



Ülkemizdeki Katık Atık Yönetim Sisteminin İncelenmesi

Serdar Karataş

Millî Eğitim Bakanlığı Eğitim İdarecisi

serdar_karatass@hotmail.com, ORCID:0000-0003-0108-8390

Özet

Bu çalışma ülkemizdeki katı atık yönetim sisteminin işleyişini ve buna yönelik yapılması gerekenlerle ilgili önerileri içermektedir. İçinde bulunduğumuz dönemde kent idarecileri problemlerin çözümünde çağdaş ve geleneksel yönelimlerin uygulanmasını beraber yürütmek eğilimindedirler. Kent idarecileri bu anlamda çok daha insani, katılımcı, demokratik seçeneklere sahip yönleriyle öne çıkmaktadırlar. Bu da kent idarecilerinin elini güçlendiren bir durumun yaşanmasını birlikte getirmektedir. Atık problemleri konusunda yerel idarecileri yakından ilgilendiren ve özellik ile son dönemlerde gündeme gelen tehlike ve zehir dolu atığın, yani gerek sıvı olan gerekse de katı olan atığın toplanılması, taşınması ve imhası hususlarıdır. Tehlike ve zehir dolu atığın bir kısmı, kimya sanayinde kimyasal amaçla kullanılan çözücüler gibi çabuk tutuşabilir maddelerdendir. Bunlarsa bulunduğu yerde yangın tehlikeleri oluşturur. Bazılarıysa patlayıcılık özelliği taşımaktadırlar. Doğal olarak da farklı kimyasallar ile temasa geçtiklerinde tehlike ve zehir dolu gazlar meydana getirmektedirler. Bunların bazılarında da, yani değişik farklılık gösterenlerindeyse canlıda hastalıklar meydana getiren ajanlar, yani bakteriler, virüsler, parazitler, kistler vs taşımaktadırlar.

Anahtar Kelimeler: Katı Atık, Kimyasallar, Zehirli Maddeler

Examination of the Additive Waste Management System in Our Country

Abstract

This study includes the functioning of the solid waste management system in our country and recommendations on what needs to be done for this. In the current period, city administrators tend to carry out the application of modern and traditional orientations together in solving problems. In this sense, city administrators stand out in terms of having much more humane, participatory, democratic options. This brings together a situation that strengthens the hand of city administrators. The issues of collecting, transporting and disposing of hazardous and toxic waste, that is, waste that is both liquid and solid, that are of close concern to local authorities about waste problems and that have come to the agenda in recent times are the issues of collection, transportation and disposal. Some of the hazardous and toxic waste is from flammable substances such as solvents used for chemical purposes in the chemical industry. These create fire hazards where they are located. Some of them have explosive properties. Naturally, when they come into contact with different chemicals, they create gases full of danger and poison. In some of them, that is, in those that differ in different ways, they carry agents that cause diseases in living beings, that is, bacteria, viruses, parasites, cysts, etc.

Key Words: Solid Waste, Chemicals, Toxic Substances

Giriş

Günümüzde kent idarecileri problemlerin çözümünde geleneksel ve çağdaş, çok daha insani, katılımcı, demokratik seçeneklere maliktir. Bu da kent idarecilerinin elini güçlendiren bir durumun yaşanmasını birlikte getirmektedir (Aykut, 2021).

Atık problemleri içerisinde yerel idarecileri yakından ilgilendiren ve özellik ile son yıllarda gündeme gelen bir husus da tehlikeli ve zehirli atığın- sıvı, katı - toplanılması, taşınması ve imhası hususlarıdır (Zafer, 2019).

Tehlikeli ve zehirli atığın bir kısmı, kimya sanayinde kullanılan çözücüler gibi, çabuk tutuşabilir maddelerdir. Bunlar buldukları yerlerde yangın tehlikesi oluştururlar. Bazıları ise patlayıcı özellik taşırlar. Bazen da su veya farklı kimyasallarla temas ettiklerinde zehirli gaz meydana getirirler. Daha farklıları ise canlılarda hastalık meydana getiren ajanları (bakteri, virüs, parazit, kistler vb.) taşırlar (Taşköprü, 2009).

