

TÜRKİYE'DE KENTSEL KATI ATIK YÖNETİMİ: KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZ¹

Dr. Öğr. Üyesi Sevcan GÜLEÇ SOLAK

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi
gulecsevcan@hotmail.com

Dr. Öğr. Üyesi Şerife PEKKÜÇÜKŞEN

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
pekkucuksen@kmu.edu.tr

Öz

Çevreyi oluşturan öğelerin giderek niteliğini değiştirmesi, çevre sorunlarının artması ve küresel bir nitelik kazanması toplumların çevre sorunlarına daha ciddi olarak eğilmelerine sebep olmuştur. Bunun yanı sıra kaynakların kıt olması ve hızlı bir şekilde tüketilmesi sürdürülebilirlik kavramını gündeme getirerek, gelişme ve çevre arasında dengenin sağlanması gerektiği düşüncesini yaygınlaştırmıştır. Bu kapsamda da kaynakların yeniden ve daha dikkatli, rasyonel kullanımı söz konusu olmuştur. Bu bağlamda da hızlı nüfus artışı ve aşırı tüketim sonucu oluşan katı atıklar da değerlendirilmesi gereken önemli bir kaynak olarak kabul edilmiştir. Katı atıkların değerlendirilmesi sistematik bir yaklaşımla ele alınmış ve yönetilmesi gereken bir konu kabul edilerek katı atık yönetimi kavramı geliştirilmiştir. Katı atıkların toplanması, uzaklaştırılması ve bertaraf edilmesi yerel yönetimlerin sorumluluk alanına girmektedir. Bu hizmetlerin sunulması bütüncül yaklaşımı gerektirmekte, bu da katı atık yönetimiyle gerçekleşmektedir. Toplumların kalkınmışlık düzeylerine, siyasal ve toplumsal özelliklerine göre farklılık gösteren katı atık yönetimi Türkiye’de yerel yönetimler kapsamında belediyeler tarafından gerçekleştirilmektedir. Yerel yönetimlerin sorumlu olduğu bu hizmetlerin, Türkiye’de belediyeler tarafından nasıl yönetildiği, konuyla ilgili ne tür çalışmaların ve projelerin yapıldığı ve belediyelerin bu konuyla ilgili yaşadıkları sorunların belirlenmesi, bunlara getirilebilecek çözüm önerileri bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

Aynı minvalde 2004 yılında yapılmış olan çalışma sonuçları karşılaştırma yaparak aradan geçen on yılı aşkın sürede yaşanan gelişim ve değişimleri inceleyerek yerel yönetimlerin katı atık yönetimine gösterdikler ilgi ve önemi analiz etmek çalışmanın bir diğer amacını oluşturmaktadır.

Bu çerçevede belediyelerin katı atık hizmetleri ile ilgili faaliyetlerden doğrudan sorumlu olan birim yöneticileri varsa öncelikli olarak bu kişilere ulaşmak hedeflenmiştir. Yöneticiler tarafından doldurulması istenen anket soru formu hazırlanarak ilgili birimlere e- posta, posta, telefon veya görüşme usulüyle ulaştırılacaktır. Elde edilecek anket verileri SPSS paket programı aracılığıyla analiz edilecektir.

Anahtar Kelimeler: Katı Atık Yönetimi, Türkiye, Belediyeler, Karşılaştırmalı Analiz, Model

¹ Bu Çalışma Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenen 04-M-17 numaralı projeden üretilmiştir.

MUNICIPAL SOLID WASTE MANAGEMENT IN TURKEY: A COMPARATIVE ANALYSIS

Abstract

The characteristic of substances which composed environment increasingly has changed, environmental problems have increased and become global haveled society to take more seriously the environmental problems. In addition, the lack of resource sand rapid depletion has brought the concept of sustainability into the agenda, widespreading the need to balance between development and the environment. In this context, there sources have been reused more careful and rationally. Within this context, solid wastes generated as a result of rapid population growth and excessive consumption are accepted as an important resource to be evaluated. The assessment of solid wastes is addressed with a systematic approach and the concept of solid waste management has been developed. Collection, removal and disposal of solid wastes are the responsibility of local governments. Submission of these services requires a holistic approach, which is achieved through solid waste management. Solid waste management which varies according to development level of society and political and social characteristics is carried out by the municipalities covered by local governments in Turkey. These services, which are local government responsible, how it is managed by municipalities in Turkey, what there levanttypes of works and projects are and make clear problems which municipality faced on, and solutions that can be brought to them is the aim of this study. By comparing the results of the study made in 2004 in the sameway, it examines the developments and changes overthepast ten years, and analyze the interests and prospects of local governments in solid waste management is another aim of the study.

Within this framework, if there are unit managers who are directly responsible for activities related to the solid waste services of the municipalities, it is aimed to reach them first. The questionnaire form to be completed by the administrators will be prepared and will be delivered to the relevantunitsby e-mail, post, telephone or interview. Survey data obtained will be analyzed by SPSS package program.

Key Words: Solid Waste Management, Turkey, Municipalities, Comparative Analysis, Model

Giriş

Çevreyi oluşturan öğelerin giderek niteliğini değiştirmesi, çevre sorunlarının artması ve küresel bir nitelik kazanması toplumların çevre sorunlarına daha ciddi olarak eğilmelerine sebep olmuştur. Bunun yanı sıra kaynakların kıt olması ve hızlı bir şekilde tüketilmesi sürdürülebilirlik kavramını gündeme getirerek, gelişme ve çevre arasında dengenin sağlanması gerektiği düşüncesini yaygınlaştırmıştır. Bu kapsamda kaynakların yeniden ve daha dikkatli, rasyonel kullanımı söz konusu olmuştur. Bu bağlamda da hızlı nüfus artışı ve aşırı tüketim sonucu oluşan katı atıklar da değerlendirilmesi gereken önemli bir kaynak olarak kabul edilmiştir. Katı atıkların değerlendirilmesi sistematik bir yaklaşımla ele alınmış ve yönetilmesi gereken bir konu kabul edilerek katı atık yönetimi kavramı geliştirilmiştir. Katı atıkların toplanması, uzaklaştırılması ve bertaraf edilmesi yerel yönetimlerin sorumluluk alanına girmektedir. Bu hizmetlerin sunulması bütüncül yaklaşımı gerektirmekte, bu da katı atık yönetimiyle gerçekleşmektedir. Toplumların kalkınmışlık düzeylerine, siyasal ve toplumsal özelliklerine göre farklılık gösteren katı atık yönetimi Türkiye’de yerel yönetimler kapsamında belediyeler tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu bağlamda, katı atıkların

toplanması, uzaklaştırılması ve bertaraf edilmesinde katı atık sorununun yerel niteliğinin ağır basması sebebiyle yerel yönetimlerin rolü önemlidir.

Sürdürülebilir kalkınma ve doğal çevrenin aynı ekseninde yönetilmesi noktasında, katı atıkların ekonomiye kazandırılması ve ayrıca doğayı tahrip etmesinin önlenmesi günümüzde alınabilecek çeşitli önlemlerle mümkün olmaktadır. Yönetimin önemli bir basamağını stratejik konuların tanımlanması ve gündeme getirilmesi oluşturulmaktadır. Organizasyon hâkimiyetini, görevini, değerlerini, üretimini, hizmet seviyesi ve karışımını, müşterileri, kullanıcıları, maliyeti ve yönetimi etkileyen temel politika sorunları olarak ifade edilen stratejik konular firma, şehir veya organizasyonun gelişmesi için ilgilenilmesi gereken konulardır. Bu çerçevede belediyelerin katı atık yönetimiyle de ilgili olarak bir takım stratejiler belirlemesi; bu stratejiler doğrultusunda planlar yaparak, etkin hizmet sunumuyla hem vatandaşların tatminini sağlaması hem de üzerine düşen görev ve sorumluluğu yerine getirmesi gerekmektedir.

Yerel yönetimlerin sorumlu olduğu bu hizmetlerin, Türkiye’de belediyeler tarafından nasıl yönetildiği, konuyla ilgili ne tür çalışmaların ve projelerin yapıldığı ve belediyelerin bu konuyla ilgili yaşadıkları sorunların belirlenmesi, bunlara getirilebilecek çözüm önerileri bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Aynı minvalde 2004 yılında yapılmış olan çalışma sonuçları karşılaştırma için kullanılacak ve aradan geçen 14 yıllık sürede yaşanan gelişim ve değişimler inceleyerek yerel yönetimlerin katı atık yönetimine gösterdikleri ilgi ve önem analiz edilecektir.

Araştırmada öncelikle katı atık ve katı atık yönetimi kavramsal çerçevede incelenecektir. Anket yönteminin kullanıldığı bu çalışmada Türkiye genelinde il belediyelerinin katı atık hizmetleri, katı atık yaklaşımları, konuyla ilgili yasal ve kurumsal düzenlemeler ve mevcut uygulamalar incelenecektir. Belediyelerin katı atık hizmetleri ile ilgili faaliyetlerden doğrudan sorumlu olan birim yöneticileri varsa öncelikli olarak bu kişilere ulaşmak hedeflenmiştir. Yöneticiler tarafından doldurulması istenen anket soru formu hazırlanarak ilgili birimlere e posta, posta, telefon veya görüşme usulüyle ulaştırılacaktır. Elde edilecek anket verileri SPSS paket programı aracılığıyla analiz edilecektir.

1. Kavramsal Çerçeve

Dünya nüfusunun hızla ve kontrolsüzce artması, teknolojik gelişmeler, toplumsal refahın artması ve toplumun tam anlamıyla tüketim toplumu haline gelmesi çevre sorunlarının da boyutlarını değiştirmiş ve ülkeleri çöp yığınları için çözüm bulmaya yöneltmiştir. Kullanılmayan maddeler ve mallar olmaktan yeni ekolojik politikalar sayesinde çıkan çöplerin önemszenmesi “gelir getiren ve verimli olarak değerlendirilmesi” süreci ile başlamıştır (Akdoğan, Güleç, 2005:53). Çöplerin depolanacağı yeni alanlar bulmanın çözüm

olarak görülemeyeceği ve bu atıkların değerlendirileceği fikri yönetimler için yeni bir hizmet alanının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu bölümde atık, katı atık ve katı atık yönetimi ve katı atık yönetim teknikleri üzerinde kısaca durulacaktır.

Atık mevzuata 1983 tarihli 2972 tarihli Çevre Kanunu ile dâhil olmuştur. Adı geçen kanununda atık “herhangi bir faaliyet sonucunda oluşan, çevreye atılan veya bırakılan her türlü maddeyi” ifade etmektedir. 2015 yılında yayımlanan Atık Yönetimi Yönetmeliği’nde ise atık benzer şekilde; “üreticisi veya fiilen elinde bulunduran gerçek veya tüzel kişi tarafından çevreye atılan veya bırakılan ya da atılması zorunlu olan herhangi bir madde veya materyal” olarak tanımlanmaktadır (Atık Yönetimi Yönetmeliği, resmigazete.gov.tr, 2015). Atıklar; tüketim, üretim, kimyasal, fiziksel özellikler gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak katı atıklar, sıvı ve gaz atıklar, ambalaj atıkları şeklinde sınıflandırılabilir (Gündüzalp, Güven, www.sdergi.hacettepe.edu.tr).

Katı atık ise, “evsel, ticari ve/veya endüstriyel faaliyetler sonucu oluşan, tüketicisi tarafından artık işe yaramadığı gerekçesiyle atılan, ancak, çevre ve insan sağlığı yanında diğer toplumsal yararları nedeniyle düzenli biçimde uzaklaştırılması gereken maddeler”dir (Palabıyık, Altunbaş, 2004:105). Katı atıklar, oluştukları yere göre sınıflandırıldıklarında yedi alt bölüme ayrılmaktadır. Bunlar; evsel katı atıklar, endüstriyel atıklar, tehlikeli atıklar, özel atıklar, tıbbi atıklar, tarımsal ve bahçe atıkları, inşaat artığı ve moloz atıkları olarak belirtilmektedir (Gündüzalp, Güven, www.sdergi.hacettepe.edu.tr).

