2018 tarihinde gerçekleştirdiği “Sürdürülebilir Enerji ve Sağlıklı Yaşam” etkinliği (Eskişehir Kent Konseyi, 2020c); Çevre Sağlık Çalışma Grubu’nun 2 Haziran 2016’da gerçekleştirdiği “Su ve Sağlık” konferansı (Eskişehir Kent Konseyi, 2020d); Enerji Grubu’nun 8 Mart 2017 tarihinde gerçekleştirmiş olduğu “Enerjide Çözüm: Enerjinin Etkin Kullanımı ve Topluluk Enerjisi ile %100 Yenilebilir Enerjiye Geçiş” konferansı (Eskişehir Kent Konseyi, 2020e); Araba Yok Çalışma Grubu’nun 5-7 Mayıs 2017 tarihleri arasında gerçekleştirmiş olduğu Velesbid Festivali (Eskişehir Kent Konseyi, 2020f) bu etkinliklere örnek olarak gösterilebilir.

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi’nin oluşturduğu yönetmelik uyarınca hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıklarının kontrolü, Eskişehir Büyükşehir Belediyesi Başkanlığı ve Tepebaşı ile Odunpazarı İlçe Belediye Başkanlıkları tarafından yürütülmektedir (Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, 2020c: md.6, md.7, md.36). Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı Görev ve Çalışma Yönergesi’nin 5. maddesine göre ilgili başkanlığın örgütlenmesi iki birim üzerinden gerçekleşmektedir. Bunlar; Atık Yönetimi Şube Müdürlüğü ile Çevre Sağlık Koruma ve Kontrol Şube Müdürlüğü’dür (md.5). Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, belirttiğimiz yönergenin 8. maddesine göre 5216 Sayılı Yasa’nın 7. maddesinin ilk fıkrasının (i) bendinde sayılan görevlerle, 5393 Sayılı Yasa’nın 15. maddesinin ilk fıkrasının (g) ve (o) bentlerinde ve ilgili diğer mevzuatta Belediye Başkanı için belirlenen görevleri yerine getirmekle yükümlüdür (md.8). Atık Yönetimi Şube Müdürlüğü’nün görev kapsamında ise atık yönetimi (md.9), tıbbi atık yönetimi (md.10), çevresel gürültü yönetimi (md.11) ve çevresel etki değerlendirmesi raporlarının incelenmesi (md.12) bulunmaktadır. Çevre Sağlık Koruma ve Kontrol Şube Müdürlüğü’nün görevleri ise ilgili yönergede, çevrenin korunması, geliştirilmesi ve kirliliğın önlenmesi (md.13); hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıkları yönetimi (Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, 2020d: md.14) olarak belirlenmiştir.

Park ve Bahçeler Dairesi Başkanlığı’nın örgütlenmesi, üç ana birimden ve bu birimlere bağlı alt birimlerden oluşmaktadır. Bu üç ana birim; Bitkisel Üretim Şube Müdürlüğü, Hayvanat Bahçesi Şube Müdürlüğü, Park ve Bahçeler Şube Müdürlüğü’dür (md.5). Park ve Bahçeler Dairesi Başkanlığı da tıpkı Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı gibi ilgili yönergede 5216 Sayılı Yasa’nın 7. maddesinin ilk fıkrasının (i) bendinde yer alan görevlerden sorumlu tutulmuştur (md.8). Bununla birlikte

Bitkisel Üretim Şube Müdürlüğü; bitkisel üretim (md.9), çiçek dikimi ve bakımı (md.10) görevlerini üstlenmektedir. Hayvanat Bahçesi Şube Müdürlüğü de; hayvanların temini ve yaşam alanlarının hazırlanması (md.11), hayvanların beslenmesi (md.12), hayvan sağlığı (md.13), akvaryum (md.14), hayvan barınaklarının kontrol edilmesi (md.15), hayvanat bahçesi etkinliklerinin düzenlenmesi (md.16), teknik hizmetlerin yürütülmesi (md.17) görevlerini üstlenmektedir. Belirtmek gerekir ki Hayvanat Bahçesi Şube Müdürlüğü'nün çalışma konumuzla doğrudan bir ilgisi bulunmamaktadır. Ancak Eskişehir Büyükşehir Belediyesi'nin çevre yönetimine ilişkin örgütlenmesinden bahsederken bütünlüğü olan bir anlatım olması amacıyla burada yer verilmiştir. Park ve Bahçeler Şube Müdürlüğü'nün görevleri ise; yeşil alan yapımı ve ağaçlandırma (md.18), yeşil alanların bakımı (Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, 2020e: md.19) olarak belirlenmiştir.

Belediyelerin kolluğu olarak zabıtalara da, örgütlenme açısından değinilmesi gerekmektedir. Eskişehir Büyükşehir Belediye Başkanlığı Zabıta Dairesi Başkanlığı Görev ve Çalışma Yönergesi'nin 5. maddesine göre zabıta dairesi başkanlığı dört ana birim ve bu birimlere bağlı alt birimlerden oluşmaktadır (md.5). Bunlar; Zabıta Şube Müdürlüğü, Zabıta Trafik Şube Müdürlüğü, Zabıta Destek Şube Müdürlüğü ve İdari Büro Amirliği'dir. Zabıta Şube Müdürlüğü'nün denetim ve kontrol faaliyetlerinin yürütülmesi kapsamında yer alan çevre-hafriyat denetimlerini gerçekleştirme görevi, zabitanın çevre yönetimi kapsamındaki rolüne ilişkin bir örnek niteliğindedir (md.9/2). Bunun yanında atıkların belirli bir alana toplanması ve büyükşehir belediyesinin vermiş olduğu ruhsatların denetimi de Zabıta Destek Şube Müdürlüğü'nün görevleri arasında yer almaktadır (Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, 2020f: md.17).