Zehir çeşitleri arasında yer alan ve doğada sıklıkla bulunan siyanür, arsenik ve bir çok ağır metal gibi bulunanların kendileri öldürücü zehirlerdir. Son biçimde, bir kısım atık da kanser yapıcı özellik ileri kanıtlanmış maddelerdir (Aykut, 2021).

Bu tür atığın gerektiği biçimde toplanamaması ve uygun yerlerde saklanamamasının yaratacağı tehlikelere daha önceki bölümlerde değinmiştik. Ancak burada tehlikeli ve zehirli atığın taşınması sürecinde doğabilecek tehlikeleri vurgulamakta yarar var (Zafer, 2019).

1990 yılının Eylül ayında Bangkok'ta sıvı petrol gazı taşıyan bir kamyonun ana yollardan birinde devrilmesiyle meydana gelen patlama ve yangında 90 kişinin ölümü ve bir çocuğun yaralanması halen hatırlardadır (Şahin, 2005).

Ülkemizde de bu tür taşımacılığa sınırlar koyan, kontroller getiren düzenlemeler var alagelmıştır. Ancak bir çok kent yönetimi bu düzenlemeleri uygulayacak kuruluşsal kapasite ve teknik uzmanlıktan yoksundur (Aykut, 2021).

Katı Atık ve Çeşitleri

Bir değer ödenerek satın alınan ve sonra da işimize yaramadığını düşünüp çöp diye sokaklara bırakılan kâğıt, cam, metal, plastik, tekstil vs. gibi maddelerin sokağa bırakıldıktan sonraki geçirdiği süreç ülkemizde maalesef pek uzun olmamaktadır (Zafer, 2019).

Üretilmeleri büyük bir bedelle yapılan bu değerler, sokağa bırakılır bırakılmaz toplumun sağlığını bozacağı endişesi ile insanların yaşadığı yerlerden mümkün mertebe uzakta bulunan çöp depo yerlerine taşınarak ve çevreyi koruyucu hiçbir mühim tedbir alınmaksızın çöp depo yerlerine dökülmektedirler (Aykut, 2021).

Atığı bu biçimde baştan defederek kurtulabilmek, toplumda yaygın bir kanaattir.

Evler ticarethaneler ve endüstrilerden atılan katı atık, mühim bir çevre kirletici parametre olması yanında bir ekonomik değerdir (Taşköprü, 2009).

Bu bakımdan, son zamanlarda, özellik ile, endüstrileşmiş ülkelerde katı atığın geri kazanılması ve çevre sağlığını bozmadan yok edilmesi yönünde yoğun bir biçimde bilimsel ve yönlendirici çalışmalar yapılmaktadır (Aykut, 2021).

Evsel katı atık, insanların evsel kullanımları sonucunda meydana çıkan atığın miktar ve özellikleri, yaşadıkları şehrin sosyoekonomik seviyesine, kullanılan yakıt cinsine, beslenme alışkanlıklarına vb. faktörlere bağlı biçimde değişmektedir (Şahin, 2005).

Örneğin Almanya’da 1950’li yıllarda toplam evsel katı atığın yüzde 60’ı kül ve cüruftan oluşur iken, bugün bu değer yüzde 10’nun altına düşmüştür. Bir toplumda meydana gelen katı atığın içeriği, o toplumun sosyoekonomik durumuna bağlıdır (Zafer, 2019).

Katı Atığın Oluşum Şekilleri

Bir toplumda meydana gelen katı atığın kaynakları nasıl oluşur? Atığın kaynaklandığı yer ve faaliyetler şunlardır (Aykut, 2021):

Meydana gelen katı atığın kaynağını tiplerine göre şöylece sıralayabiliriz:

Mahalli Mekânlar

Küçük ve büyük ailelerin yaşadığı müstakil evler; küçük, orta ve yüksek katlı apartmanlar: (Yiyecek atığı, kâğıt, karton, plastik, deri, bahçe atığı, odun, cam, teneke kutular, alüminyum, diğer metaller, kül, sokak süprüntüleri, özel atık (iri eşyalar, tüketici elektronikleri, beyaz eşyalar, ayrı toplanmış bahçe atığı, piller, yağ ve motorlu araç lastikleri), evsel zararlı atık vs) (Aykut, 2021).