Katı atık yönetimi, katı atıkların toplanması, taşınması ve çeşitli yöntemlerle yok edilmesini içeren bir süreç, hatta daha başından kaynağında en aza indirilmesini amaçlayan bir yönetim planıdır (Çoban, Kılıç, 2009:121). Uygun araçlarla katı atıkların hacimlerinin ve toksik özelliklerinin azaltılması, geriye kalanların çevreye zarar vermeyecek şekilde yok edilmesi ve geri kazanımla kaynakların çok daha etkin yönetilmesi katı atık yönetiminin çerçevesini oluşturmaktadır. Benzer şekilde entegre atık yönetimi ise, ilgili yasal mevzuatta öngörülen hususların sağlanması ile birlikte, belli bir atık yönetimi hedefine yönelik olarak gerekli uygun yöntem, teknoloji ve yönetim programlarının seçilmesi ve uygulanması olarak tanımlanabilir. Atık önleme, atık azaltma, yeniden kullanım, geri dönüşüm, geri kazanım ve nihai bertaraf entegre atık yönetiminin adımlarıdır (Kemirtlek, www.istac.com.tr, 2018).

İnsan faaliyetleri sonucunda oluşan katı atık sorunu; vahşi depolama, düzenli depolama, kompostlama, tekrar kullanım, geri dönüşüm, geri kazanım ve yakma yolları ile çözüme kavuşturulmaya çalışılmaktadır (Yılmaz, Bozkurt, 2010: 13). Vahşi depolama, katı atıkların rastgele dökülerek yer altı ve yerüstü su kirliliği, toprak kirliliği, patlama ve yangın tehlikesi başta olmak üzere görüntü kirliliği, toz ve kötü koku yayılması gibi birçok çevresel

soruna yol açabildiği bir yöntemdir (Gökçe vd., 2015:260). Düzenli depolama, geçirimsizliği sağlanan ve çöplerden kaynaklanacak sızıntı sularını toplayacak drenaj sisteminin yapıldığı bir alana çöplerin dökülmesi, her gün sıkıştırılması ve üzerinin toprakla örtülmesi ile çöplerin bertaraf edildiği bir sistemdir. Bu sistemde arazi doldukça çürüme neticesinde oluşacak gazları uzaklaştırmak için gerekli boru tertibatı da yerleştirilmektedir (Aras vd., 2006:572). Kompostlama, kontrollü şartlar altında biyolojik olarak bozunabilir maddelerin parçalanması olup, organik atıkları tarımsal kullanım için geri dönüştürmede en etkin araçlardan birisidir (Topal, Topal, 2013: 86). Toprak düzenleyicisi olarak kullanılan kompost, bahçelerde ve peyzaj uygulamalarında da kullanılmakta, bu yöntemle atıkların içindeki bulaşıcı ve zararlı olabilecek maddeler azalmaktadır (Renkow, Rubin, 1998:340). Tekrar kullanım, atıkların temizleme dışında hiçbir işleme tabi tutulmadan aynı şekilde defalarca kullanılmasıdır (Yılmaz, Bozkurt, 2010:14). Atık yönetiminin en önemli parçalarından birisi olan geri dönüşüm, değerlendirilebilir atıkların çeşitli fiziksel ve/veya kimyasal yöntemlerle ikincil hammaddeye dönüştürülerek tekrar üretim sürecine dâhil edilmesidir. Yani amaç ürünlerin atık malzemelerden tekrar üretilmesinin sağlanmasıdır. Atık kâğıtların, yeniden kâğıt ürünlere dönüştürülmesi, atık şişelerin tekrar cam haline dönüştürülmesi geri dönüşüm örnekleridir (Wheeler, 2004:94'den aktaran Umut vd., 2015: 265). Tekrar kullanım ve geri dönüşüm kavramlarını da kapsayan geri kazanım ise, en az atık çıkartıp, hayat döngüsünün sürekliliğini sağlama felsefesi ile atıkların özelliklerinden yararlanılarak içindeki bileşenlerin fiziksel, kimyasal veya biyokimyasal yöntemlerle başka ürünlere veya enerjiye çevrilmesidir (www.izaydas.com.tr, 2018). Son olarak yakma yöntemi, atığın hacmini küçültmek, stabilizasyonu sağlamak, sterilizasyon ve atıktan enerji elde etmek amacıyla kentsel katı atığın doğrudan herhangi bir ön işlem olmadan veya AKY denilen karışık toplanmış kentsel katı atıktan yanabilen ve yanamayan kısımların ayrılması sonucu elde edilen atık kaynaklı yakıtın yakılması ile gerçekleştirilir (Aynur, 2011:7).

Katı atık yönetiminin sürdürülebilirliğinin sağlanması için;

- ✓ Atık üretiminin minimize edilmesi,
- ✓ Tekrar kullanımın ve geri dönüşümün maksimize edilmesi,
- ✓ Değerlendirilmeyen atıkların kontrollü şekilde depolanması,
- ✓ Atık yönetimi sektörleri arasında koordinasyonun sağlanması,
- ✓ Tüketiciler, özel sektör ve yerel yönetimler için uygun finansal sistemlerin oluşturulması,
- ✓ Uygun istihdam koşullarının sağlanması,
- ✓ Sağlık ve güvenliğe önem verilmesi,
- ✓ Temiz ve sağlıklı bir kentin hedeflenmesi,

✓ İlgili kişi ve kurumları yönlendirecek yasal düzenlemelerin yapılması gerekmektedir (Bound at all, 2001:3-12).

2. Katı Atık Yönetimi ve Yerel Yönetimler

Kentsel katı atıkların yönetimi gelişmekte olan ülkeler için önemli bir sorun alanıdır. Açık alanlara gelişigüzel bırakmak, hala bazı ülkeler için bulunan en iyi çözümdür. Ancak bu “çözüm” toprak kirliliği, yer altı su kirliliği, çöp patlamaları, çöküntü ve kaymalar ve salgın hastalıklara sebep olmakta ve bu alanlar nadiren bilimsel bir şekilde seçilip, iyi planlanarak uygun bir şekilde yönetilmektedir (Diaz, Savage, 2002). Çevrede oluşan atıkların yerleşim yerlerinden uzaklaştırılması veya tabiata zarar vermeyecek şekilde bertaraf edilmesi sorumluluğu, pek çok kuruma ait olmakla birlikte en fazla sorumluluk belediyelere düşmekte, belediyeler yerel politikalara atık yönetimini yansıtmak durumunda kalmaktadır (Koçak vd., 2016:2).

1982 Anayasası, sosyal ve ekonomik haklar ve ödevler başlığı altında çevre hakkını hem hak hem de bir ödev olarak düzenlemiştir. 56. madde, “Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek Devletin ve vatandaşların ödevidir. Devlet, herkesin hayatını, beden ve ruh sağlığı içinde sürdürmesini sağlamak; insan ve madde gücünde tasarruf ve verimi artırarak, işbirliğini gerçekleştirmek amacıyla sağlık kuruluşlarını tek elden planlayıp hizmet vermesini düzenler. Devlet, bu görevini kamu ve özel kesimlerdeki sağlık ve sosyal kurumlarından yararlanarak, onları denetleyerek yerine getirir.” diyerek hem devlete hem de vatandaşlara çevrenin korunması görevini vermiştir.

5393 sayılı Belediye Kanunu ise belediyelerin görevlerinin sıralandığı 14. maddesinde “belediyeler mahalli müşterek nitelikte olmak kaydıyla ... çevre ve çevre sağlığı, temizlik ve katı atık... hizmetlerini yapar veya yaptırır” demektedir.

Belediyelerin yetki ve imtiyazlarının yer aldığı 14. madde ise; “Katı atıkların toplanması, taşınması, ayrıştırılması, geri kazanımı, ortadan kaldırılması ve depolanması ile ilgili bütün hizmetleri yapmak ve yaptırmak” görevini açık bir şekilde belediyelere vermiştir.

Benzer bir hüküm 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu’nda 7. maddede geçmektedir: “...büyükşehir katı atık yönetim plânını yapmak, yaptırmak; katı atıkların kaynağa 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, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek; sanayi ve tıbbî atıklara ilişkin hizmetleri yürütmek, bunun için gerekli tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmek; deniz araçlarının atıklarını toplamak, toplatmak, arıtmak ve bununla ilgili

gerekli düzenlemeleri yapmak.” hükmü büyükşehir belediyelerine katı atıkların yönetilmesi noktasında kapsamlı görevler vermektedir. Bahsi geçen kanun ilçe belediyelere de “Büyükşehir katı atık yönetim plânına uygun olarak, katı atıkları toplamak ve aktarma istasyonuna taşımak” görevini vermektedir.

2872 Sayılı Çevre Kanunu ise; “Atıkların üretiminin ve zararlarının önlenmesi veya azaltılması ile atıkların geri kazanılması ve geri kazanılabilen atıkların kaynağında ayrı toplanması esastır. Atık yönetim plânlarının hazırlanmasına ilişkin esaslar, Bakanlıkça çıkarılacak yönetmelikle düzenlenir. Geri kazanım imkânı olmayan atıklar, yönetmeliklerle belirlenen uygun yöntemlerle bertaraf edilir. Büyükşehir belediyeleri ve belediyeler evsel katı atık bertaraf tesislerini kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettiirmekle yükümlüdürler.” hükmü ile belediye ve büyükşehir belediye mevzuatı ile uyumlaşmaktadır.

3. Araştırmanın Bulguları

Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen bulgular, frekans dağılımları ve yüzdeler itibariyle sunulacaktır. Ayrıca çapraz tablolar ve istatistiksel test sonuçları bu bölümde yer alacaktır.

3.1. Belediyelerle İlgili Genel Bulgular

Araştırma kapsamında araştırmanın evreni olan 30 büyükşehir, 519 büyükşehir ilçe belediyesi ve 51 il belediyesi olmak üzere toplam 600 belediyeye anket soru formu gönderilmiştir. Bu belediyelerden toplam 47 tanesi anketi doldurarak geri göndermiştir ve araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Ankete dâhil olan belediyelerin 23 tanesi il veya ilçelerini belirtirken, 24'ü belirtmemiştir. Ankete katılıp illerini belirten belediyelere bakıldığında Ankara, İzmir, Hatay, Konya, Çorum, İstanbul, Balıkesir, Iğdır ve Trabzon olduğu görülmektedir.

Araştırmaya dâhil olan belediyelerin tür olarak dağılımı ise aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 1. Belediyelerin Türü Açısından Dağılımı

Belediyenin Türü	Frekans	Yüzde %
İl Belediyesi	3	7,1
Büyükşehir Belediyesi	4	9,5
Büyükşehir İlçe Belediyesi	35	83,3
Cevapsız	5	
Toplam	47	100

Araştırmaya katılan belediyelerin % 83,3'ünü büyükşehir ilçe belediyeleri oluşturmaktadır. Bu sonucun önemli bir nedeni 6360 sayılı kanunla büyükşehir belediyesi sınırlarının genişletilerek ilçe belediyelerinin önemli bir kısmının büyükşehirlere bağlanması

ve yine aynı kanuna bağılı olarak köylerin de mahalleye dönüşmesidir. Bu sınır değişimi katı atık hizmetlerinin sunumunu hem olumlu hem de olumsuz şekilde etkileyebilecektir. Özellikle entegre katı atık yönetimi açısından optimal bir büyüklüğün olması katı atık tesislerinin faaliyetleri ve verimliliği için olumlu gelişme olarak kabul edilebilecekken, sınırları genişleyen bir belediyeye de ek maliyetler olarak yansıyacaktır. Türkiye’de yer alan toplam 30 büyükşehir belediyesinden 4’ü araştırmaya dâhil olmuştur. Bu sayıyla il belediyelerinin ankete olan ilgisinin çok fazla olmadığı görülmektedir.

Tablo 2. Belediyelerin Nüfus Açısından Dağılımı

Belediyenin Nüfusu	Frekans	Yüzde %
50.000 ve Altı	12	28,6
50.001 - 100.000	13	31,0
100.001 - 150.000	3	7,1
150.001 - 200.000	1	2,4
200.001 - 250.000	2	4,8
250.001 ve +	11	26,2
Toplam	42	100,0
Cevapsız	5	

Araştırmaya dâhil olan belediyeler nüfus aından değerlendirildiğinde, toplamın % 26,2’sini 250.001 ve üstü nüfusa sahip olan belediyeler oluşturmaktadır. 50.001- 100.000 arasında nüfusa sahip olan belediyelerin katılım oranı ise % 16,4’tür. 50.000 ve altı nüfusa sahip olan belediyelerin oranı ise % 31’dir. 50.000 ve altı nüfusa sahip olan belediyelerin katılım oranı ise % 28,6’dır.