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi'ni çevre yönetimi kapsamında incelerken değinmenin gerekli olduğu bir diğer bağlam Stratejik Planlardır. Bu kapsamda 2006-2010, 2011-2015, 2015-2019 ve 2020-2024 yıllarına ait olmak üzere dört Stratejik Plan incelenecektir. Bu nedenle Eskişehir Büyükşehir Belediyesi'nin paylaşmış bulunduğu stratejik planlar belirttiğimiz dört dönemi kapsayan planlardır. 2006-2010 Stratejik Planı'nda Eskişehir Büyükşehir Belediyesi'nin, "Çevre" kavramını sadece bir kirlenme edimi olarak değil zengin bir ekolojik çeşitliliğin sürdürülmesi olarak algıladığı belirtilmiştir. Ayrıca doğal çevrenin korunması kapsamında belirtilen hedefler de (Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, 2010: 22);

- a) Eskişehir'in görece temizlenmiş olan havasını kirletenleri denetim altında tutmak, böylelikle kent halkı ve doğayı paylaştığımız diğer canlılar için solunabilir bir hava sağlamayı sürdürmek;
- b) Son zamanlarda kirleticilerinden önemli ölçüde kurtarılmış olan Porsuk'un ve yeraltı sularının kirlenmesinde Eskişehir'in payını daha da azaltmak;
- c) Kentin bütün hanelerine ulaştırılmış olan temiz içme ve kullanma suyunu, ilerleyen zamanlarda yapılacak hanelere de geciktirmeden ulaştırmak;
- d) Katı atıkları Eskişehir'e yararlı olacak biçimde yok etmeye yönelik önlemler geliştirmek;
- e) Eskişehir'in çevre konusunda en ciddi sorunlarından biri olan güdültü kirliliğini kontrol altına almak;
- f) Yeşil alanları ve yaban hayatını korumak ve geliştirmek" olarak belirtilmiştir.

Bu hedefleri uygularken uyulacak ilkeler ise (Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, 2010: 23);

- a) Çeşitli kirleticilerin olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi için planlamayı hâkim rüzgâr yönünü dikkate alarak yapmak, kirleticileri de filtre ve atık arıtım teknik ve teknolojileriyle denetim altına almak;
- b) Yapılmakta olan su kalite kontrolü çalışmasını teknolojik olarak güncelliğini koruyarak sürdürmek;

- c) Geri kazanılabilir kirleticileri kaynağında ayrıştırarak geri kazanmak ve çevrenin kamu malı olduğu düşüncesiyle halkı kirleticilere ve önleme yöntemlerine ilişkin bilinçlendirmek;
- d) Kirleticilerden arındırılmış, sağlıklı ve yaşanılabilir çevrenin herkes tarafından erişilebilirliğini eşitçe sağlamak;
- e) Enerji kaynaklarını, kaliteli tarım toprağını, su, hava, hammadde ve besin maddelerinin kullanımında ölçülülüğü sağlamak ve savurganlığı önlemek;
- f) Yerel kaynakları kullanmak amacıyla temiz ve sağlıklı yerel üretimi desteklemek”, olarak sayılmıştır.

Ayrıca temel amaç; kent halkına, temiz, sağlıklı ve yaşanılabilir çevre koşulları sağlamak ve var olan çevre koşullarının iyileştirilmesine yönelik önlemler almak olarak belirtilmiştir. Hava kirliliğinin önlenmesine yönelik olarak; çevreci Hafif Raylı Taşıma Sistemi, yayaya öncelik verilmesi ve araç trafiğinin kent merkezine sokulmadan çözülmesi, sanayi bölgelerinin işlevsel bölgeleme ile kent dışına yönlendirilmesi ve doğalgazın yaygınlaştırılması, ilgili Stratejik Plan’da belirtilmiştir.

Katı atıkların bertaraf edilmesine ilişkin olarak da, mevcut depolama alanının iyileştirilmesi ve düzenli katı atık bertaraf sisteminin ve geri kazanımı tesislerinin kurulması yoluyla katı atıkların yarattığı çevre kirliliğinin önüne geçmek planlanmıştır. Ayrıca entegre katı atık yönetim sisteminin kurulmasıyla elde edilecek metan gazından elektrik üretilmesi, ambalaj atıklarının ayırma tesislerinde ayrılması ve ekonomiye geri kazandırılması, evsel katı atıkların büyük bir bölümünü oluşturan organik atıkların ayrıştırılarak kompost gübre üretilmesi de hedefler arasındadır (Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, 2010: 23-28).

2011-2015 Stratejik Planı’nda ise Canlı ve Temiz Bir Çevre başlığı altında üç hedef belirtilmiştir. Bunlar (Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, 2015: 35-38);

- a) Kente yeni yeşil alanların kazandırılması,
- b) Mevcut yeşil alanların işlevlerinin çeşitlendirilmesi,
- c) Porsuk Çayı’nın ve kanallarının kente olan katkısının artırılması,

olarak belirtilmiştir. Ayrıca 2006-2010 Stratejik Planı’nda belirtilmiş olan anlayışın sürdürüleceği de belirtilmiş olup, 2006-2010 Stratejik Planı’nda ifade edildiği üzere bir “hedeflerin uygulanması sürecinde uyulacak ilkeler” başlığı bulunmamaktadır.

2015-2019 Stratejik Planı’nda ise “Stratejik Amaç III: Eskişehir Kentsel Estetiğın Kalitesini Arttıran Canlı bir Çevre ile Planlı ve Sağlıklı bir Şehre Sahip Olmayı Sürdüreceğ” başlığı altında sayılan hedefler (Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, 2019: 102-108);

- a) Eskişehir’in yeşil kalkınmasının sürdürülmesi ve yeni yeşil alanların kazandırılması,
- b) Mevcut yeşil alanların işlevlerinin çeşitlendirilmesi,
- c) Kentsel estetikle bütünleşik nitelikte ve kentsel dönüşümü gerçekleştiren, şehir planlama ilkelerine uygun planlama kapsamında fiziksel çevrenin sağlıklı yapıya kavuşturulması,
- d) Çevre ve sağlık uygulamalarında öncü belediye olma niteliğinin sürdürülmesi,

olarak sayılmıştır. Ayrıca 2006-2010 Stratejik Planı’nda ve 2011-2015 Stratejik Planı’nda oluşmuş olan anlayışın sürdürüleceği belirtilmiş olup, 2006-2010 Stratejik Planı’nda yer aldığı gibi bir “hedeflerin uygulanmasında uyulacak ilkeler” başlığı bulunmamaktadır.