Ticari Dükkânlar

Lokantalar, marketler, iş merkezleri, oteller, moteller, servis istasyonları, oto tamirhaneleri vs. (kâğıt, karton, plastik, ahşap, yiyecek atığı, cam, metal, özel atık, zararlı atık vs.) (Aykut, 2021).

Kuruluş Yerleri

Ülkemizdeki Katık Atık Yönetim Sisteminin İncelenmesi

Okullar, hastaneler, cezaevleri, kamu binaları. İnşaat ve yıkım, yeni inşaat sahaları, yol onarım ve bakım sahaları, bina yıkımları, yıkık kaldırımlar. (Ahşap, çelik, beton, toz ve toprak vs) (Aykut, 2021).

Belediye İle İlgili Hizmet

Cadde yıkama, çevre düzenleme, parklar ve plajlar, diğer dinlenme sahaları. Özel atık, çer çöp, sokak süprüntüleri, çevre düzenleme ve kesilen ağaç dalları, parklardaki genel atık (Aykut, 2021).

Endüstriyel Proses Katı Atığı

İnşa, fabrikasyon, hafif ve ağır üretim, rafineriler, kimyasal tesisler, güç tesisleri, yıkım vs. ile endüstriyel proses atık sularındaki döküntü ve kırıntı maddeler, endüstriyel olmayan yiyecek, çöp, kül, yıkım ve inşa atığı, özel atık ve zararlı atık (Aykut, 2021).

Zirai Katı Atık

Araziye (tarlaya) ekilen ekinler, meyve bahçeleri, üzüm bağları, çiftlikler vs. bozulmuş yiyecek atığı, zirai atık, zararlı atık, her türlü tarla, bağ ve bahçeyle ilişkili olan atıkların tamamı (Aykut, 2021).

Evsel Atık

Devlet İstatistik Enstitüsü 28.12.2004 tarihli Haber Bülteni'nde yer alan 2002 Yılı Belediye Katı Atık Temel Göstergeleri ne göre ülke genelinde katı atık görevi verilen belediye sayısı 2984'tür

(Aykut, 2021).

Toplam 25.473 milyon ton atık toplanmış olup, toplanan katı atığın 3,829 milyon tonu büyük şehir belediyesi çöplüğüne; 11,537 milyon tonu belediye çöplüğüne; 7,147 milyon tonu düzenli depolanarak; 384 bin tonu komposit yapılarak; 231 bin tonu açıkta yakılarak; 198 bin tonu deniz, göl veya dereye dökülerek; 510 bin tonu da gömülerek yok edilmiştir (Zafer, 2019).

DİE'nin verilerine göre Türkiye'deki evsel atık miktarları yıl bazında şu biçimdedir:

Çizelge 1-Türkiye'de yıllara göre toplam atık miktarı değişimi

Yıl	2014	2016	2018	2020
Toplam Evsel Atık Miktarı (Milyon ton)	25, 5	25	25, 1	25, 4

Çizelge 2-Türkiye'de yıllara göre mevsimsel evsel atık miktarı değişimi

Yıl	2014	2016	2018	2020	2021
Yaz (kg/kişi-gün)	0, 9	1, 31	1, 46	1, 28	1, 32
Kış (kg/kişi-gün)	LO	1, 44	1, 51	1, 32	1, 34

Ülkemizdeki Katık Atık Yönetim Sisteminin İncelenmesi

gün)					
ORTALAMA (kg/kişi-gün)	1, 0	1, 39	1, 51	1, 31	1, 33

Üretilen katı atığın kompozisyonu mevsimlere, yerleşim yerlerine ve bu yörelerde yürütülen sosyoekonomik faaliyetlere göre hem nitelik hem de nicelik biçimde değişim göstermektedir.