3.2. Belediye Sınırları İçinde Yaşanan Çevre Sorunlarıyla İlgili Bulgular

Araştırmaya katılan belediyelerin belediye sınırları içerisinde karşı karşıya kaldıkları çevre sorunlarını önem derecesine göre belirtmeleri istenmiştir; elde edilen bulguların sıklık dağılımları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 3. Belediye Sınırları İçinde Yaşanan Çevre Sorunları

ÇEVRE SORUNLARI	Hiç Önemli Değil f (%)	Önemli Değil f (%)	Önemli f (%)	Çok Önemli f (%)	En Önemli f (%)	Toplam
İçme suyu kirliliği	3 7,7	12 30,8	9 23,1	7 17,9	8 20,5	39 100
Deniz, nehir, göl kirliliği	6 16,2	4 10,8	12 32,4	11 29,7	4 10,8	37 100,0
Kanalizasyon/ arıtma tesisi eksikliği	9 23,1	7 17,9	7 17,9	9 23,1	7 17,9	39 100,0
Hava kirliliği	1 2,6	7 18,4	14 36,8	10 26,3	6 15,8	38 100,0
Toprak kirliliği	3 8,1	6 16,2	21 56,8	6 16,2	1 2,7	37 100,0
Katı atık (öp) sorunu	1 2,4	4 9,8	14 34,1	13 31,7	9 22,0	41 100,0

Tabloya göre belediyelerin sınırları içerisinde yaşanan en önemli sorunlardan katı atıklardan kaynaklanan sorunlar (f, 9), içme suyu sorunları (f, 8) ve kanalizasyon ve arıtma tesislerinin eksikliği sorunları (f, 7) en önemli sorunlar arasında yerini almıştır. Bu sonuçlar Türk Belediyecilik Derneği ve Adenauer Vakfı tarafından 1994 yılında ve 2004 yılında Güleç tarafından yapılan araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir². Ancak, ilk araştırmada birinci derecede önemli olan kanalizasyon eksikliği sorunu son iki araştırmada yerini katı atık sorununa bırakmıştır. Bu da katı atıklardan kaynaklanan sorunların her geçen gün daha da çok hissedildiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca toprak kirliliği belediyelerin sınırları içerisinde yer alan ve diğerlerine oranla daha az hissedilen bir sorun olarak ortaya çıkmıştır. Ancak katı atık ve kanalizasyon sorunlarının doğrudan toprak kirliliğine de sebep olduğu araştırmaya katılanlar tarafından göz ardı edilmiştir. Bu oranlar katı atıkların sebep olduğu sorunların Türkiye'de de önemli oranda hissedilmeye başlandığı ve konuyla ilgili olarak çalışmaların yapılması gerektiği gerçeklerini bir kez daha ortaya çıkarmaktadır.

3.3. Belediyelerin Katı Atık Sorununda Öncelikli Olarak Gördüğü Konular

Ankete katılan belediyelerden katı atık sorununda öncelikli olarak gördüğü konuların ilk üçünü önceliğine göre sıralamaları istenmiştir. Bu soruyla ilgili elde edilen bulgular aşağıda tablo halinde yer almaktadır.

Tablo 4. Belediyelerin Katı Atık Sorununda Öncelikli Olarak Gördüğü Konuların Dağılımı

Konular	1. Öncelik	2. Öncelik	3. Öncelik	Toplam
	f (%)	f (%)	f (%)	
Çevre koruma	7 19,4	17 47,2	12 33,3	36 100,0
İnsan ve çevre sağlığı	7 17,5	5 12,5	28 70,0	40 100,0
Yönetilmesi gereken konu	11 64,7	5 29,4	1 5,9	17 100,0
Yok edilmesi gereken maddeler	7 21,9	11 34,4	14 43,8	32 100,0
Geri kazanılması gereken maddeler	8 34,8	8 34,8	7 30,4	23 100,0
Kaynakların sürdürülebilirliği	5 35,7	6 42,9	3 21,4	14 100,0

Bu tabloya göre, belediyeler katı atık sorununda en öncelikli konunun "Yönetilmesi gereken konu" (f,11-% 64,7) olduğunu ifade etmişlerdir. Daha sonra 2. öncelikliler arasında çevre koruma 3. öncelikliler arasında ise insan ve çevre sağlığı gelmektedir. Daha önce yapılan benzer araştırmalardaki (Palabıyık, 2001; Güleç, 2004 ve Türk Belediyecilik Derneği-Adenauer Vakfı, 1994) öncelikler bu yapılan çalışma sonuçlarından farklılaşmaktadır. Daha önce katı atıklar

² Yerel Yönetimlerde Katı Atıkların Toplanması, İmhası, ve Değerlendirilmesi, s.127

sadece insan ve çevre sağlığı açısından ele alınırken bu çalışmada yönetilmesi gereken bir konu olarak kabul edilmiştir. Bu değişimde ve konunun öneminin anlaşılmasında katı atık kaynaklı yaşanan çevre kirliliğinin ve sorunlarının etkisinin olabileceği akla gelmektedir. Diğer bir neden ise kıt kaynaklarla birlikte tüketim ihtiyacı doğrultusunda kaynakların sürdürülebilirliği düşüncesi ve çevre sorunlarına yönelik farkındalıkların artmaya başlaması olabilir. Ayrıca bu sonuçların belediyelerin büyüklüklerinin veya bölgelerinin konuya yaklaşımlarını farklılaştırabileceği gerçeğini de unutmamak gerekir.

3.4. Belediye Sınırlarında Katı Atık Hizmetlerinin Sunulması

Katı atık hizmetleri içerisinde değerlendirilen sokak temizliği, çöplerin toplanması, taşınması ayrıştırılması ve imhası gibi hizmetleri belediyelerin nasıl sunduğu önemli bir konudur. Bu hizmetlerin bazen hepsini bazen bir kısmını belediye kendisi sunarken, bazen de bu hizmetler belediyelerin konuyla ilgili olarak kurmuş olduğu şirketler tarafından ve/veya özel sektör tarafından sunulmaktadır.

Araştırmada öncelikle katı atık hizmetleri kapsamında çöp toplama, taşıma ve bertaraf hizmetlerinin veriliş verilişmediği sorulmuştur. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Tablo 5. Belediye Sınırlarınız İçinde Çöp Toplama, Taşıma Ve Bertaraf Hizmetleri Veriliyor Mu?

	f	%
Evet	41	97,6
Hayır	1	2,4
Toplam	42	100,0
Cevapsız	5	

Tabloya göre araştırmaya katılan ve cevap veren şirketlerin neredeyse tamamında (1 belediye hariç) katı atık hizmetleri sunulmaktadır. 5 belediye ise soruyu yanıtsız bırakmıştır.

Tablo 6. Belediye Sınırlarınızda Katı Atık Hizmetleri Kapsamında Sokak Temizliği Kim/Kimler Tarafından Yapılıyor?

Hizmeti Sunan Kurumlar	N	%
Belediye	25	44,6
Belediye Şirketi	10	17,9
Özel Sektör	15	26,8
Belediye Birlikleri	5	8,9
Büyükşehir Belediyesi	1	1,8
Toplam	56	100,0

^a Bu soruya birden fazla yanıt verildiği için yani çoklu yanıt seçeneği içerdiğinden toplam sayısı örneklem sayısından fazla çıkmaktadır.

Araştırmaya katılan belediyelerden 42 si bu soruya yanıt vermiştir. Elde edilen cevaplara göre belediyeler sokak temizliği hizmetini öncelikle (% 44,6) kendi bünyesinde yer alan birimler tarafından sunmaktadır, ikinci sırada % 26,8 oranı ile ise bu hizmet özel sektör tarafından sunulmaktadır.

Tablo 7. Belediye Sınırlarınızda Katı Atık Hizmetleri Kapsamında Çöp Toplama Ve Taşıma Kim/Kimler Tarafından Yapılıyor?

Hizmeti Sunan Kurumlar		N	%
Çöp toplama ve taşıma ^a	Belediye	25	41,0
	Belediye Şirketi	9	14,8
	Özel Sektör	18	29,5
	Belediye Birlikleri	6	9,8
	Büyükşehir Belediyesi	3	4,9
Toplam		61	100,0

^a Bu soruya birden fazla yanıt verildiği için yani çoklu yanıt seçeneği içerdiğinden toplam sayısı örneklem sayısından fazla çıkmaktadır.

Toplamda 42 belediye bu soruya yanıt vermiştir. Buna göre çöp toplama ve taşıma hizmetleri de sokak temizliği hizmetlerinde olduğu gibi ilk sırada belediye (% 41,0), sonra özel sektör (% 29,5), sonra da belediye şirketleri (% 14,8) tarafından sunulmaktadır.

Tablo 8. Belediye Sınırlarınızda Katı Atık Hizmetleri Kapsamında Atık Ayrıştırma Ve Ayıklama Kim/Kimler Tarafından Yapılıyor?

Hizmeti Sunan Kurumlar		N	%
Atık ayrıştırma ve ayıklama ^a	Belediye	5	10,9%
	Belediye Şirketi	2	4,3%
	Özel Sektör	22	47,8%
	Belediye Birlikleri	7	15,2%
	Büyükşehir Belediyesi	10	21,7%
Toplam		46	100%

^a Bu soruya birden fazla yanıt verildiği için yani çoklu yanıt seçeneği içerdiğinden toplam sayısı örneklem sayısından fazla çıkmaktadır.

Araştırmaya katılan belediyelerin atık ayrıştırma ve ayıklama hizmetleri öncelikle özel sektör (% 47,8) tarafından verilmektedir. Daha sonra bu hizmetleri büyükşehir belediyelerinin yaptığı görülmektedir ki katı atık hizmetleriyle ilgili özellikle imha ve depolamaya yönelik hizmetler kanunla büyükşehir belediyelerinin sorumluluğuna verilmiştir. Atık ayrıştırma ve ayıklama hizmetlerinin sunumunda belediye birliklerinin de giderek payının arttığı görülmektedir. Bunun en önemli sebebi bu hizmetlerin sunulması ile ilgili fayda maliyet analizleri sonucu tek bir il veya büyükşehir belediyesin bütçelerini önemli bir kısmını bu hizmete ayırmak istememeleri olabilir.

Tablo 9. Belediye Sınırlarınızda Katı Atık Hizmetleri Kapsamında Katı Atık İmha Kim/Kimler Tarafından Yapılıyor?

Hizmeti Sunan Kurumlar	N	%
Belediye	2	4,5%
Belediye Şirketi	3	6,8%
Özel Sektör	12	27,3%
Belediye Birlikleri	8	18,2%
Büyükşehir Belediyesi	19	43,2%
Toplam	44	100%

^a Bu soruya birden fazla yanıt verildiği için yani çoklu yanıt seçeneği içerdiğinden toplam sayısı örneklem sayısından fazla çıkmaktadır.

Katı atık hizmetleri kapsamında atık imha hizmetlerinin sunum şekli daha öncekinden biraz farklılaşmış ilk sırada büyükşehir belediyeleri yer almıştır. Bunun en önemli nedeni yukarıda da ifade edildiği gibi kanunen bu görevin büyükşehir belediyelerine verilmesidir. İkinci sırada yine özel sektör karşımıza çıkarken belediye birlikleri de 3 sırada bu hizmetleri sunmaktadır.

3.5. Katı Atıkların Biriktirilmesi ve Sokaktan Toplanmasında Kullanılan Yöntemler

Evsel katı atıkların toplanması ve taşınması gerçekleştirilecek olan katı atık yönetimi için önemli bir konuyu oluşturmaktadır. Çünkü toplama yöntemi, konuyla ilgili olarak hem toplumun hem de belediyelerin konuya yaklaşımları ile ilgili fikirler vermektedir. Araştırma kapsamında, çöplerin evlerde nasıl biriktirildiği ve belediyelerce nasıl toplandığını belirlemeye yönelik olarak sorular yer almaktadır. Bu sorularla ilgili elde edilen veriler aşağıda tablolar halinde yer almaktadır.