2020-2024 Stratejik Planı'nda ise Büyükşehir Belediyesi'nin geleceğe bakışındaki temel değerler arasında sürdürülebilirlik ile çevreye ve canlıya duyarlılık değerleri gösterilmiş, sürdürülebilir kentçilik anlayışı da vizyon olarak belirtilmiştir. 2020-2024 Stratejik Planı'nda yer alan amaçlardan "Eskişehir'in İklim Değişikliğine Duyarlılığını Arttırmak" amacı, çevre yönetimine ilişkin olan amaçtır. Eskişehir'in iklim değişikliğine olan duyarlılığı arttırmaya yönelik hedef kendi içinde, üç hedef daha içermektedir. Bu üç hedeften biri, Park ve Bahçeler Daire Başkanlığı'nın sorumluluğundayken, diğer ikisi Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı'nın sorumluluğundadır. Park ve Bahçeler Daire Başkanlığı'nın sorumluluğunda olan hedef; mevcut yeşil alanların korunması, işlevlerinin çeşitlendirilmesi ve yeni yeşil alanların oluşturulması hedefidir. Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı'nın sorumluluğunda olan hedeflerden ilki -Fen İşleri Daire Başkanlığı'nın işbirliği ile- enerji verimliliğinin ve yenilebilir enerjinin kapasitesinin artırılması ve iklim değişikliği ile mücadele edilmesi hedefidir. Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı'nın diğer hedefi ise -Fen İşleri Daire Başkanlığı'nın ve Emlak ve İstimlak Daire Başkanlığı'nın işbirliği ile- sürdürülebilir atık yönetim sisteminin geliştirilmesi ve çevre koruma bilincinin artırılmasıdır (Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, 2020: 46-51). 2020-2024 Stratejik Planı, hedeflerin hangi birimlerce gerçekleştirileceğinin de belirlendiği bir plan olarak değindiğimiz diğer üç plandan farklı bir nitelik üstlenmektedir.

Son olarak da Eskişehir Büyükşehir Belediyesi'nin şirketlerine değinmemiz gerekmektedir. Eskişehir Park Bahçe Peyzaj Temizlik Anonim Şirketi; park, bahçe, sera, fidanlık ve sulama sistemleri konusunda projeler oluşturma işiyle, peyzaj ve mimari işleriyle ve her türlü tohumun, fidenin, ağacın, bitkinin ve çiçeğin üretimini ve ticaretini yapma işiyle ilgilenmektedir. Eskişehir Kent Hizmetleri Üretim Yapım Bakım Onarım Dağıtım Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi ise; kent ve belediyelerle ilgili olan her türlü planın, projenin etüdünün yapılması, araştırılması ve kontrol edilmesi; her türlü alt yapı ve üst yapı inşaat; toplu taşıma; temizlik ve peyzaj; kent halkı ve belediyecilik yararına olan türlü üretim, dağıtım ve pazarlama dallarında faaliyet gösterme ve bunlar için gerekli alt yapı tesislerini kurma ve işletme işleriyle ilgilenmektedir (Eskişehir Büyükşehir Belediyesi, 2020g).

### 3. Türkiye'de Atık Yönetimi

2872 Sayılı Yasa'da atık, katı atık, evsel katı atık, tehlikeli atık 2. maddede şu şekilde tanımlanmıştır. Atık: "Herhangi bir faaliyet sonucunda oluşan, çevreye atılan veya bırakılan her türlü maddeyi", katı atık: "Üreticisi tarafından atılmak istenen ve toplumun huzuru ile özellikle çevrenin korunması bakımından, düzenli bir şekilde bertaraf edilmesi gereken katı atık maddeleri", evsel katı atık: "Tehlikeli ve zararlı atık kapsamına girmeyen konut, sanayi, işyeri, piknik alanları gibi yerlerden gelen katı atıkları", tehlikeli atık: "Fiziksel, kimyasal ve/veya biyolojik yönden olumsuz etki yaparak ekolojik denge ile insan ve diğer canlıların doğal yapılarının bozulmasına neden olan atıklar ve bu atıklarla kirlenmiş maddeleri" ifade eder (2872 Sayılı Çevre Yasası, 1983 (2020)).

Türkiye'de 2872 Sayılı Yasa'nın 8. maddesiyle, "her türlü atık ve artığı, çevreye zarar verecek şekilde, ilgili yönetmeliklerde belirlenen standartlara ve yöntemlere aykırı olarak doğrudan ve dolaylı biçimde alıcı ortama vermek, depolamak, taşımak, uzaklaştırmak ve benzeri faaliyetlerde bulunmak" yasaklanmıştır. "Kirlenme ihtimalinin bulunduğu durumlarda ilgililer kirlenmeyi önlemekle; kirlenmenin meydana geldiği hallerde kirlenmeyi durdurmak, kirlenmenin etkilerini gidermek veya azaltmak için gerekli tedbirleri almakla yükümlüdürler." (2872 Sayılı Çevre Yasası, 1983 (2020)).

Dayanakları arasında 2872 Sayılı Yasa'nın 8. maddesi de bulunan 29314 Sayılı Atık Yönetimi Yönetmeliği'nin 4. maddesinde atık yönetimi, "Atığın oluşumunun önlenmesi, kaynağında azaltılması, yeniden

kullanılması, özelliğine ve türüne göre ayrılması, biriktirilmesi, toplanması, geçici depolanması, taşınması, ara depolanması, geri dönüşümü, enerji geri kazanımı dâhil geri kazanılması, bertarafı, bertaraf işlemleri sonrası izlenmesi, kontrolü ve denetimi faaliyetleri” olarak tanımlanmıştır (29314 Sayılı Atık Yönetimi Yönetmeliği).