Bu nedenle Türkiye için ortalama bir atık kompozisyonu verme oldukça güçtür. Ancak DİE'nin 2014 (Temmuz-Aralık) yılında 11 Büyükşehir ve merkez belediyesinde (Adana, Ankara, Diyarbakır, İstanbul, İzmir, Samsun, Bursa, Gaziantep, İskenderun, Kayseri, Konya) yaptığı kompozisyon belirleme çalışmasından yola çıkılarak yaklaşık bir sonuca ulaşılabilir.

Türkiye kompozisyonunda belirtilen parametrelerin değerleri 11 ilin aynı parametrelerinin aritmetik ortalamalarıdır. Buna göre Türkiye'nin tahmini evsel katı atık kompozisyonu aşağıda verilmektedir:

Atık Cinsi	Yüzde
Organik atık (mutfak, park, bahçe vs.)	65, 45
Kül, cüruf, taş, toprak vs.	22, 48
Geri kazanılabılır atık	12, 07

Türkiye'nin geri kazanılabilir atık kompozisyonu ise yine Adana, Ankara, Diyarbakır, İstanbul, İzmir ve Samsun illerinde yapılan çalışmaların ortalamalarının sonucu biçimde aşağıda biçimde bulunmuştur.

Geri Kazanılabilir Atık Cinsi	Yüzde
Kâğıt, karton	45,45
Plastik	19,30
Cam	18,45
Metal	8,60
Tekstil	4,85
Lastik, kauçuk	3,35

Evsel atık, yakma düzenli depolama, kompositlaşma ve biyogazlaştırma gibi işlemlere tabi tutularak yok edilirler. Düzenli depolama, nihai yok etme metodudur. Diğer yöntemler ile ise

Ülkemizdeki Katık Atık Yönetim Sisteminin İncelenmesi

malzeme ve enerji geri kazanımı sağlanmaktadır (Taşköprü, 2009).

Buna karşılık en ekonomik yatırım ve işletme maliyetine malik olması, miktara göre kapasitesinin kolaylıkla artırılabilmesi, kapatılan arazinin rekreasyon amaçlı kullanılabilmesi ve en önemlisi nihai imha metodu olması nedeni ile ülkemiz şartlarına en uygun ve önerilen yok edilme yöntemi düzenli depolamadır (Zafer, 2019).

Ülkemizdeki katı atık yok etme ve geri kazanım tesislerinin son durumu aşağıda özetlenmektedir (Aykut, 2021):

Düzenli Depolama Yapan Belediyeler

1. İstanbul (2 adet)
 - a. Avrupa Kıtası (Odayer)
 - b. Asya Kıtası (Kömürcü)
2. (6 adet Transfer İstasyonu)
3. Kocaeli (Tehlikeli Atık Lotu da içermektedir)
4. Bursa
5. Gaziantep
6. İzmir
7. Mersin
8. Balıkesir
9. Patara (Antalya)
10. Göcek (Muğla)
11. Marmaris (Muğla)
12. Foça (İzmir)
13. Antalya
14. Denizli
15. Ortaca (Muğla)
16. Didim

Komposit Tesisi Bulunan Belediyeler

1. İzmir
2. Mersin
3. İstanbul (Kemerburgaz)
4. Kemer (Antalya)

Ülkemizde kurulmuş bulunan İstanbul, İzmir, İçel ve Antalya (Kemer) komposit tesislerinden, İçel ve İzmir tesislerinde 1994 yılında 204, 918 ton, 1995 yılında 158.906 ton komposit üretilmiş olup, Kemer'deki tesis 1999 yılında 50 bin ton/yıl kapasite ile işletmeye alınmıştır. İstanbul'daki tesis ise 1000 ton/gün kapasiteli biçimde çalışmaktadır (Aykut, 2021).

Diğer bir yok etme yöntemi bulunan yakma, ülkemiz atık kompozisyonu içerisindeki organik madde yüzdesinin yüksekliği, kışın artan kül oranı, buna bağlı biçimde çöp kalofolik değerinin düşük olması ve ayrıca yüksek yatırım ve işletme maliyeti nedeni ile ülkemiz için uygun bir yok etme yöntemi değildir.