Tablo 10. Belediye Sınırları Dahilinde Hanelerde Üretilen Çöplerin Biriktirilme Yöntemleri

Yöntem	1	2	3	4	Toplam
	f	f	f	f	
Çöp poşetlerinde	4	14	18	3	39
Alışveriş poşetlerinde	24	13	3	1	41
Torba kullanmadan bir kap içinde, konteynırda	13	8	9	10	40

*1:En Çok , 4 : En Az Kullanılan Yöntemi ifade etmektedir.

Araştırmaya katılan belediyelerin sınırları dâhilinde evsel atıklar öncelikle alışveriş poşetlerinde biriktirilmektedir. İkinci sırada ise torba kullanılmadan bir kap içerisinde doğrudan çöp konteynırlarında toplanmaktadır. Muhtemelen ek maliyet gerektirmediği için tercih edilen bu yöntemlerin diğer yöntemden fazla tercih ediliyor olması biriktirme ve taşınma sırasında koku ve görüntü kirliliği gibi başka çevre sorunlarına da sebep olabilecek niteliktedir.

Tablo 11. Belediye Sınırları Dâhilinde Hanelerde Üretilen Çöplerin Sokak Ve Caddelerden Toplanma Yöntemleri

		Yöntem	N	%
Caddelerden sokaklardan yöntemi ^a	ve toplama	Müşterek Toplama Yöntemiyle	27	58,7
		Blok Toplama Yöntemiyle	3	6,5
		Kaldırımdan Toplama Yöntemiyle	11	23,9
		Kapıdan Kapıya Toplama Yöntemiyle	5	10,9
Toplam			46	100,0

^a Bu soruya birden fazla yanıt verildiği için yani çoklu yanıt seçeneği içerdiğinden toplam sayısı örneklem sayısından fazla çıkmaktadır.

Araştırmaya katılan belediyeler evsel çöpleri %58,7 oranıyla müşterek toplama yöntemiyle toplamaktadır. blok toplama yöntemi ise %6,5 oranıyla en az tercih edilen yöntem olmuştur.

3.6. Katı Atıkların Bertarafında Kullanılan Yöntemler

Katı atık yönetiminin en önemli unsurlardan biri atıkların toplandıktan sonra bertaraf edilmesidir. Katı atık yönetiminin temel ilkeleri olarak da kabul edilen bu yöntemler katı atığın özelliklerine bağlı olduğu gibi, katı atıklardan sorumlu olan birimlerin konuya bakışlarına da bağlıdır. Türkiye'de kentsel atıklardan sorumlu olan ve araştırmaya dahil olan belediyelerin hangi yöntemleri tercih ettikleri aşağıda tablolar halinde sunulmuştur.

Tablo 12. Belediye Sınırlarımız İçerisinde Hangi Katı Atık Bertaraf Yöntemleri Kullanılmaktadır?

						Toplam
	En çok kullanılan	Çok kullanılan	Az kullanılan	En az kullanılan	Hiç kullanılmayan	
Depolama	32	1	1	1	2	37
Yakma	-	1	-	2	17	20
Kompostlama			2	4	14	20
Geri kazanım	4	11	5	3	6	29

Belediyelerin atık bertaraf yöntemleri arasında ilk sırayı depolama yöntemi almaktadır. Diğer yöntemlerden geri kazanım; yakma ve kompostlamaya oranla daha çok tercih edilen bir yöntemdir. Ancak, geri kazanım çalışmalarının yapıldığı belediyelerin sayısı da toplam içerisinde çok azdır.

Depolama yöntemi en çok kullanılan yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yöntemin nasıl hayata geçirildiği de katı atık yönetimi açısından önem arz etmektedir. Çünkü özellikle vahşi depolama yöntemi olarak kabul edilen gömerek ya da boş alana dökerek depolamak atıklardan kaynaklanan çevre sorunlarını arttırmakta ve bu sorunlarla birden fazla

boyutta mücadele edilmesi zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır. Araştırma kapsamında elde edilen verilerden mevcut duruma ilişkin fikir edinmek mümkündür.

Tablo 13. Katı Atık Depolama Yöntemleri

Yöntem	f	%
Düzenli depolama sahasında	31	75,6
Boş alana atarak	3	7,3
Gömerek	6	14,6
Diğer	1	2,4
Toplam	41	100,0

Araştırmaya dahil olan belediyelerin %75,6'sı düzenli depolama sahasında atıkların depolandığını belirtirken, %14,6'sı da gömdüklerini belirtmişlerdir. Düzensiz depolama olarak da adlandıracağımız gömme veya boş alana bırakmanın, insan ve çevre sağlığı açısından önemli riskler taşımaya rağmen, %22 gibi bir oranda kullanılıyor olması ve daha önce bu konuyla ilgili olarak çöplüklerde yaşanan sorunlar ve bunların sonuçları belediyelerin bu konuda bir an önce yapması gereken çalışmalar olduğunu bir kez daha ortaya çıkarmıştır. Atıkların bertarafında düzenli depolamaya geçilmesi, katı atıkların sebep olduğu sorunların etkisini ve boyutunu azaltacak önemli bir unsurdur.

Tablo 14. Belediye Sınırlarınız İçerisinde Yer Alan Çöp Depolama Alanlarına Ne Tür Atıklar Kabul Edilmektedir?

	f	%
Evsel Atıklar	32	82,1
Ticari ve Kurumsal Atıklar	1	2,6
Tarımsal Atıklar, İnşaat-Yıkım, Hafriyat Atıkları	2	5,1
Hepsi	4	10,3
Toplam	39	100,0

Araştırma kapsamında elde edilen sonuçlar belediyelerin çöp depolama alanlarına %82,1 oranında evsel atıkları kabul ettiklerini göstermektedir. Araştırmaya katılan belediyelerin %10,3'ü ise her türlü atığı çöp depolama alanlarına kabul etmektedir. Bu türler arasında 4 tanesi her türlü atığı depolama alanlarına kabul ettiklerini belirtmişlerdir. Tıbbi atıkların, endüstriyel atıkların olması bu atıklarla ilgili daha dikkatli bir depolamayı gerektirmektedir. Çünkü her türlü atığın tek bir depolama alanında toplanması çevre ve insan sağlığı açısından önemli sorunlara sebep olacaktır. Bu nedenle, özellikle tehlikeli atıkların ayrı depolama alanlarında daha güvenli bir şekilde bertaraf edilmesi etkili katı atık yönetiminin bir gereği olarak kabul edilmektedir.

3.7. Belediye Sınırları İçerisinde Katı Atık Bertaraf Tesisleri ve Kullanımları

Araştırmaya katılan belediyelerin 13 tanesinde kapasitesi dolan veya çeşitli nedenlerle kullanılmayan çöp alanları vardır.

Tablo 15. Belediye Sınırları İçerisinde Kullanma Kapasitesi Dolan/Çeşitli Nedenlerle Kullanılmayan Çöp Alanları

	f	%
Evet	13	31,0
Hayır	29	69,0
Toplam	42	100,0

Tablo 16. Bu Alanlar Şimdi Nasıl/Ne Olarak Kullanılmaktadır?

	f	%
Yeşil Alan	4	28,6
Kullanılmıyor	6	42,9
Diğer	4	28,6
Toplam	14	100,0

Bu alanların nasıl kullanıldığı ise bir başka soru ile ele alınmıştır. Tablo 15'e göre bu alanların % 42'sinin kullanılmadığı, % 28,6'sının da yeşil alan olarak kullanıldığı ifade edilmiştir.

Tablo 17. Belediye Sınırlarınız İçerisinde Kompost Tesisiniz Var Mı?

	f	%
Evet	0	0
Hayır	41	100,0
Cevapsız	6	

Yukarıdaki tabloya göre araştırmaya katılıp bu soruya yanıt veren belediyelerin sınırları içerisinde kompost tesisi olmadığı görülmektedir.

Tablo 18. Belediye Sınırlarınız İçerisinde Yakma Tesisiniz Var Mı?

	f	%
Evet	0	0
Hayır	41	100,0
Cevapsız	6	

Bir önceki sorunun cevabında olduğu gibi belediye sınırları içerisinde yakma tesisleri de bulunmamaktadır.

Tablo 19. Belediye Sınırlarınız İçerisinde Katı Atıklar Ayrıştırılıyor Mu?

	f	%
Evet	21	51,2
Hayır	20	48,8
Toplam	41	100

Belediye sınırları içerisinde katı atıkların ayrıştırılıp ayrıştırılmadığı sorulmuştur. Araştırmaya dahil olan belediyelerin %51,2'si katı atıkların ayrıştırıldığını, %48,8'i de

ayrıştırılmadığını belirtmiştir. Ayrıca ayırıştırma yapılan belediyelerde bu sürecin nasıl gerçekleştirildiği sorulmuş, buna göre de aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 20. Katı Atıkların Ayırıştırılma Şekli

Ayrıştırılma Şekli	f	%
Kaynağında (üretim) sırasında ayrıştırılmaktadır.	11	33,3%
Sokak toplayıcıları tarafından ayrıştırılmaktadır.	7	21,2%
Ayrı kumbaralar konularak ayrıştırılmaktadır.	14	42,4%
Transfer istasyonları/imha yerlerinde elekte ayrıştırılmaktadır.	1	3,0%
Transfer istasyonları/imha yerlerinde manyetik (hava, mıknatısla) olarak ayrıştırılmaktadır	-	-
Diğer	-	-
Toplam	33	100,0%

^a Bu soruya birden fazla yanıt verildiği için yani çoklu yanıt seçeneği içerdiğinden toplam sayısı örneklem sayısından fazla çıkmaktadır.

Bu ayırıştırma işleminin % 21,2'si sokak toplayıcılar tarafından çöp kutularının başında gerçekleştirilirken, % 33,3'ü kaynağında üretim sırasında, % 42,4'de ayrı kumbaralar konularak gerçekleştirilmektedir. Diğer yöntemler başlığında; çöp döküm sahalarında kişiler tarafından elle ayırıştırma yöntemi, çöp döküm sahalarında ihale yöntemi, kompost ve geri dönüşüm tesislerinde ayırıştırma yöntemi ve transfer istasyonlarında ayırıştırma yöntemleri belirtilmiştir. Çöp döküm alanlarında veya çöp kutularının başında elle ayırıştırma yöntemi gelişmekte olan ülkelerde kullanılan en yaygın yöntemlerden birisidir³. Bu ayırıştırma işlemi düşük gelirli insanlar tarafından yapılmakta ve bu kişilerin de çoğu çöp döküm alanlarının yakınında veya kentin çeperlerinde yaşamaktadır. Bu durum hem insan sağlığı hem de çevre sağlığı açısından önemli riskler taşımaktadır. Bu araştırma sonucu elde edilen bulgular benzer durumun ülkemiz için de söz konusu olduğunu göstermektedir; bu yöntemin % 21,2 gibi önemli bir oranda olması ve bunların sağlıklı olmayan bir şekilde gerçekleştirilmesi belediyelerin bu konuya daha çok önem vermesi gerektiği sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Bu yöntemle gerçekleştirilen ayırıştırma faaliyetleri bir çok soruna sebep olduğu gibi geri kazanımdan beklenen sonucun da tam olarak alınmamasına sebep olmaktadır.

3.8. Katı Atıkların Geri Kazanımı

Atıkların geri kazanımı katı atık yönetimin en önemli ilkelerinden bir tanesidir. Geri kazanım hem kaynakların sürdürülebilirliğini hem de çevreye yönelik olan zararları asgari düzeyde tutmaya yönelik farklı uygulamaları içermektedir. Araştırmada bu kapsamda belediyelere geri kazanım faaliyetleri yapıp yapmadıkları, nasıl ve hangi tür faaliyetler yaptıkları sorulmuştur. Elde edilen bulgular aşağıda tablolar halinde sunulmuştur.

³ "Industry as a partner for sustainable development waste management", ss.27-28

Tablo 21. Belediye Sınırlarınız İçerisinde Geri Kazanım Çalışmaları Yapılıyor Mu?

	f	%
Evet	29	72,5
Hayır	11	27,5
Toplam	40	100

Araştırmaya katılan belediyelerin %72,5'inde geri kazanım faaliyetlerinin yapıldığı görülmektedir. Geri kazanım faaliyetleri yapan belediyelerin konuyla ilgili çalışmaları da bir başka soruyla öğrenilmeye çalışılmıştır. Elde edilen verilere göre en fazla (%34,1) geri kazanımı mümkün olan maddelerin (kağıt şişe, cam, plastik vb) toplanmasına yönelik projelerin yapıldığı dile getirilmiştir.