Mevzuatta atık yönetimi, atık türlerine göre ayrıştırılmıştır. Belediye atıkları, ambalaj atıkları, tıbbi atıklar, hafriyat toprağıyla inşaat ve yıkıntı atıkları, tehlikeli atıklar, bitkisel atık yağlar, atık yağlar, atık pil ve akümülatörler, atık elektrikli ve elektronik eşyalar, hurdaya çıkarılmış motorlu taşıtlar ve ömrünü tamamlamış lastikler konularında birçok idari ve yasal düzenlemeler atık yönetiminin çerçevesini meydana getirmektedir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, atık yönetiminin merkezi düzeyde sorumlusudur. Kuruluş yasasına göre, Bakanlık, “her türlü atıklarla ilgili politika, strateji, eylem planı, ölçüt, temel ilke ve kuralları belirleme, uygulanmalarını sağlama, izleme ve denetleme yetkilerine sahiptir.” İllerde yürütülen atık yönetimi uygulamalarını Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri denetlemekle görevlidir. (Çoban, 2020: 242). Bununla birlikte belediye yasaları ve konuyla ilgili yönetmelikler, çöplerin ve ambalaj atıklarının sorumluluğunu belediyelere vermiştir. 5216 Sayılı Yasa’nın 7. maddesine göre, büyükşehir belediyesinin görev, yetki ve sorumlulukları arasında “katı atıkların kaynaktan toplanması ve aktarma istasyonuna kadar taşınması hariç katı atıkların ve hafriyatın yeniden değerlendirilmesi, depolanması ve bertaraf edilmesine ilişkin hizmetleri yerine getirmek, bu amaçla tesisler kurmak, kurdukmak, işletmek veya işlettmek; sanayi ve tıbbî atıklara ilişkin hizmetleri yürütmek, bunun için gerekli tesisleri kurmak, kurdukmak, işletmek veya işlettmek; deniz araçlarının atıklarını toplamak, toplatmak, arıtmak ve bununla ilgili gerekli düzenlemeleri yapmak” sayılmaktadır. İlçe belediyeleri, “büyükşehir katı atık yönetim plânına uygun olarak, katı atıkları toplamak ve aktarma istasyonuna taşımakla” görevli kılınmıştır. 5393 Sayılı Yasa’nın 15. maddesine göre ise belediyeler, “katı atıkların toplanması, taşınması, ayrıştırılması, geri kazanımı, ortadan kaldırılması ve depolanması ile ilgili bütün hizmetleri yapmak ve yaptırmakla” sorumludurlar. Dolayısıyla büyükşehir yönetimi dışında kalan yerlerdeki belediyeler, “çöplerin toplanması ve ortadan kaldırılması uygulamalarını” yürütürler. Belediyeler, “kurdukları getirme merkezlerinde atık elektrikli ve elektronik eşyaları belediye çöplerinden ayrı olarak toplamakla” yükümlüdürler.

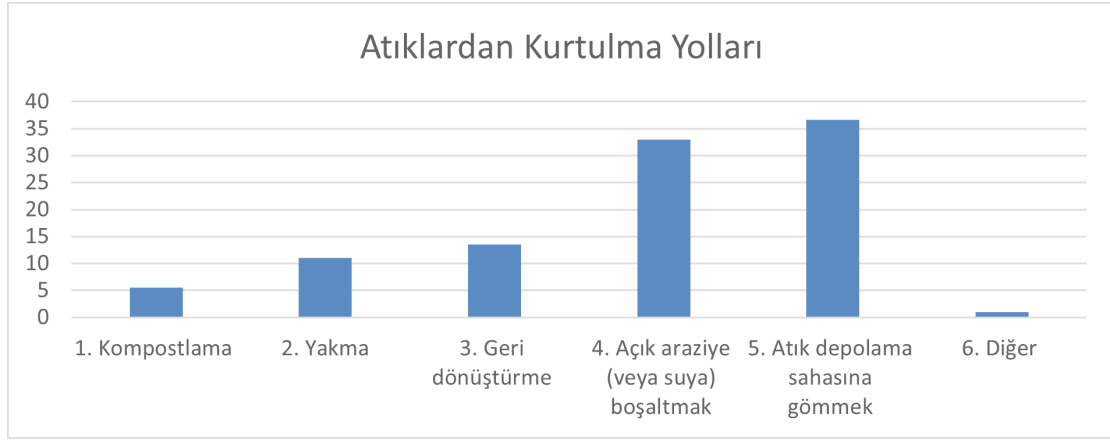
Atıklardan kurtulmak için dünya genelinde farklı yollara başvurulmaktadır. Bu yollardan başlıca olanları şunlardır: kompostlama (% 5.5), yakma (% 11), geri dönüştürme (% 13.5), açık araziye (veya suya) boşaltmak (% 33), atık depolama sahasına gömmek (% 36.7), diğer (< % 1). Çöplerin geneli az gelişmiş ülkelerde gelişigüzel çöp sahasına boşaltılır. Bu yöntemlerin hepsi Türkiye’de de uygulanmaktadır. (Çoban, 2020: 241; Kaza, Yao, Bhada-Tata ve Van Woerden, 2018: 34).

TÜİK’in 2019 yılında yayınladığı 2018 yılı Belediye Atık İstatistiklerine göre,

- + 1399 belediyenin 1395’inde atık hizmeti verilmektedir.
- + Bu belediyelerin 32 milyon 209 bin ton atık topladığı tespit edilmiştir.
- + Belediyelerde toplanan kişi başı günlük ortalama atık miktarı 1,16 kg olarak hesaplanmıştır. (İzmir için bu miktar 1,36 kg, İstanbul için 1,28 kg ve Ankara için 1,18 kg’dır.).



**Tablo 1: Atıklardan Kurtulma Yolları**



Kaynak: Çoban, A. (2020). Çevre Politikası Ekolojik Sorunlar ve Kuram. Ankara: İmge Kitabevi, s. 241; Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). What a Was te 2.0 A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Washington: The World Bank, s. 34.

Belediye atıklarının % 0,2'si açıkta yakılarak, gömülerek, dereye veya araziye dökülerek bertaraf edilirken, % 12,3'ü geri kazanım tesislerine, % 20,2'si belediye çöplüklerine ve % 67,2'si düzenli depolama tesislerine gönderilmektedir (Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], 2019a: 1).