Ambalaj Atığı

Ülkemizde yılda meydana gelen yaklaşık 25.4 milyon ton evsel atığın yüzde 12'si yani 3 milyon tonu geri kazanılabilir nitelikli atık biçimde belirtilen ambalaj malzemelerinin yeniden değerlendirilmesi gerekmektedir (Taşköprü, 2009).

Bu atığın ekonomiye geri kazandırılabilmesi amacıyla, ambalaj atığı üzerinde Çevre ve Orman Bakanlığınca başlatılan çalışmalar 1992 yılından beri yürütülmektedir (Aykut, 2021).

Bu kapsamda 14.03.1991 tarihli Katı Atığın Kontrolü Yönetmeliği, ülkemizdeki ambalaj atığının toplanılması ve geri kazanılması hususlarında yapılan çalışmaların da temelini oluşturmaktadır (Zafer, 2019).

Katı Atığın Kontrolü Yönetmeliğinde yer alan atık geri kazanımı konusu, Çevre Kanunu'nun öngördüğü kirleten öder prensibiyle birleştirilerek, gıda ve temizlik ürünlerinin ambalajlarının geri toplanılması ve kazanım hususlarında ambalaj üreticisi ve dolumcusu firmalara bazı sorumluluklar getirmiştir (Aykut, 2021).

Bu uygulanılma, yönetmeliğin EK'indeki kaplarına Depozito veya Kota Uygulanacak Madde ve Ürünler listesinde bulunan 17 kalem gıda ve temizlik ürününün plastik, metal, cam ve lamine karton ambalajlarını kapsamaktadır (Balaman, 2021).

Bu ürünlerin atık ambalajlarını belirli oranlarda geri toplama ve geri kazanma zorunluluğu getirilmiştir. Bu uygulanımda yıllar itibari ile toplanan ambalaj atığı miktarları aşağıda verilmektedir (Taşköprü, 2009).

Ambalaj ve Ambalaj Atığının Kontrolü Yönetmeliği 30.07.2004 tarih ve 25538 sayılı Resmi Gazete'de öte yandan, yayımlanmış olup 01.01.2005 tarihî itibariyle yürürlüğe girmiş ve böylece ciddi anlamda resmiyet kazanmıştır (Şahin, 2005).

Ambalaj ve Ambalaj Atığının Kontrolü Yönetmeliğinin yürürlüğe girmesiyle kullanılan malzemeye ve kaynağına bakılmaksızın ülke içersinde piyasaya sürülen bütün ambalaj ve ambalaj atığı kapsama alınmıştır (Aykut, 2021).

Ambalaj ve Ambalaj Atığının Kontrolü Yönetmeliği ile geri kazanım oranları için 10 yıllık hedefler belirlenmiş olup, 2005 yılı için bu oranlar, cam için yüzde 32, metal için yüzde 30 ve kâğıt-karton için yüzde 20'dir. Söz konusu ambalaj atığını toplayan, ayrıştıran ve geri kazanan firmalar lisanslandırılmaktadır (Zafer, 2019).

Endüstriyel Atık

Sanayileşmekte bulunan Türkiye'de meydana çıkan sanayi atığının türleri, gelişmiş ülkelerdeki atık türlerinden farklı değildir (Taşköprü, 2009).

Endüstriyel atığın miktar ve dağılımlarını belirlemek ve bu atıktan meydana çıkan çevre problemlerini incelemek amacıyla Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE), farklı yerel yönetimler ve sanayi kuruluşları (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği-TOBB, İstanbul ve Kocaeli Sanayi Odaları)

2011-2015 yılları arasındaki atık sürecinde sanayi kökenli atığın envanterlerinin hazırlanması için çalışmalar başlatılmışlardır (Aykut, 2021).

Değerlendirmelere göre, DİE tarafından hazırlanan 2014, 2015, 2016 ve 2017 İmalat Sanayi Atık Envanterleri, tüm ülkeyi kapsama yönünden eksikliklerine rağmen halen Türkiye’de var olan yegane kullanılabilir bir atık envanterleri yani verileri bankası özelliğindedir (Zafer, 2019).