Tablo 21. Belediye Sınırları İçerisindeki Geri Kazanım Faaliyetleri

	Yöntem	N	%
Geri kazanım faaliyetleri ^a	Geri kazanımı mümkün olan maddelerin (kağıt şişe, cam, plastik vb) toplanması projeleri	31	34,1
	Geri kazanımı tanıtıcı faaliyetler	25	27,5
	Geri kazanımı yönlendirici eğitim faaliyetleri	25	27,5
	Geri kazanım tesislerini destekleyici faaliyetler	9	9,9
	Diğer	1	1,1
Toplam		91	100,0

^a Bu soruya birden fazla yanıt verildiği için yani çoklu yanıt seçeneği içerdiğinden toplam sayısı örneklem sayısından fazla çıkmaktadır.

Geri kazanımla ilgili eğitici ve yönlendirici faaliyetler çevre sorunları ve kaynakların sürdürülebilirliği noktasında önem arz etmektedir. Özellikle toplumsal ve bireysel destek bu tür projelerin hayata geçmesinde en önemli koşullardan bir tanesidir.

Tablo 22. Geri Dönüşüm Kampanyalarının Düzenlenmesi Sırasında Gönüllü Toplum Kuruluşlarıyla İşbirliği Yapıyor Musunuz?

	f	%
Evet	21	65,6
Hayır	11	34,4
Toplam	32	100,0

Ayrıca geri dönüşüm kampanyalarında sivil toplum kuruluşlarının desteği aynı zamanda halk katılımı olarak kabul edilebileceğinden faaliyetlerin etkinliğini arttıracaktır. Araştırmaya katılan belediyelerin %65,6'sı sivil toplum kuruluşlarıyla işbirliği yaptığını dile getirerek bu desteği almış gözükmektedir.

3.9. Katı Atık Hizmetlerinin Yönetimi

Belediyelerde katı atık hizmetlerinin yönetimiyle ilgili olarak; bu hizmetleri sunan birim, hizmet sunumuyla ilgili yazılı kaynakların yeterliliği, hizmetlerle ilgili strateji, plan ve

projelerin varlığı ve niteliği ile ilgili sorular hazırlanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular tablolar halinde aşağıda yer almaktadır.

Tablo 23. Katı Atık Hizmetlerinin Sunulduğu Birimler

Katı Atık Hizmetlerinin Sunulduğu Birimler	f	%
Fen İşleri Daire Başkanlığı/ Müdürlüğü	5	11,9
Sağlık ve Temizlik İşleri Dairesi Başkanlığı/ Müdürlüğü	1	2,4
Temizlik İşleri Dairesi Başkanlığı/ Müdürlüğü	26	61,9
Çevre Etüt Program ve Uygulama Şube Müdürlüğü	6	14,3
Katı Atık Yönetimi Şube Müdürlüğü	1	2,4
Diğer	3	7,1
Toplam	42	100,0

Katı atık hizmetleri % 61,9 oranıyla temizlik işleri dairesi başkanlığı/müdürlüğünce sunulmaktadır. % 14,3 oranında çevre ile ilgili birimler (Çevre Etüt Program ve Uygulama, Çevre Koruma Daire Başkanlığı/Müdürlüğü) bu hizmeti sunarken, katı atık yönetimiyle ilgili olarak bağımsız bir birim oluşturan belediye sayısı sadece 1'dir. Katı atıklarla ilgili doğrudan bir birimin oluşturulmaması, konuya gereken önemin henüz verilmediğini ortaya koyarken, katı atık hizmetlerinin sadece temizlik hizmeti yaklaşımıyla ele alındığını ortaya koymaktadır.

Tablo 24. Katı Atık Yönetimiyle İlgili Yasal Düzenlemeleri Yeterli Buluyor Musunuz?

	f	%
Evet	10	23,3
Hayır	33	76,7
Toplam	43	100,0

Araştırmada yetkililere katı atıkların yönetimiyle ilgili yasal düzenlemelerin yeterli bulunup bulunmadığı sorulmuş, araştırmaya katılanların %76,7'si düzenlemeleri yeterli bulmamıştır. Son dönemlerde katı atıklarla ilgili bir takım düzenlemeler yapılmasına rağmen hala eksiklerin var olması ve yetersiz görülmesi politika yapıcıların uygulayıcıları da sürece dahil etmeleri gerekliliğini bir kez daha hatırlatmaktadır.

Tablo 25. Yerel Yönetimlerle İlgili Mevzuatlarda Yer Alan Katı Atık Yönetimiyle İlgili Maddeler Sizce Yeterli Mi?

	f	%
Evet	5	12,2
Hayır	36	87,8
Toplam	41	100,0

Katı atık politikalarının birinci derecede uygulayıcısı olarak kabul edeceğimiz yerel yönetimlerin bu konuyla ilgili görevleri mevzuatta yer almaktadır. Yerel yönetim mevzuatında yer alan bu düzenlemelerin yeterliliği de hizmetin sunulmasında önemli bir kriterdir. Bu nedenle araştırmada bu düzenlemelerin yeterli olup olmadığı da ayrıca sorulmuş

ve ankete cevap veren yetkililerin %87,8'i düzenlemelerin yetersiz olduğu görüşünü dile getirmiştir. Daha sonra yapılacak olan çalışmalarda bu yetersizliğin nedenlerinin de araştırılması hem uygulayıcılara hem de politika yapıcılarına önemli katkılar sağlayacaktır.

3.10. Katı Atık Hizmetlerinin Sunulması İle İlgili Strateji, Plan Ve Projeler

Belediyelerin katı atık hizmetlerini daha etkin, verimli ve kaliteli sunabilmek için geliştirdiği uzun veya kısa vadeli stratejilerin, planların ve projelerin varlığı, bunların nasıl ve kimler tarafından gerçekleştirildiği ve ne kadar süreler için gerçekleştirildiği ile ilgili elde edilen veriler aşağıda yer almaktadır.

Tablo 26. Belediyenizin Katı Atık Hizmetlerini Daha Etkin, Verimli Ve Kaliteli Sunabilmek İçin Geliştirdiği Uzun Veya Kısa Vadeli Stratejileri Var Mı?

	f	%
Evet	32	74,4
Hayır	11	25,6
Toplam	43	100,0

Araştırmaya katılan belediyelerin %74,4'ü katı atık hizmetlerini daha etkin, verimli ve kaliteli sunabilmek için geliştirdiği uzun veya kısa vadeli stratejilerinin olduğunu %25,6'sı ise herhangi bir strateji geliştirmediklerini belirtmişlerdir.

Tablo 27. Belediyenizin Katı Atık Hizmetlerinin Sunumuyla İlgili Geliştirdiği Stratejiler Hangi Süreler İçin Geliştirilmektedir?

	f	%
1 yıldan az	4	9,5
1-3 yıl için	23	54,8
4-5 yıl için	5	11,9
5 yıldan fazla	10	23,8
Toplam	42	100,0

Katı atık hizmetlerinin sunulmasıyla ilgili olan bu stratejileri, belediyelerin %54,8'i 1-3 yıl için ,%23,8'i 5 yıldan fazla süreler için , %9,5'i 1 yıldan az süreler için ve %11,9'u da 4-5 yıl için geliştirdiklerini belirtmişlerdir. Stratejilerin 1-3 yıllık olarak belirlenmesinin daha fazla oranda tercih edilmesi değerlendirildiğinde yerel yönetim seçim dönemi ile paralellik mi gösteriyor sorusunu akıllara getirmektedir. Olağan dönemlerde 4 yıl olan seçim süresi ve planların bu süreyle sınırlandırılması uzun vadeli yatırımların önünü kesecek ve eğer ki yerel yöneticiler değişirse bu plan, proje ve yatırımların yarıda kalmasına sebep olabilecektir. Yapılan plan, program ve stratejilerde yerel hizmetlerin etkinliği ve verimliliği ön planda tutulmalıdır.

Tablo 28. Belediye Hizmetlerinde Stratejiler Kim Veya Kimler Tarafından Geliştirilmektedir?

	Yöntem	N	%
Stratejileri Kim/Kimler Belirliyor ^a	Belediye Başkanı	39	35,1%
	Belediye Meclisi	13	11,7%
	Kent Konseyi	3	2,7%
	Danışman	2	1,8%
	Strateji Daire Başkanlığı/Birimi	1	0,9%
	Her Birim Kendi Stratejisini Belirlemektedir	27	24,3%
	İlgili Başkan Yardımcıları	24	21,6%
	Diğer	2	1,8%
Toplam		111	100,0

^a Bu soruya birden fazla yanıt verildiği için yani çoklu yanıt seçeneği içerdiğinden toplam sayısı örneklem sayısından fazla çıkmaktadır.

Belediye hizmetlerinin sunulması ile ilgili stratejilerin belirlenmesinde kim ya da kimlerin rol aldığı ile soruda ilk belirleyici olarak -% 35,1 oranında- belediye başkanı cevabı verilmiştir. Daha sonra her birimin kendi stratejisini belirlediği % 24,3 ve üçüncü sırada da ilgili başkan yardımcılarının (% 21,6) belirleyici olduğu dile getirilmiştir. Belediye başkanlarının yerel politikaların oluşturulmasında temel belirleyici olduğu daha önceki araştırmalarda da elde edilen bir sonuç idi. Temel aktör olan belediye başkanları katı atıklara ve bunların yönetimine vermiş olduğu önem ve hizmetlerin sunulması noktasında da önem kazanmakta, öncelikler bu bakış açısına göre belirlenmektedir.

3.11. Katı Atık Hizmetleri İle İlgili Plan ve Projeler

Araştırmanın bu başlığında belediyelere katı atık hizmetleri kapsamında toplama taşıma, ayrıştırma, yakma, kompostlama ve geri dönüşüm ile ilgili plan ve projelerin olup olmadığı ve varsa bu projelerde kimlerin ortak olduğu ile ilgili sorular sorulmuştur. Konuyla ilgili olarak elde edilen veriler aşağıda yer almaktadır.

Tablo 29. Belediyenizin Katı Atık Yönetimiyle /Toplama Taşıma İlgili Plan Ve Projeleri Var Mı?

	f	%
Evet	26	72,2
Hayır	10	27,8
Toplam	36	100,0

Bu soruya cevap veren katılımcılardan %72,2'sinin katı atıkların toplanması ve taşınması ile ilgili plan ve projelerinin olduğu, %27,8'ininde konuyla ilgili projelerinin olmadığı görülmektedir.

Tablo 30. Belediyenizin Katı Atık Yönetimiyle /Ayrıştırma İlgili Plan Ve Projeleri Var Mı?

	f	%
Evet	15	53,6
Hayır	13	46,4
Toplam	28	100,0

Araştırmaya katılan ve bu soruya cevap veren belediyelerden %53,6'sının atıkların ayrıştırmalarıyla ilgili projelerinin olduğu, %46,4'ünün ise konuyla ilgili projelerinin olmadığı görülmektedir.

Tablo 31. Belediyenizin Katı Atık Yönetimiyle /Yakma İlgili Plan Ve Projeleri Var Mı?

	f	%
Evet	3	12,5
Hayır	21	87,5
Toplam	24	100,0

Araştırma katılan belediyelerin önemli bir kısmının %87,5'inin katık atıkların bertarafında kullanılan yöntemlerden biri olan yakma yöntemiyle ilgili projelerinin olmadığı görülmektedir. Bunun sebepleri arasında bu yöntemin diğerlerine göre daha maliyetli olması ve elde edilen katı atıkların niteliklerinin yakma yöntemi için uygun olmaması olabilir.

Tablo 32. Belediyenizin Kompostlama İle İlgili Plan Ve Projeleri Var Mı?

	f	%
Evet	11	42,3
Hayır	15	57,7
Toplam	26	100,0

Araştırmaya dâhil olan belediyelerin % 57,7'sinin kompostlamaya yönelik plan ve projelerinin olmadığı % 42,3'ünün konuyla ilgili plan ve projelerinin olduğu görülmektedir.