**Tablo 2: Belediye Atık Göstergeleri, 2016, 2018**

	2016	2018
Toplam Belediye Sayısı	1397	1399
Atık Hizmeti Veren Belediye Sayısı	1390	1395
Atık Hizmeti Verilen Belediye Nüfusunun Toplam Belediye Nüfusuna Oranı (%)	98.6	98.8
Toplanan Atık Miktarı (Bin Ton)	31.584	32.209
Kişi Başına Ortalama Atık Miktarı (Kg/kişi-gün)	1.17	1.16
Toplanan Atığın Bertaraf ve Geri Kazanım Yöntemlerine Göre Oranı (%)		
Düzenli Depolama Tesisine Gönderilen	61.2	67.2
Belediye Çöplüğüne Gönderilen	28.8	20.2
Geri Kazanım Tesislerine Gönderilen	9.8	12.3
Diğer Bertaraf Yöntemleri (Açıkta yakarak, gömerek, dereye ve araziye dökerek yapılan bertaraf)	0.2	0.2

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], Haber Bülteni, Belediye Atık İstatistikleri, 2018, Sayı: 30666, 01 Ekim, 2019, s.1.

TÜİK’in 2016 ve 2018 Belediye Atık Göstergeleri incelendiğinde şu sonuçlara varılmaktadır (Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], 2019a: 1):

- Atık hizmeti veren belediye sayısı 1390’dan 1395’e yükselmiştir.
- Atık hizmeti verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı % 98.6’dan % 98.8’e artış göstermiştir.
- Toplanan atık miktarı 31.584 bin tondan, 32.209 bin tona yükselmiştir. Artış 625 bin tondur.
- Kişi başına ortalama atık miktarı günlük 1.17 kg’dan 1.16 kg’a düşmüştür.
- Toplanan atığın bertaraf ve geri kazanım yöntemlerine göre oranına baktığımızda;
  - o Düzenli depolama tesisine gönderilenlerin oranı % 61.2’den, % 67.2’ye; geri kazanım tesislerine gönderilenlerin oranı ise % 9.8’den % 12.3’e yükselmiştir. Buna karşılık belediye çöplüğüne gönderilenlerin oranı azalmıştır. (% 28.8’den % 20.2’ye düşmüştür.). Diğer bertaraf yöntemleri (açıkta yakarak, gömerek, dereye ve araziye dökerek yapılan bertaraf) ise % 0.2’de sabit kalmıştır.

Atıklar toprakta depolandığında ve suya boşaltıldığında toprağı, yeraltı sularını, akarsuları, deniz ve okyanusları; yakıldıklarında da havayı kirletir (Çoban, 2020: 242). Bu nedenle tüm belediyeler, biçimi bakanlıkça belirlenen “sıfır atık yönetim sistemine” geçmek zorundadır. (Çoban, 2020: 243). Belediyeler için “sıfır atık” uygulaması yapılırken şu aşamalardan geçilir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2020):

- Sıfır Atık Yönetim Sisteminden sorumlu olan kişilerden oluşan bir ekip oluşturulur.
- Atıkların etkin bir şekilde toplanabilmesi için toplama altyapısı oluşturulur.
- Atık toplama faaliyetleri yürütülür.
- Tesis ihtiyacı giderilir.

**Tablo 3: Sıfır Atık Yönetim Sisteminin Oluşturulmasına Yönelik Yerel Yönetimler İçin Uygulama Takvimi**

	Sıfır Atık Yönetim Sistemine Geçmesi Gerekenler	Sisteme Geçişlerinin Tamamlanması İçin Son Tarih
1. Grup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Büyükşehir İlçe Belediyeleri</b> 250.000 Nüfus ve üzeri</li> </ul>	31 Aralık 2020
2. Grup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Büyükşehir İlçe Belediyeleri</b> 250.000 Nüfus altı</li> <li>• <b>Büyükşehir Dışındaki İl, İlçe, Belde Belediyeleri</b> İl Merkez İlçe Belediyeleri</li> <li>• <b>Belediye Birlikleri</b></li> </ul>	31 Aralık 2021
3. Grup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Büyükşehir Dışındaki İl, İlçe, Belde Belediyeleri</b> İl Merkez İlçe Belediyeleri Dışındaki Diğer Belediyeler</li> <li>• <b>İl Özel İdareleri</b> Mücadir alan Dışı</li> </ul>	31 Aralık 2022

Kaynak : 30829 Sayılı Sıfır Atık Yönetmeliğı, Resmi Gazete Tarihi: 12/7/2019, Sayı: 30829, 2019.

2019 yılında yayınlanan 30829 Sayılı Sıfır Atık Yönetmeliği çerçevesinde Sıfır Atık Yönetim Sisteminin oluşturulmasına yönelik uygulama takvimine göre (30829 Sayılı Sıfır Atık Yönetmeliği):

- 250.000 nüfus ve üzeri büyükşehir ilçe belediyelerinin 31 Aralık 2020 tarihine kadar,
- 250.000 nüfus altı büyükşehir ilçe belediyeleri; büyükşehir dışındaki il, ilçe, belde belediyeleri kapsamında il merkez ilçe belediyeleri ve belediye birliklerinin 31 Aralık 2021 tarihine kadar,
- Büyükşehir dışındaki il, ilçe, belde belediyeleri kapsamında il merkez ilçe belediyeleri dışındaki diğer belediyeler ve İl Özel İdarelerinde mücavir alan dışının 31 Aralık 2022 tarihine kadar sisteme geçişleri tamamlanması gerekmektedir.