Türkiye’de DİE tarafından 2014, 2015, 2016 ve 2017 yıllarında yapılan imalat sanayi atık envanterinden Türkiye geneli için, sektörel atık türü ve bu atığı üreten sektörler, atık üretim ve yok edilen miktarlara dönük veriler değerlendirildiğinde aşağıdaki sonuçlara varılmaktadır.

Türkiye’de imalat sanayi tarafından yılda 13 milyon ton’un üzerinde atık üretilmektedir. Bu miktarın yüzde 57’sinden fazlası yok edilmekte, yok edilen atığın yaklaşık yüzde 30’u belediye çöplüklerinde, yüzde 70’i ise düzensiz biçimde uzaklaştırılmaktadır. Böylece kontrolsüz biçimde alıcı ortama bırakılan endüstriyel atık miktarı yılda yaklaşık 5 milyon ton civarındadır (Aykut, 2021).

Türkiye’de sanayi üretimlerinden kaynaklanan atığın sektörler göre dağılımı ve bu atığın yok edilme yöntemlerine dönük bilgiler, DİE’nin bilgileri ile derlenerek aşağıdaki grafikte sunulmuştur. Burada, Türkiye’de metal, kimya ve gıda sanayinin endüstriyel atığın oluşmasında başı çeken sektörler olduğu görülmektedir (Zafer, 2019).

Sonuç

Türkiye’de tehlikeli ve zehirli atık sadece ülke içersinde üretilenler ile sınırlı kalmamaktadır. Bu tür atığı saklayacak yer sıkıntısı çeken ve ağır kontroller altında bulunan Batılı sanayiler, alternatif yol biçimde atığını üçüncü dünya ülkelerine ihraç etme eğilimine girmişlerdir.

Ülkemizde bu eğilimden payını, en azından bilindiği kadarıyla, Karadeniz’e boşaltılan zehirli atık yüklü bidonlar örneği ile almaktadır. Bu örnek bile tek başına zehirli maddelerin oluşturduğu tehlikeyi anlatmaya kafidir.

Genel düzenleme ve yasalar merkezi yönetimlerce konulsa da, yerel çevrenin kontrolü ve kalitesi büyük biçimde yerel idarecilerinin bu husustaki hassasiyetlerine, tercihlerine ve çabalarına göre

belirlenecektir.

Katı atık sadece toplanılma değil, ayrıca imha ve ıslah süreçleri bakımından da bir takım problemler sergilemektedirler ki, bu problemler tabiatın kendi düzeni yönünden da olumsuz durumlar barındırmaktadır.

Kent sahalarında çöpler, genel biçimde, belirlenmiş bazı açık sahalarda toplanılmaktadır. Bu durum, bu sahaları kullanılamaz hale getirdiği, rüzgâr ve su hareketlerine bağlı biçimde çevre sahaları da tehdit etmektedir.

Yine farklı yollarla akarsu ve yeraltı su kaynaklarına karışarak çevreyi etkilemektedir. Arada bir uygulanan açıkta yakma işlemlerinin ise emisyonların riskleri belirli olmadığı için daha sağlıklı bir yol olduğunu söylemek zordur.

Görülen odur ki, çöp sorunu, çöpü üreten insanların bu hususta bilinçlendirilmesi ve bir biçimde örgütlenmesi olmadan çözülecek bir problem olmanın ötesindedir. Çöp sadece bir atık sorunu olmaktan çok öte bir sorundur.

Çöp miktarının azaltılması, geri kazanım süreçlerinin etkin biçimde işlemesi, ancak yöre halkının bilinçli katılımı ile olasıdır. Dolayısıyla bu hususta, özendirici önlemler ve diğer yöntemlerin uygulanılmaya konması gerekmektedir.

Daha önceki yıllarda bir tür esnaf kuruluşu ile sürdürülen geri kazanım, olası atığı toplama işlemi, -evlerden şişe, cam kâğıt gibi maddelerin satın alınması- bugün yerini çoğunluğu çocuk ve kadın, yoksul insanların çöp sahalarında geleceklerini aramalarına dönüşmüştür.