Tablo 33. Belediyenizin Katı Atık Yönetimiyle/Geri Dönüşüm İlgili Plan Ve Projeleri Var Mı?

	f	%
Evet	23	74,2
Hayır	8	25,8
Toplam	31	100,0

Araştırmaya katılan belediyelerin geri dönüşümle ilgili plan ve projelerinin diğer yöntemlere göre daha fazla olduğu görülmektedir. Buna göre araştırmaya katılan belediyelerin % 74,2'si geri dönüşümle ilgili plan ve proje yapmakta % 25,8'i yapmamaktadır.

Yukarıdaki tablolar genel olarak değerlendirildiğinde belediyelerin katı atık hizmetleri ile ilgili olarak öncelikli projelerin toplama ve geri kazanıma yönelik olduğu görülmektedir. Katı

atık yönetimin temel ilkelerinin başında yer alan kaynağında ayırma ve geri kazanıma yönelik projelerin öncelikli olması atık yönetiminin başlangıç noktasının önemini kavrandığı şeklinde yorumlanabilir. Ancak diğer yöntemlerin bu iki yönetime göre maliyetlerinin yüksek olmasının bu tercihte önemli bir etken olabileceği düşüncesinin de etkili olabileceği unutulmamalıdır.

Tablo 34. Bu Program Ve Projelerinizi Hangi Kurum/Kuruluşlarla Gerçekleştireceksiniz/ Gerçekleştirdiniz?

	Yöntem	N	%
Kurum/kuruluşlar ^a	Belediye	26	48,1
	Belediye Şirketi	5	9,3
	Ulusal Şirketler	8	14,8
	Uluslararası Şirketler	1	1,9
	Gönüllü Kuruluşlar	8	14,8
	Uluslararası Kredi Kuruluşları	5	9,3
	Diğer	1	1,9
Toplam		54	100,0

^a Bu soruya birden fazla yanıt verildiği için yani çoklu yanıt seçeneği içerdiğinden toplam sayısı örneklem sayısından fazla çıkmaktadır.

Katı atık hizmetleriyle ilgili projelerin kim/kimler tarafından gerçekleştirildiği/ gerçekleştirileceği ile ilgili tablo analiz edildiğinde öncelikli olarak belediye (% 48,1), ikinci sırada ise ulusal şirketler (% 14,8) ve gönüllü kuruluşlarca (% 14,8) gerçekleştirildiği görülmektedir. Daha önceki yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiş öncelikli projeler toplama, ayrıştırma ve geri kazanıma yönelik belediyelerin kendi bünyelerinde yaptığı projeler olarak çıkmıştır (Güleç; 2004).

Katı atık hizmetlerinin sunulması ile ilgili gerçekleştirilen veya planlanan projelerde ulusal veya uluslararası destek alınıp alınmadığı ve alındıysa hangi kurum veya kuruluşlardan alındığı sorulmuştur. Elde edilen veriler aşağıda tablolar halinde sunulmuştur.

Tablo 35. Katı Atık Yönetimiyle İlgili Program Ve Projelerinizi Gerçekleştirirken Uluslar Arası Veya Ulusal Kuruluşlarından Yardım Ve /Veya Kredi Aldınız Mı?

	f	%
Evet	9	22,0
Hayır	32	78,0
Toplam	41	100,0

Araştırmaya katılan belediyelerden % 22'si ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşlardan destek alırken %78'i almamıştır. Bu sonuçlar yukarıdaki tablodaki sonuçları da destekler niteliktedir, belediyeler öncelikli olarak bu tür projeleri kendi bünyelerinde gerçekleştirmektedir.

Tablo 36. Bu yardımı/krediyi hangi kurumlardan ve hangi nitelikte aldınız işaretleyiniz?

	Yöntem	N	%
Kurum/kuruluşlar ^a	Dünya Bankası	1	9,1
	Avrupa Birliği	5	45,5
	Kalkınma Ajansı	4	36,4
	Alman Bankası	0	0
	Japon Bankası	0	0
	Uluslar Arası Şirketler	0	0
	İlbank	0	0
	Geri ödenmek üzere kredi	0	0
	Geri ödemesiz hibe	0	0
	Teknik yardım (danışmanlık ve yatırım)	0	0
	Diğer	1	9,1
Toplam		11	100,0

^a Bu soruya birden fazla yanıt verildiği için yani çoklu yanıt seçeneği içerdiğinden toplam sayısı örneklem sayısından fazla çıkmaktadır.

Yapılan projelerde belediye dışından yardım alan belediyelere (f=9) hangi kurum ve kurumlardan yardım aldıkları sorulmuştur. Avrupa Birliği %45,5, Kalkınma Ajansları da %36,4 ile en çok destek alınan kurumlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Daha önceki araştırmalarda Dünya Bankası ve Alman Bankası gibi kuruluşların bu araştırmada yer almaması daha önceki araştırmalardan farklılaşan bir yön olarak karşımıza çıkmaktadır. Kalkınma Ajanslarının 2006 yılından itibaren kanunla kurulması yerel kalkınmaya yönelik projeleri desteklemesi Kalkınma Ajanslarının artan rolünü kısmen açıklamaktadır.

3.12. Katı Atık Hizmetlerini Sunma Yöntemleri

Katı atık hizmetlerinin sunulmasıyla ilgili olarak belediyeler bir çok yöntem kullanmaktadır. Araştırmaya katılan belediyelerin bu yöntemlerden hangilerini kullandıkları ve bunların kullanılma sıklığı ile ilgili tablo aşağıda yer almaktadır.

Tablo 37. Katı Atık Hizmetlerinin Sunulmasıyla İlgili Olarak Aşağıdaki Yöntemlerden Hangisi/Hangilerini Kullanıyorsunuz?

	Yöntem	N	%
Yöntem ^a	İhale Yöntemi (Contracting Out)	28	58,3
	Yap-İşlet-Devret Yöntemi	6	12,5
	Kiralama (Leasing) / Yönetim Sözleşmesi	3	6,2
	Hizmet Sözleşmesi Yöntemi	10	20,8
	Kendi Kendine Hizmet ve Gönüllü Katılım Yöntemi	1	2,1
	Şirketleşme ve Ortak Girişim Yöntemi	0	0
	Vergi Teşvikleri ve İdari Düzenlemeler Yöntemi	0	0
	Yönetimlerarası İşbirliği Yöntemi	0	0
	İmtiyaz Yöntemi (Franchise)	0	0
	Toplam		48

^a Bu soruya birden fazla yanıt verildiği için yani çoklu yanıt seçeneği içerdiğinden toplam sayısı örneklem sayısından fazla çıkmaktadır.

Tabloya göre belediyeler bu tür hizmetleri sunarken, en çok ihale yöntemini (%58,3) kullanmaktadır. Daha sonra ise, hizmet sözleşmesi yöntemi (%20,8) kullanılmaktadır. Üçüncü sırada yer alan ve en çok kullanılan ise, Yap-İşlet-Devret Yöntemi dir (%12,5). Daha önce 2004 yılında Güleç tarafından yapılan araştırmada ihale yöntemi en çok tercih edilen yöntem olarak ifade edilmiştir. Ancak 2004 tarihli çalışmada mevcut çalışmadan farklı olarak Kendi Kendine Hizmet ve Gönüllü Katılım Yöntemi yaklaşık %50 gibi bir oranla tercih edilirken bu çalışmada bu oran %2,1 oranıyla en az tercih edilen yöntemlerden biri olarak karşımıza çıkmıştır.

Katı atık hizmetlerinin sunulmasında özel sektörün rolü her geçen gün daha da artmaktadır. İngiltere, Amerika ve Kanada gibi gelişmiş ülkelerde yaygın olarak kullanılan özel firmaların kamu sektörüne göre bu hizmetleri daha ucuz ve etkin yaptığı ifade edilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde de bu tür hizmetlerde özel sektör kullanımının yaygınlaştığı ancak, maliyetlerle ilgili sağlıklı veriler olmadığı için karşılaştırmaların yapılamadığı ifade edilmektedir⁴. Gelişmekte olan ülkeler kapsamında değerlendirilen Türkiye’de de bu araştırma sonucunda elde edilen bulgular bu tür hizmetleri özel sektör aracılığıyla sunma yönünde eğilimlerin olduğunu göstermektedir.

3.13. Katı Atık Hizmetlerinin Sunulması ve Yerel Yönetim Birlikleri

Yerel hizmetlerinin daha etkin ve verimli sunulması amacıyla belediyeler kendi aralarında çeşitli birlikler oluşturmaktadır. Bu bağlamda katı atıkların toplanması ve bertarafı amacıyla bazı belediyelerde özel hizmet birlikleri oluşturularak, bazılarında ise genel belediye birlikleri dâhilinde bu hizmetler sunulmaktadır.

Araştırmaya dâhil olan belediyelerden 14’ü (% 35) bu tür belediye birliklerine üye olduklarını, 65’i (% 65) üye olmadıklarını belirtmişlerdir. Bu birlikler ise Türkiye Belediyeler Birliği, Sağlıklı Kentler Birliği, Marmara Belediyeler Birliği, Trabzon ve Rize İli Yerel Yönetimler Katı Atık Tesisleri Birliği, Iğdır İli Çevre Hizmetleri Birliği, İskenderun Körfez Katı Atık Birliği, Türk Dünyası Belediyeler Birliği, Çorum Belediyeler Çevre Birliği olarak belirtilmiştir.

Tablo 39. Katı Atık Hizmetlerinin Sunulmasıyla İlgili Yerel Yönetim Birliklerine Üye Olmak İster Misiniz?

	f	%
Evet	20	54,1
Hayır	17	45,9
Toplam	37	100,0

⁴ Levine, a.g.e., s.21.

Katı atık hizmetlerinin sunulması ile ilgili herhangi bir yerel yönetim birliğine üye olmayan belediyelerden 20'si bu tür birliklerin kurulması durumunda üye olmak istediklerini, 17'si ise üye olmak istemediklerini belirtmişlerdir. Bu tür hizmet birliklerinin kurulması ve hizmetlerin bu şekilde sunulması hizmet kalitesini arttırırken, maliyetlerin de önemli oranda azalmasını sağlayacaktır.

3.14. Katı Atık Hizmetlerinin Sunulması Sırasında Karşılaşılan Sorunlar

Belediyeler katı atık hizmetlerinin sunulması sırasında çeşitli sorunlarla karşılaşmaktadırlar. Bu sorunların kaynağı kimi zaman merkezi yönetim olurken, kimi zaman da yerel yönetimler olmaktadır. Hizmetlerin sunulmasıyla ilgili politika ve stratejilerin belirlenmesi sırasında yaşanan sorunlar da belediyelerin hizmet kalitesini etkileyen önemli sorunlar arasında yer almaktadır. Bu sorunların neler olduğu ile ilgili bulgular aşağıda yer almaktadır.

Tablo 40. Katı Atık Hizmetlerinin Sunulmasıyla İlgili Olarak Aşağıdaki Yöntemlerden Hangisi/Hangilerini Kullanıyorsunuz?

	Yöntem	N	%
Sorunlar ^a	Yasal düzenlemelerin yetersizliği	26	10,1
	Teknik yardımların yetersizliği	25	9,7
	Kaynak yetersizliği	29	11,2
	Denetimle ilgili sorunlar	18	7,0
	Görev yetki belirsizliği	13	5,0
	Çalışan sayısının yetersizliği	28	10,9
	Araç sayısının yetersizliği	25	9,7
	Hizmet alanının genişliği	24	9,3
	Yerleşme planları ile ilgili sorunlar	19	7,4
	Belediye başkanlarının görev süresinin kısa olması	4	1,6
	Uzun vadeli planların yapılaması	9	3,5
	Profesyonel personel yetersizliği	20	7,8
	Konun öneminin bilinmemesi	17	6,6
	Diğer	1	0,4
	Toplam		258

^a Bu soruya birden fazla yanıt verildiği için yani çoklu yanıt seçeneği içerdiğinden toplam sayısı örneklem sayısından fazla çıkmaktadır.

Merkezi yönetimle ilgili sorunları: yasal düzenlemelerin yetersizliği, teknik yardımların yetersizliği, kaynak yetersizliği, denetimle ilgili sorunlar ve görev yetki belirsizliği olarak gruplamak mümkündür.