Sıfır Atık Yönetmeliği'nde atık toplayıcılara yer verilmiştir. Bu düzenlemede, "Belediyelerin mevcut atık yönetim hizmetleri ile belediye sınırlarında herhangi bir işletmeye bağlı olmaksızın atık toplayan kişilerin faaliyetlerini " birlikte değerlendiren uygulamaların başlatılması için belediye meclisinde karar alınabileceğini belirtmektedir. Yönetmeliğin öngördüğü o uygulamaları belediyeler hayata geçirirlerse çevresel ve sosyal açılarından olumlu sonuçlar ortaya çıkacaktır. Atık toplayıcılar, emek yoğun şekilde, "çöpleri ayrıştırarak topladıkları ve ilgili firmalara ulaştırdıkları için atıkların dönüştürülerek yeniden değerlendirilmesi sürecinde" önemli bir çevresel rol üstlenmektedirler. Bu emekçileri hem geçinmek hem de çevre için çalışanlar olarak görmek mümkündür. Belediyenin atık hizmetleri ile sokakta atık toplamayı bütünleştiren uygulamalar atık yönetimi açısından önemlidir (Çoban, 2020: 244-245).

#### 4. Sonuç ve Öneri: Akıllı Atık Toplama

Ekonomi politikalarının ekolojiye etkilerini şu şekilde sıralayabiliriz:

- Toplum yararı: Kentsel ve doğal değerlerden elde edilen faydalar daha çok alt gelir gruplarına sunulabilir.
- Kamu yararı: Kentsel ve doğal değerler topluma eşit şekilde kazandırılabilir.
- Doğa yararı: "Doğal değerlere dokunulmadan olduğu gibi korunabilir."
- Özel yarar: Kentsel ve doğal değerlerden elde edilen faydalar sadece belirli grup ve kişilere aktarılabilir.

Çevre ve kent sorunlarına duyarlı bir yönetimin toplum/kamu yararı uyarınca oluşturulmuş politikalara yönelmesi beklenir. Çünkü doğal yarar seçeneğinin yaşama geçirilmesi günümüz koşullarında neredeyse imkansızdır. Toplum/kamu yararı uyarınca politikalar için enerji, içme suyu, kentsel dönüşüm, ulaştırma, atık toplama...vb. tek tek hizmet alanlarının bahsi geçen ilkeler uyarınca ne şekilde biçimlendirileceğine dair ayrıntılı çalışmaların yapılması gerekmektedir. Yaklaşım önerileri, atık toplanması gibi yerel hizmet alanlarına yön gösterecek ilkelerin belirlenmesinde işe yarayabilir. "Şunlar yapılmalı" şeklindeki olumlu önerilerin "şunlar yapılmamalı" şeklindeki olumsuz politikalar yerine geliştirilmesi daha uygun olabilir. Özetle sorunlara alternatif çözümler bulmak gereklidir. Çevre ve kent politikalarının günümüzde sıkıntıları çekilen somut sorunlara değinilecek şekilde biçimlendirilmesi önerilebilir. Yani gündelik yaşam sorunları öne çıkarılmalıdır. Halkın gündelik yaşam biçimini zorlaştıran "atık toplama" gibi "birikimli yerel sorunlar" üzerinde durulması daha çok ilgi çekici olabilir. Yaşam şartlarını güçleştiren sıkıntılar ve olası çözüm yolları öne çıkarılabilir. Yerel yönetimlerin çevreye ve kente dair politikalarını geniş kitlelere "belirsiz, teknik, anlaşılmaz gelen ve yalnızca eleştiriye dayanan anlatım biçiminden" uzak olarak geliştirilmeleri gerekmektedir.

Her bir konu başlığı için somut politika önerilerinin geliştirilmesi ile birlikte işe girişilebilir (Duru, 2015: 352-355). Atık toplama için somut politika önerisi ise, yerel yönetimlerin “akıllı atık toplama” sistemine geçmeleridir.

Kentlerin atık toplama için kullandığı sistemler genellikle eski yapıdadır. Bu sistemde tüm konteynerler, çöp kamyonları ve temizlik işçileri tarafından her gün teker teker ziyaret edilmektedir. Ancak bu ziyaretler, ortalama % 30 oranında gereksizdir. Bu durum ise önemli miktarda araç, iş gücü, ekipman ve yakıt gerektirmektedir. Bu da fazladan araç kullanımı, trafik sorunu, yakıt tüketimi, çevreye verilen zararlar şeklinde kendini göstermektedir. Bir diğer sorun ise, farklı noktalardaki konteynerlerin farklı zamanlarda dolması, yani konteynerlerin aynı anda aynı hızda dolmamasıdır. Hatta aynı caddede yer alan konteynerler bile farklı zamanlarda en dolu noktalarına ulaşabilmektedir. Ancak kentlerde bu konteynerleri boşaltmak için var olan kaynaklar aynı zaman ve aralıkta kullanılmaktadır. Bu hem bütçeyi ilgilendirmekte hem de verilen servisin kalitesini etkilemektedir. Konteynerler aynı anda dolmadığı için daha tam dolmamış konteynerler toplanmak durumunda kalmakta veya bazı konteynerlerde taşmalar meydana gelebilmektedir.

“Akıllı atık toplama” sistemi, “Gelişmiş kullanıcı arayüzü ile belirli bir atık oranının üzerinde bulunan atık konteynerlerinin boşaltılması için optimize edilen; toplama güzergâhının belirlenmesi ve çöp kamyonuna iş emri oluşturularak atıkların toplanması ve takip edilmesini sağlayan” bir yapıdadır. Akıllı atık toplama sistemi bahsi geçen sorunları ortadan kaldırmayı hedeflemektedir. Çevreye verilen zararları ve maliyetleri yarı yarıya indirmektedir. Bu çalışma ile tüm konteynerlerin doluluk oranları, konumları, pozisyonları, sıcaklık durumları uzaktan takip edilebilmektedir. Atık toplama süreçlerindeki verimliliği arttırmak dolayısıyla verimsizliği ortadan kaldırmak, çok daha düzenli bir hizmet verilmesini sağlamak, çevreye verilen zararları en düşük düzeye indirmek ve iş kaybını ortadan kaldırmak bu sistemin amaçlarından bazılarıdır. Konteynerlere takılan takip cihazları ve sensörler bulunmaktadır. Konteyner verilerini bu sensörler merkezi yazılıma GSM veya wi-fi ağı üzerinden iletir. Saha- dan bu sensörler aracılığıyla konteyner doluluk oranları ve sıcaklık bilgileri toplanır ve merkezi yazılıma ulaştırılır. Merkezi yazılım ile bütün veriler kontrol edilir. Bu bilgiler gerek detaylı gerek görsel olarak gelişmiş raporlama araçlarıyla son kullanıcıya sunulur. Araç ve konteyner durumları ile anlık verilerin izleme ekranında takip edilmesi önemlidir. Merkezi yazılım üzerinden araçların buldukları konumlar da takip edilebilir.