Çevre problemleri konusunda son zamanlarda çıkan bazı Batılı yayımlarda bu tür geri kazanım yollarının yerel idarecilere özendirilmesi gerektiği sıkça vurgulanmakta ise de, bu önerileri yerel yönetimin önceliğinin, belde insanının sağlığı ve onurlu yaşamasının olması gerektiği inancıyla bağdaştırmak çok zordur.

Kaynakça

Aykut, T. “Çevre Planlanması ve Mühendislik”, *Journal of the Operational Research Society*, 49, 603 - 615, 2021.

Balaman, M. A. *Çevre Programlama Teorisi, Modelleri ve Yöntemleri*, Nobel Basımevi, Ankara, 2003.

Ceylin, H. “Çevresel Taleplerin Hesaplanması”, *İMO Teknik Dergisi*, (II)238, 3599 - 3618, 2015.

Deliorman, E. K. “Ekosistem İçin Bir Model”, *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, Cilt 31, No 2, 263 – 276, 2016.

Güngören, İ. *Ekosistem ve Ekoloji Planlaması (Modeller, Yöntemler ve Uygulamalar)*, Asil Yayın Dağıtım, Ankara, 2005.

Kanathı, E. U. *Atıkların Planlaması: Çevre Uygulaması, Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta, 2007.

Narman, M. *Çevre, Döngü ve Ekosistem, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2007.

Öztürk, M. *Çevresel Döngü Programlaması*, Ekin Kitabevi, İstanbul, 2003.

Şahin, S. U., Kurt, M. “Katı ve Sıvı Atık Yönetimi”, *Gazi Üniversitesi Mühendislik - Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 20(II), 2005.

Taşköprü, Ç. *Ekolojik Yöntemlerde Yöneylem Araştırması*, Alfa Aktüel, Bursa, 2009.

Zafer, F. M., Eren, T. “Atık Probleminin Çözümü”, *Akademik Platform Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, 4, 1, 28 - 37, 2019.

2004’te 5272 Sayılı Belediyeler Kanunu (5216 Sayılı Büyükşehir Belediyeleri Yönetimi Kanunu)

1983’te 2872 Sayılı Çevre Kanunu (11.08.1983 tarih ve 18132 Resmi Gazete)

1986’da Gürültü Kontrolü Yönetmeliği (11.12.1986 tarih ve 19308 Resmi Gazete)

1991’de Katı Atık Kontrol Yönetmeliği (14.03.1991 tarih ve 20814 Resmi Gazete)

1993’te Tıbbî Atık Kontrol Yönetmeliği (20.05.1993 tarih ve 21586 Resmi Gazete)

1995’te Tehlikeli Atık Kontrol Yönetmeliği (14.03.2005 tarih ve 25755 Resmi Gazete)

Ülkemizdeki Katık Atık Yönetim Sisteminin İncelenmesi

- 2004'te Atık Yağlarının Kontrolü Yönetmeliği (21.01.2004 tarih ve 25353 Resmi Gazete)
- 2004'te Yıkıntı ve İnşaat Atığının Kontrolü Yönetmeliği (18.03.2004 tarih ve 25406 Resmi Gazete)
- 2004'te Ambalaj ve Atığın Kontrol Yönetmeliği (30.07.2004 tarih ve 25538 Resmi Gazete)
- 2004'te Akümülatör ve Atık Pillerin Kontrol Yönetmeliği (31.08.2004 tarih ve 25569 Resmi Gazete)
- 2004'te Hayvansal ve Bitkisel Atık Yağlarının Kontrol Yönetmeliği (21.01.2004 tarih ve 25353 Resmi Gazete)
- 2004'te Gemilerin Atık Alımları Hizmet Yönetmeliği (11.3.2004 tarihli Resmi Gazete)
- 2005'te Isınmadan Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği (13.01.2005 tarih ve 25699 Resmi Gazete)
- 2005'te Koku Yönetmeliği (19.04.2005 tarih ve 25989 Resmi Gazete)
- 2005'te Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (31.05.2005 tarihli Resmi Gazete)
- 2014'te İnşaat ve Yıkıntı Atığının ve Hafriyat Toprağının Kontrol Yönetmeliği (18.03.2004 tarih ve 25409 Resmi Gazete)