Yerel yönetimlerle ilgili sorunları ise çalışan sayısının yetersizliği, araç sayısının yetersizliği, hizmet alanının genişliği, belediye içerisindeki kaynak yetersizliği, yerleşme planları ile ilgili sorunlar olarak sıralanabilir.

Belediyelerin sundukları hizmetlerle ilgili olarak belirledikleri politika ve stratejiler hizmetlerin daha etkin ve kaliteli sunulmasında önemli bir yere sahiptir. Ne tür çalışmaların yapılacağı, bu çalışmaların nasıl gerçekleştirileceği, kaynakların nasıl sağlanacağı gibi birçok

konunun önceden belirlenmesi gibi konular hizmetlerle ilgili politika ve stratejileri oluşturmaktadır. Belediye başkanlarının görev süresinin kısa olması, uzun vadeli planların yapılamaması, profesyonel personel yetersizliği ve konunun öneminin bilinmemesi politika ve stratejilerin oluşturulması ile ilgili sorunlar olarak kabul edilebilir.

Katı atık hizmetlerinin sunulması sırasında karşılaşılan ve merkezi yönetimden kaynaklanan en önemli sorun kaynak yetersizliğidir (%11,2). Merkezi yönetimin konuyla ilgili olarak bütçe ayırmaması veya kısıtlı bütçeler katı atık yönetimiyle ilgili faaliyetlerin tam olarak yerine getirilmemesinde önemli bir etken olarak bir kez daha karşımıza çıkmaktadır. Yasal düzenlemelerin yetersizliği (%10,1) ise merkezi yönetimden kaynaklanan sorunlar arasında ikinci sırada yer almaktadır. Merkezi yönetim tarafından teknik yardımların yetersiz verilmesi (% 9,7) ise belediyeler tarafından üçüncü derecede önemli bir sorun olarak kabul edilmektedir.

Araç sayısının (% 9,7) ve çalışan sayısının (% 10,9) yetersiz olması belediyelerin karşılaştıkları sorunlar arasında ilk sıralarda yer almaktadır. Hizmet alanının geniş olması (%9,3) ve yerleşme alanlarından kaynaklanan sorunlar (% 7,4) da dikkat çekici bir oranda karşımıza çıkmaktadır. Bu sorunların nedenini ise, yaşanan hızlı kentleşmeye bağlamak yanlış olmayacaktır.

Politika ve stratejilerin belirlenmesi sırasında da yaşanan sorunlardan profesyonel personel yetersizliği (% 7,8) ve konunun öneminin bilinmemesi (% 6,6), bu konuda yaşanan diğer önemli sorunları oluşturmaktadır. Belediye başkanlarının görev süresinin kısa olması (% 1,6) da bu süreçte yaşanan sorunlar arasında yer almaktadır.

3.15. Katı Atık Hizmetlerinin Sunulması ile İlgili Şikâyet ve Başvuru Yöntemleri

Katı atık hizmetlerinin sunulmasıyla ilgili olarak vatandaşlar belediyelere şikâyetlerini ve talepleri en çok sosyal medya (facebook, twitter, vb) aracılığıyla (%39,5) daha sonra ise danışma telefonlarıyla (%34,9) üçüncü olarak da doğrudan dilekçe (%16,3) aracılığıyla ulaştırmaktadırlar.

Tablo 41. Katı Atık Yönetiminin Sunulmasıyla İlgili Olarak Vatandaşlar Şikâyetlerini Ve Talepleri Hangi Yollara Belediyenize Ulaştırıyorlar?

Yöntemler	f	%
Danışma telefonlarıyla	15	34,9
Doğrudan gelerek dilekçe ile	7	16,3
Elektronik posta ile	1	2,3
Sosyal medya (facebook, twitter, vb)araçları ile	3	7,0
Hepsi	17	39,5
Toplam	43	100,0

Daha önce gerçekleştirilen araştırmalardan farklı olarak sosyal medyanın da dilek ve şikâyet aracı olarak önemli bir oranda kullanılmaya başlaması karşımıza çıkmaktadır. İletişim teknolojilerin kullanılması ve yaygınlaşması bu konuyla doğrudan ilişkili olarak kabul edilebilir.

3.16. Katı Atık Yönetimiyle İle İlgili Tutum ve Düşüncelerle İlgili Bulgular

Bu bölümde ankete katılan belediyelerin katı atık yönetimiyle ilgili düşünceleri belirlenmeye çalışılmıştır. 5'li Likert ölçeği kullanılan bu bölümde 1:kesinlikle katılmıyorum - 5: kesinlikle katılıyorum şeklinde belirlenmiştir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular ve daha önce 2004 yılında Güleç tarafından yapılan Belediyelerde Katı Atık Yönetimi bir adlı araştırma sonuçları da tabloda düzenlenerek karşılaştırmalı olarak sunulmaktadır. Elde edilen sonuçlar ve bunların karşılaştırması katı atık yönetimi ile ilgili olarak tutum ve düşüncelerdeki farklılaşmalar aşağıdaki görülmektedir.

Tablo 42. Katı Atık Yönetimi İle İlgili Tutum ve Düşüncelerle İlgili

İfadeler	2004 Ort	2018 Ort	2004 ss	2018 ss	2004 N	2018 N
Toplumun çevre sorunlarıyla ilgili olarak bilinçlendirilmesinde belediyeler ve sivil toplum kuruluşlarının işbirliği yapması gereklidir.	4,4194	4,4750	,80723	,75064	31	40
Para cezası uygulamaları az atık üretilmesi için kullanılacak en etkili yöntemdir.	3,1935	3,2750	1,19497	1,24009	31	40
Televizyon ve radyoda geri kazanımla ilgili yayınlar artırılmalıdır.	4,3226	4,4250	,79108	,74722	31	40
Sosyal medya araçlarından geri kazanımla ilgili yayınlar, paylaşımlar artırılmalıdır	4,3548	4,4500	,91464	,84580	31	40
Okullarda geri kazanım ve çevre eğitimi ile ilgili eğitim çalışmaları ve kampanyalar etkili olmaktadır.	4,2581	4,4000	1,12451	1,03280	31	40
Katı atık hizmetlerinin sunulmasında karşılaşılan en önemli sorun yönetmeliğin bilinmemesidir.	3,2903	3,4000	1,13118	1,08131	31	40
Maddi imkânsızlıklar sunulan hizmetlerde eksiklere sebep olan en önemli konudur.	3,9355	3,8250	,99785	1,12973	31	40
Katı atıkların bertarafında kullanılan en verimsiz yöntem yakmadır.	2,9032	3,1000	1,35043	1,35495	31	40
Geri kazanımın artırılması etkin katı atık yönetimi için en önemli unsurdur.	4,1290	4,2750	1,05647	,98677	31	40
Katı atık(çöp) hizmetleri belediye kadrosunda çalışanlarla daha iyi sunulmaktadır	2,7097	2,9000	1,24348	1,33589	31	40
Taşeron şirketler katı atık hizmetlerini daha etkin olarak sunmaktadır.	3,6774	3,5750	1,16582	1,15220	31	40
Belediye şirketleri katı atık yönetimiyle ilgili hizmetlerde etkili olamamaktır.	2,6774	2,8000	1,27507	1,18105	31	40
Katı atıkların kontrolü yönetmeliği hizmetlerin sunulmasıyla ilgili düzenlemeler açısından yeterli değildir.	3,6129	3,6000	1,08558	1,00766	31	40
Katı atıkların yönetilmesiyle ilgili düzenlemeler belediyeler tarafından ortak olarak hazırlanmalıdır.	4,1935	4,2250	,83344	,80024	31	40
Temizlik hizmetlerinde çalışanlara düzenli olarak sağlık kontrolü yapılmalıdır.	4,2258	4,3750	,80456	,77418	31	40
Temizlik işlerinde çalışanlara iş güvenliği ve sağlıkla ilgili olarak hizmet içi eğitimler mutlaka verilmelidir.	4,4516	4,5500	,80989	,74936	31	40
Katı atık hizmetleri ile ilgili birim doğrudan belediye başkanına bağlı olarak görev yapmalıdır.	3,0645	3,1750	1,26321	1,23802	31	40
Araç gereç eksikliğinin tamamlanmasıyla etkili bir katı atık yönetimi sunulacaktır.	4,0000	3,9750	1,00000	,97369	31	40

Yok edilmesi gereken maddeler katı atık yönetiminde en öncelikli konudur	3,2581	3,4250	1,21017	1,19588	31	40
Katı atık yönetiminin amacını kaynakların sürdürülebilirliği oluşturmaktır.	4,2258	4,3000	,80456	,75786	31	40
Katı atık hizmetlerinin özelleştirilmesiyle etkin temizlik hizmetleri sunulacaktır.	3,4194	3,3250	1,11876	1,14102	31	40
Katı atık yönetimiyle ilgili yeni bir örgütsel yapı oluşturulmalıdır.	3,6774	3,8000	,97936	,93918	31	40
Büyükşehir belediye sınırlarının genişletilmesi katı atık yönetimi ile ilgili hizmetlerin sunulmasında bir takım sorunlara sebep olmaktadır.	3,6129	3,7750	1,11587	1,12061	31	40
Katı atık hizmetlerinin sunulmasıyla ilgili olarak hazırlanan yeni yasal düzenlemeler hizmetlerin daha iyi sunulmasında etkili olacaktır.	3,9032	3,8500	,97826	,92126	31	40
Belediyeler temizlik işleri ve katı atık hizmetleri için kendi şirketlerini kurmalıdırlar.	3,3226	3,3000	1,22167	1,20256	31	40
Katı atıkların çöp poşetlerinde toplanması, toplama hizmetlerinin sunulmasında çok etkili olmamaktadır.	2,8065	2,7000	1,07763	1,04268	31	40
Katı atık yönetim maliyetleri genel vergilendirme sistemi ile karşılanmalıdır.	3,4839	3,4750	1,36311	1,30064	31	40
Katı atık hizmetleri de su gibi tarifelenilerek sunulmalıdır.	3,1935	3,3750	1,30178	1,27475	31	40
Katı atık hizmetlerinin görülmesi ile ilgili olarak belediyeler mutlaka bir plan ve stratejiye göre hareket etmelidirler.	4,3226	4,4250	,87129	,81296	31	40
Belediye başkanlarının siyasi görüşü hizmetlerin sunulmasıyla ilgili önemli bir belirleyicidir.	2,8065	2,7500	1,32714	1,31559	31	40
Devlet (hükümet) tarafından kamu, özel sektör ve gönüllü kuruluşların katkı ve katılımlarını özendirilmelidir.	4,3871	4,4250	,80322	,74722	31	40
Katı atık sorunu çevresel etki genişliği nedeniyle çevre sorunları arasında en önemlisidir.	4,0645	4,1750	1,12355	1,03497	31	40
Belediye başkanlarının görev sürelerinin beş yıl olması katı atık yönetimiyle ilgili uzun vadeli planların yapılmasında çok etkili değildir.	2,8065	2,7500	1,07763	1,05612	31	40
Etkin ve verimli katı atık hizmetleri ancak entegre katı atık yönetimiyle gerçekleşir.	4,2258	4,2750	,76200	,71567	31	40
Kompostlama en ekonomik katı atık bertaraf yöntemidir.	2,7097	2,8000	1,16027	1,11401	31	40
Çevre temizlik vergisi gibi konuya özgü vergilendirme maliyetleri karşılamada en etkili yöntemdir.	2,9355	2,9000	1,34004	1,23621	31	40
Büyükşehir belediye sınırlarının genişletilmesi katı atık yönetimi ile ilgili hizmetlerin daha iyi sunulmasını sağlamıştır.	2,5806	2,4250	1,14816	1,12973	31	40

Ölçek: 1, Kesinlikle katılmıyorum; 5, Kesinlikle Katılıyorum
Cronbach Alfa = , 935

Tablo 43. Güvenilirlik Analizi

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items	Yıl
,935	,944	37	2004
,918	,932	37	2018

Araştırma sonucunda elde edilen veriler yüksek düzeyde güvenilir (**Cronbach Alfa** = , 935) çıkmıştır. Katı atık yönetimi ile ilgili tutum ve düşünceler yıllar itibari ile

karşılaştırıldığında farklılaşmaların olduğu görülmektedir. Ancak bu farklılaşmalar yaklaşık 10 yıllık bir süreç olduğu göz önüne alındığında aslında katı atık yönetimiyle ilgili çok ciddi bir ilerlemenin kaydedilmediğini göstermektedir. 2004 yılında yapılan araştırmada da katı atıklar değerlendirilmesi gereken bir kaynak olarak görülmesine rağmen katı atık hizmetlerinin yönetimi gerektiği şekilde yürütülmemekte idi. Bugünkü çalışma hem kurumsal hem de mevzuat açısından bir takım gelişmelerin var olduğunu göstermiş, farkındalığın arttığı buna bağlı olarak kısmen de olsa çabaların da arttığı araştırma sonucuna yansımıştır.