Atıkların toplanması ve yönetilmesi için harcanan kaynak miktarı gelişen kentler ve artan nüfus ile giderek artmaktadır. En hızlı biçimde atıkların toplanması ve her alanda tasarruf sağlanması için akıllı atık toplama sistemi tercih edilmelidir. Akıllı atık yönetim sistemleri en üst düzey verimlilikle atık toplama sürecini optimize edebilir ve dijital çağın gereklerine göre atık toplama yöntemlerini güncelleyebilir. Atık toplama operasyonları maliyetleri ve karbon emisyon oranını %70’e kadar azaltır. Optimizasyon sayesinde oluşturulan yedek bütçe ile hizmet kalitesi arttırılabilir (Evreka, 2020; Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği, 2020: 44). Belediyeler için vatandaşlara verilen hizmet daha yakın takip edilerek memnuniyet sağlanır (Turkcell, 2019).

Örnek vermek gerekirse, Barcelona’da kamu-özel işbirliği ile süren 22 program bulunmaktadır. Bu programların çoğu atık toplama ve trafik sorunu ile ilgilidir (AkıllıKent, 2020a). Barcelona’nın Smart City Strateji Koordinatörü Julia Lopez, kente enerji tüketimini izleyen ve optimize eden 19.500 akıllı sayaç kurulduğunu belirtmektedir.

Böylece atıklar; evlerde ayrışmalarına gereksinim kalmadan, “belediyelerin atık düzeylerini belirleyen akıllı atık kutularında” depolanmaktadır (Ntboxmag, 2017). Akıllı atık yönetimi sayesinde ABD’nin San Francisco kentinde çöplerin %80’i ekonomiye kazandırılmaktadır. Kentin 2020 hedefi çöpte “sıfır kayıp” olarak açıklanmıştı (AkıllıKent, 2020b).

Türkiye’de de belediyelerin atık projeleri kapsamında çalışmaları bulunmaktadır. Bu belediyelere örnek olarak “Akıllı Temizlik Kusursuz Beyoğlu” Atık projesi, Beykoz Belediyesi Akıllı Atık Yönetim Sistemi, Selçuklu Belediyesi Akıllı Atık Sistemi, Mamak Belediyesi “Konteynerden Al Haberi” ve Akhisar Belediyesi, “Akıllı Atık Toplama” projeleri verilebilir. Ayrıca Karaman kentinde Türk Telekom Grubu tarafından başlatılan akıllı kent projesi AkıllıKenT’dir. AkıllıKenT uygulamaları çerçevesinde Akıllı Atık Toplama Sistemi şu şekilde tanımlanmıştır: “Atık toplama işlemleri, kaynakların en verimli şekilde kullanımına göre optimize edilmiştir.” (Meşhur, 2019: 20-21). Daha sağlıklı, temiz ve yaşanabilir kentler için geri kalan belediyelerin de bir an önce bu çalışmaları yapmaları gerekmektedir.

## Kaynakça

2872 Sayılı Çevre Yasası (1983 (2020)), Yasa No: 2872, Resmi Gazete Tarihi: : 11/8/1983, Sayı: 18132.

29314 Sayılı Atık Yönetimi Yönetmeliği (2015), Resmi Gazete Tarihi: 2/5/2015, Sayı: 29314.

30829 Sayılı Sıfır Atık Yönetmeliği (2019), Resmi Gazete Tarihi: 12/7/2019, Sayı: 30829.

5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Yasası (2004 (2020)), Yasa No: 5216, Resmi Gazete Tarihi: 23/7/2004, Sayı: 25531.

5393 Sayılı Belediye Yasası (2005 (2020)), Yasa No: 5393, Resmi Gazete Tarihi: 13/7/2005, Sayı: 25874.

AkıllıKent (2020a), **Barcelona’nın En Akıllı Kenti**, <https://www.akillikentler.org/barcelonanin-en-akilli-kenti-245.html>, Erişim Tarihi/Access Date: 07.01.2021.

AkıllıKent (2020b), **Akıllı Kent Yönetim Sistemleri**, <https://www.akillikentler.org/akilli-kent-yonetim-sistemleri-202.html>, Erişim Tarihi/Access Date: 07.01.2021.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2020), **Sıfır Atık, Belediyeler İçin**, <https://sifiratik.gov.tr/content/files/uploads/30/belediye.pdf>, Erişim Tarihi/Access Date: 10.12.2020.

Çoban, A. (2020) Çevre Politikası Ekolojik Sorunlar ve Kuram, Ankara: İmge Kitabevi.

Duru, B. (2015) “Siyasal Partilerin Kent ve Çevre Politikaları: Kente ve Doğaya Yönelik Alternatif Politikalar Üzerine”, iç. *Yerel Yönetim Kent ve Ekoloji (Can Hamamcı’ya Armağan)* (Ed.) A. Çoban, Ankara: İmge Kitabevi. s. 349-355.

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi (2010) *Eskişehir 2010 Stratejik Plan*, Eskişehir: Eskişehir Büyükşehir Belediyesi.

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi (2015) *Stratejik Plan 2015*, Eskişehir: Eskişehir Büyükşehir Belediyesi.

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi (2019) *Stratejik Plan 2019*, Eskişehir: Eskişehir Büyükşehir Belediyesi.

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi (2020) *Stratejik Plan 2020-2024*, Eskişehir: Eskişehir Büyükşehir Belediyesi.

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi (2020a), **Kurumsal İdari Şema**, [https://www.eskisehir.bel.tr/kurumsal\\_idari\\_sema.php?menu\\_id=16](https://www.eskisehir.bel.tr/kurumsal_idari_sema.php?menu_id=16), Erişim Tarihi/Access Date: 21.09.2020.