Sonuç ve Değerlendirme

Endüstri devrimi ile başlayan kentleşme sürecinin itici ve çekici faktörlerin etkisi ile hız kazanması ve göçün kontrolsüzce yoğunlaşması, kentleri pek çok açıdan zorlamış, yeni sorun alanları ortaya çıkarmış, var olanları derinleştirmiştir. Kentlere yığılan nüfusun ihtiyaçlarının karşılanması bir yana, bu nüfusun sebep olduğu yeni sorunlara yerel yönetimler çözüm bulmak durumunda kalmıştır. Çöp sorunu da bunlardan birisidir. Başlangıçta bu atıklar, insan yaşamından uzak tutmak için nispeten şehrin dışında görülen yerlere götürülmüş ve bir kent hizmetinin üstesinden bu şekilde gelinmiştir. Ancak vahşi depolama denilen bu sistemin çevreyi ve insan sağlığını tehdit ettiğinin anlaşılması çok uzun sürmemiş ve yönetimler başka çözümlere yönelmiştir. Çöp olarak görülen ve gözden uzak tutulması gereken bu atıkların ekonomik bir değer ifade etmeye başlaması ile “çöp” terimi yerini “katı atık” terimine bırakmış; belediyeler bu atıkları en ekonomik şekilde kullanabilmek için farklı değerlendirme yöntemleri uygulamaya başlamıştır.

Katı atıkların toplanması ve depolanması yerel yönetimlerin sorumluluğunda gerçekleşmekte ancak mali ve teknik eksiklikler sebebiyle bugün de etkin bir yönetim söz konusu olmamaktadır. Atığın artık değerlendirilebilir bir kaynak olarak görülmesi, sürdürülebilir çevre için önemli olmakla birlikte, yerel yönetimler çoğunlukla bu değerlendirme sürecinde çok da başarılı olamamaktadır.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular bize katı atığın yerel yönetimlerin gündemine girdiğini göstermektedir. Pek çok hizmetin sunulmasında olduğu gibi katı atık hizmetlerinin sunulmasında da kurumsal bir yapının oluşturularak, görev ve yetkilerin belirlenmesi önemlidir. Bulgular, katı atık mevzuatı ve buna uyumlu bir kurumsal yapının gerekliliğini vurgulamaktadır. Bunun yanında yerel yönetimler, birlikler ya da şirketler bünyesinde katı atık hizmetlerinin daha etkin ve verimli sunulabileceği konusunda hem fikirdirler. Hatta çalışma sonucunda elde edilen bulgular hizmet birlikleri ve özel sektör vurgusuyla birlikte daha önceki çalışmada var olmayan kalkınma ajanslarının bu konudaki desteğinin önemini ortaya koymuştur. 2004 yılında katı atık hizmetlerinin sunulması ile ilgili

projelerde uluslararası kurum ve kuruluşlar daha ön planda iken, kalkınma ajanslarının kurulmasıyla birlikte destek noktası kalkınma ajanslarına kaymıştır. Çünkü entegre bir katı atık yönetimi önemli bir mali kaynağı gerektirmektedir. Bu da bir belediyenin tek başına altından kalkabileceğinden daha büyük bir yatırım demektir. Zira katı atık yönetimi ile ilgili politika ve stratejilerin yerel ihtiyaçlardan ziyade politik kaygılarla belirlenmesi ve yerel yönetimlerin günü kurtarmaya yönelik politikaları, yeterli kaynak olsa bile bu kaynakların başka alanlara kaydırılmasına sebep olmaktadır. Araştırma sonucunda kaynak, personel ve araç gereç yetersizliği de yatırımların yapılamamasının bir gerekçesi olarak gösterilmiştir. Ayrıca belediyeler katı atık hizmetlerinde görev yapan personele bu konuda eğitim verilmesi ve personelin iş güvenliklerinin artırılması gerekliliğini dile getirmişlerdir.

Araştırmaya katılan belediyeler, 6360 sayılı kanunun hizmet etkinliğini azalttığını ve kısıtlı imkânların daha geniş bir hizmet alanında kullanılmasının kendilerini zorladığını dile getirmişlerdir.

Katı atık yönetimin etkinliği için özellikle geri dönüşüme yönelik faaliyetlerde vatandaş katılımının sivil toplum kuruluşları aracılığı ile sağlanmasının önemi, araştırmaya katılan belediyeler tarafından vurgulanmıştır. Ayrıca gelişen iletişim teknolojileri (sosyal medya, tv, radyo vb.) konuyla ilgili destek noktasında önemsenmektedir. Yerel yönetimler katı atık yönetimiyle ilgili farkındalık ve bilinci arttıracak bir faktör olarak eğitim faaliyetlerinin de üzerinde durmaktadır.

Elde edilen bulgular ve daha önce yapılan çalışmalar katı atık hizmetlerinin sunulması ile ilgili mevcut sistemin yeterli olmadığını ortaya çıkarmıştır. Yapılması gereken katı atıkların sürdürülebilir yönetiminin sağlanmasıdır. Bunun için katı atıkların gözden çıkarılan bir madde olmaktan öte bir kaynak olarak kabul edilmesi gereklidir. Bu bakış açısının kazandırılmasına doğrudan evlerden başlanmalıdır. Vatandaşlar atıkları kaynağında ayırmalı; organik atıklar, kâğıtlar, plastikler vb. ayrı ayrı biriktirilerek belediyeler tarafından ulaşılabilir noktalara ayrı ayrı konulan kumbaralara bırakılmalıdır. Çünkü geri dönüşüm ve geri kazanım faaliyetlerinin etkinliği bireysel çabalara daha çok bağlıdır. Ancak bireysel çabalar ayırma noktasına kadar etkin ve belirleyici iken, bu atıkların değerlendirilmesi kurumsal bir yapılanmayı gerektirmektedir. Bu bakış açısıyla hazırlanacak katı atık mevzuatı, bütüncül bir yaklaşımı yerel yönetimlere sunacaktır. Bu çerçevede beklentiler doğrultusunda katı atık yönetimi hizmetleri bunun için kurulacak "katı atık hizmetleri birlikleri"ne bırakılmalıdır. Böylece belediyelerin yatırım maliyetlerinin yüksek olması nedeniyle tek başlarına üstlenmekten kaçındıkları entegre katı atık yönetim tesisleri açılabilir ve hizmette etkinlik ve verimlilik sağlanabilecektir.

Kaynakça

- Akdoğan, Asuman, Sevcan Güleç (2005). “Belediyelerde Katı Atık Yönetimi ve İl Belediyelerinde Gerçekleştirilen Ampirik Bir Araştırma”, *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, C.14, S.4, 51-78.
- Aras, Egemen, Gökhan Demir, Mehmet Berkün (2006). “Katı Atıkların Düzenli Depolanması ve Sızıntı Sularının Sızdırmazlığının Sağlanması”, *Zemin Mekaniği ve Temel Mühendisliği Onbirinci Ulusal Kongresi*,
https://www.researchgate.net/publication/276272258_KATI_ATIKLARIN_DUZENLI_DEPOLANMASI_VE_SIZINTI_SULARININ_SIZDIRMAZLIGININ_SAGLANMASI_in_Turkish, erişim tarihi, 05.03.2018.
- Atık Yönetimi Yönetmeliği (2015), <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/04/20150402-2.htm>, erişim tarihi: 03.04.2018
- Aynur, Elif (2011). İstanbul'da Oluşan Kentsel Katı Atıklar İçin Yakma ve Gazlaştırma Sistemlerinin Karşılaştırmalı Analizi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Bound, Isa, Stelios Grafakos, Micheala Hordijk, Johan Post (2001). “Quality of Life and Alliances in solid Waste Management, Contributions to Urban Sustainable Development Cities, Vol.18, No.1, 2001, 3-12.
- Çoban, Ayşe, Selim Kılıç (2009). “Türkiye’de Yerel Yönetimlerin Çevreye yönelik Politikaları: Konya Selçuklu Belediyesi SELKAP Örneği”, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, S.22, 117-131
- Diaz F. Luis, George M. Savage, “Developing Landfill-Guidelines for sites in Developing Countries”, http://jxj.com/wmw/2002-04/developing_landfill.c, Erişim tarihi: 15.07.2002.
- Gökçe, Gümüş Funda, Pınar Kırık Aydemir, Pınar Hasanoğlu, Mustafa Özbay (2015). “Katı Atık Düzenli Depolama Sahalarının ve Vahşi Depolama Alanlarının Islahı ve Bitkilendirilmesi”, *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, S.3, 258-271.
- Güleç Sevcan, (2004), *Belediyelerde Katı Atık Yönetimi (İl Belediyelerinde Bir Araştırma)*, Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kayseri.
- Güler Birgül Ayman, (2001); *Çöp Hizmetleri Yönetimi*, TODAİE Yayını, No:32, Ankara,
- Gündüzalp, Anıl, Seval Güven, (2016) “Atık, Çeşitleri, Atık Yönetimi, Geri Dönüşüm ve Tüketici: Çankaya Belediyesi ve Semt Tüketicileri Örneği”, <http://www.sdergi.hacettepe.edu.tr/makaleler/Atik-Cesitleri-Yonetimi-GeriDonusumVeTuketici.pdf>, erişim tarihi: 04.04.2018
- Kemirtlek, Aynur, “Entegre Katı Atık Yönetimi”, http://istac.com.tr/contents/44/cevre-makaleleri_130838592910380265.pdf, erişim tarihi: 06.03.2018.
- Koçak, Yeliz Çakır, Nazan Tuna Oran, Esin Çeber Turfan (2016). “İlköğretim Öğrencilerine Verilen Atıkların Ayırıştırılması Eğitiminin Bilgi Transferi İle Aile Bilgi Düzeyine Etkisi”, *Jaren*, 2(1), 1-8.
- Palabıyık Hamit; (2001), “Belediyelerde Katı Atık Yönetimi: İzmir Büyükşehir Belediyesi Örneği ”, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir,
- Palabıyık, Hamit, Derya Altunbaş (2004). “Kentsel Katı Atıklar ve Yönetimi”, *Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar* (ed. Uğur Yıldırım, Mehmet Marin), Beta, İstanbul.
- Renkow M., A.R. Rubin (1998). “Does Municipal Solid Waste Composting Make Economic Sense?”, *Journal of Environmental Management*, Vol.53, 339-347.
- Topal Işıl Arslan, Murat Topal (2013). “Kompost Standartları Üzerine Bir Derleme”, *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, C.2(2), 85-108.
- Umut, Meftune Özbakır, Yusuf Volkan Topuz, Meltem Nurtanış Velioglu (2015). “Çöpten Geri Dönüşüme Giden Yolda Sürdürülebilir Tüketiciler”, *CBÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, C.13, S.2, 263-288.
- (1994) *Yerel Yönetimlerde Katı Atıkların Toplanması, İmhası ve Değerlendirilmesi*, Türk Belediyecilik Derneği-Konrad Adenauer Vakfı Yayınları, Ankara, Aralık
- Yılmaz, Abdullah, Yavuz Bozkurt (2010). “Türkiye’de Kentsel Katı Atık Yönetimi Uygulamaları ve Kütahya Katı Atık Birliği (KÜKAB) Örneği”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.15, S.1, 11-28.
- “Atığın Geri Kazanılması”, https://www.izaydas.com.tr/95-izmit_atik_ve_artiklari-aritmayakma_ve_degerlendirme-icerikDetay-atigin_geri_kazanilmasi.html, erişim tarihi: 06.02.2018.