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi (2020b), **Kurumsal Komisyonlar**, [https://www.eskisehir.bel.tr/sayfalar.php?sayfalar\\_id=8](https://www.eskisehir.bel.tr/sayfalar.php?sayfalar_id=8), Erişim Tarihi/Access Date: 21.09.2020.

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi (2020c), **Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği**, <https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/62550?AspxAutoDetectCookieSupport=1>, Erişim Tarihi/Access Date: 21.09.2020.

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi (2020c), **Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği**, <https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/62550?AspxAutoDetectCookieSupport=1>, Erişim Tarihi/Access Date: 21.09.2020.

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi (2020d), **Eskişehir Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı Görev ve Çalışma Yönergesi**, <https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/60267>, Erişim Tarihi/Access Date: 21.09.2020.

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi (2020e), **Eskişehir Büyükşehir Belediyesi Park ve Bahçeler Dairesi Başkanlığı Görev ve Çalışma Yönergesi**, <https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/74305>, Erişim Tarihi/Access Date: 21.09.2020.

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi (2020f), **Eskişehir Büyükşehir Belediye Başkanlığı Zabıta Dairesi Başkanlığı Görev ve Çalışma Yönergesi**, <https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/62506>, Erişim Tarihi/Access Date: 21.09.2020.

Eskişehir Büyükşehir Belediyesi (2020g), **Kurumsal Belediye Şirketleri**, [https://www.eskisehir.bel.tr/kurumsal\\_sirketler\\_list.php?menu\\_id=21](https://www.eskisehir.bel.tr/kurumsal_sirketler_list.php?menu_id=21), Erişim Tarihi/Access Date: 21.09.2020.

Eskişehir Kent Konseyi (2020a), **Çevre Sağlık Çalışma Grubu**, [http://www.eskisehirkentkonseyi.org.tr/icerik\\_dvm.php?icerik\\_id=379](http://www.eskisehirkentkonseyi.org.tr/icerik_dvm.php?icerik_id=379), Erişim Tarihi/Access Date: 21.09.2020.

Eskişehir Kent Konseyi (2020b), **Araba Yok Çalışma Grubu**, [http://www.eskisehirkentkonseyi.org.tr/icerik\\_dvm.php?icerik\\_id=378](http://www.eskisehirkentkonseyi.org.tr/icerik_dvm.php?icerik_id=378), Erişim Tarihi/Access Date: 21.09.2020.

Eskişehir Kent Konseyi (2020c), **Sürdürülebilir Enerji ve Sağlıklı Yaşam**, [http://www.eskisehir-kentkonseyi.org.tr/icerik\\_dvm.php?icerik\\_id=633](http://www.eskisehir-kentkonseyi.org.tr/icerik_dvm.php?icerik_id=633), Erişim Tarihi/Access Date: 21.09.2020.

Eskişehir Kent Konseyi (2020d), *Su Paneli*, [http://www.eskisehirkentkonseyi.org.tr/icerik\\_dvm.php?icerik\\_id=439](http://www.eskisehirkentkonseyi.org.tr/icerik_dvm.php?icerik_id=439), Erişim Tarihi/Access Date: 21.09.2020.

Eskişehir Kent Konseyi (2020e), *Yenilenebilir Enerji Konferansı*, [http://www.eskisehirkentkonseyi.org.tr/icerik\\_dvm.php?icerik\\_id=531](http://www.eskisehirkentkonseyi.org.tr/icerik_dvm.php?icerik_id=531), Erişim Tarihi/Access Date: 21.09.2020.

Eskişehir Kent Konseyi (2020f), *Eskişehir Velesbid Festivali*, [http://www.eskisehirkentkonseyi.org.tr/icerik\\_dvm.php?icerik\\_id=565](http://www.eskisehirkentkonseyi.org.tr/icerik_dvm.php?icerik_id=565), Erişim Tarihi/Access Date: 21.09.2020.

Evreka (2020), *Daha Temiz Şehirlere Ulaşabilmek için Akıllı Atık Yönetim Sistemlerini Nasıl Kullanmalıyız?*, <https://www.evreka.co/tr/blog/daha-temiz-sehirlere-ulasabilmek-icin-akilli-atik-yonetim-sistemlerini-nasil-kullanmaliz>, Erişim Tarihi/Access Date: 07.01.2021.

Görmez, K. (2010), *Çevre Sorunları*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018) *What a Waste 2.0 A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*, Washington: The World Bank.

Keleş, R., Hamamcı, C. ve Çoban, A. (2012), *Çevre Politikası*, Ankara: İmge Kitabevi.

Meşhur, H. (2019) "Akıllı Şehir Çözümlerinin Sunduğu Olanaklar Ve İstanbul'daki Uygulamalara İlişkin Bir Değerlendirme", iç. *İstanbul'da Büyük Ölçekli Kentsel Projeler Ve Planlama Süreçleri*, (Ed.) H. F. Meşhur, K. Ertuğay, F. Eren ve C. Korkmaz, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık. s. 1-34.

Ntboxmag (2017), *Akıllı Şehirler: Dijital Dünya*, <https://www.ntboxmag.com/2017/10/25/akilli-sehirler-dijital-dunya/>, Erişim Tarihi/Access Date: 07.01.2021.

Orhan, G. (2014), *Türkiye'de Yerel Yönetimler ve Çevre*, Bursa: Ezgi Kitabevi.

Turkcell (2019), *Akıllı Atık Nedir?*, <https://www.turkcell.com.tr/kurumsal/kurumsal-cozumler/akilli-atik>, Erişim Tarihi/Access Date: 07.01.2021.

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası (1982 (2018)).

Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK] (2019a), *Yıllara Göre İl Nüfusları*, [https://tuikweb.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab\\_id=1590](https://tuikweb.tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=1590), Erişim Tarihi/Access Date: 21.09.2020.

Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK] (2019b), *Haber Bülteni, Belediye Atık İstatistikleri, 2018*, Sayı: 30666, 01 Ekim 2019.