



Sıfır Atık Projesi: Ambalaj Atıklarının Ayrı Toplanması, Ankara Büyükşehir Belediyesi Örneği

Nesrin YILDIRIM^{1*}, Beril SALMAN AKIN²

¹ Ankara Büyükşehir Belediyesi, Türkiye

² Gazi Eğitim Fakültesi, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

E-Posta: nesringuven84@gmail.com, bsakin@gazi.edu.tr

Gönderim 03.11.2021; Kabul 22.12.2021

Özet: Ambalajların geri dönüşüm ve geri kazanılmasıyla tabii kaynaklarımız korunmakta, enerjide tasarruf sağlanmakta ve böylelikle ülke ekonomisine katkıda bulunmaktadır. Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği kapsamında ambalaj malzemelerinin insana ve çevreye zarar vermeyecek türden olması, aynı zamanda geri dönüştürülebilir nitelikteki malzemelerden üretilmesi vurgulanmaktadır. Bu bağlamda ambalaj atıklarının geri dönüşümü ve kazanımıyla sadece ülke ekonomisine katkıda bulunmakla kalınmayıp insanların ve çevrenin sağlığı da korunmuş olur. Nüfusun hızlı artması, teknolojiadaki gelişmeler ve hayat düzeyinin yükselmesi ile meydana gelen çevresel kirliliğin kontrol edilmesi ve sonuç olarak azaltılması bugünün önemli problemlerindedir. Bundan dolayı belediyeler ambalaj atıklarının geri dönüşümünün sağlanması amacıyla birçok proje ortaya koymuşlardır. Bu çalışmada, Ankara Büyükşehir Belediyesinde ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması “Ambalaj Atıkları Yönetim Planı” kurallarına göre ele alınmakta ve kuruluşta ambalaj atıklarının nerede, nasıl, ne zaman ve ne tür bir toplama sistemiyle toplandığına ilişkin genel bilgiler sunulmaktadır. Geri Kazanım Projesi'nin tatbiki Ankara Büyükşehir Belediyesi örneğinde incelenip mali ve çevresel değerlendirmeler yapılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ambalaj, Atık Yönetimi, Sıfır Atık, Atıklarının Ayrıştırılması.

Zero Waste Project: Separate Collection of the Packaging Waste, The Case of Ankara Metropolitan Municipality Building

Received 03.11.2021; Accepted 22.12.2021

Abstract: With the recycling and recovery of packaging, our natural resources are protected, energy savings are achieved and thus the country's economy is contributed. Within the scope of the packaging waste control regulation, it is emphasized that the packaging materials should not harm people and the environment, and that they should also be produced from recyclable materials. In this context, recycling and recovery of packaging waste not only contributes to the country's economy, but also protects the health of people and the environment. Controlling the environmental pollution caused by the rapid increase in the population, the developments in technology and the increase in the standard of living is one of the important problems of today. Therefore, municipalities have put forward many projects in order to ensure the recycling of packaging waste. In this study, separate collection of packaging waste at the source in Ankara Metropolitan Municipality is handled according to the rules of "Packaging Waste Management Plan" and general information about where, how, when and with what kind of collection system the packaging wastes are collected in the organization is presented. The implementation of the Recycling Project is examined in the example of Ankara Metropolitan Municipality, and financial and environmental evaluations are made.

Key Words: Packaging, Waste Management, Zero Waste, Waste Decompose.

GİRİŞ

Artan nüfus, gelişen ekonomi, hızlı kentleşme ve toplum yaşam standartlarının yükselmesi gibi gelişmeler dünyadaki katı atık üretimini önemli ölçüde hızlandırmıştır. Dolayısıyla katı atıklar küresel çevre sorunlarından biri haline gelmiştir. Doğal olarak sınırlı kaynakların sürekli tükenmesi, dünyayı belirsiz bir geleceğe götürmektedir. Küresel kaynakların daha da tükenmesini önlemek için sürdürülebilir tüketim ve stratejik bir atık yönetim sistemi gerekecektir. Bu endişeleri ele almanın bir yolu olarak önerilen yaklaşımlardan biri “Sıfır Atık Projesi” dir^[1]. Nüfusun ve kentleşmenin hızla

*İlgili E-posta/Corresponding E-mail: nesringuven84@gmail.com, Orcid: 0000-0003-4763-5284

Bu makale Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği Yüksek Lisans Programında Hazırlanan “Ankara Büyükşehir Belediyesi Binasının Sıfır Atık Projesi Kapsamında Ambalaj Atıklarının Kaynağında Ayrı Toplama Çalışmasının Değerlendirilmesi” adlı tez çalışmasından üretilmiştir.

büyümesinden dolayı atık miktarları da gün geçtikçe artmaktadır. Benzer şekilde Türkiye'nin nüfusu ve atık miktarı da sürekli artış göstermektedir. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının 2017 yılında başlattığı, "Sıfır Atık Projesi", temelde israfın önlenmesini ve kaynakların daha verimli kullanılmasını hedef almaktadır^[2].

Nüfusun hızlı artması, teknolojiadaki gelişmeler ve hayat düzeyinin yükselmesi ile meydana gelen çevresel kirliliğin kontrol edilmesi ve sonuç olarak azaltılması bugünün önemli problemlerindedir. Bundan dolayı Ankara Büyükşehir Belediyesince ambalaj atıklarının geri dönüşümünün sağlanması amacıyla bir proje yürütülmeye başlanmıştır. Söz konusu proje ile Ankara Büyükşehir Belediyesi hizmet binaları içerisinde yer alan tüm alanlardan toplanan ambalaj atıklarının ayrıştırılması ve bu siyasetin devam ettirilebilir olması amaçlanmıştır.

Ambalajların geri dönüşüm ve geri kazanılmasıyla tabii kaynaklarımız korunmakta, enerjide tasarruf sağlanmakta ve böylelikle ülke ekonomisine katkıda bulunmaktadır. Ambalaj atıklarının kontrolü yönetmeliği kapsamında ambalaj malzemelerinin insana ve çevreye zarar vermeyecek türden olması, aynı zamanda geri dönüştürülebilir nitelikteki malzemelerden üretilmesi vurgulanmaktadır. Bu bağlamda ambalaj atıklarının geri dönüşümü ve kazanımıyla sadece ülke ekonomisine katkıda bulunmakla kalmayıp insanların ve çevrenin sağlığı da korunmuş olur.

Devam ettirilebilir kalkınmayı temin etmek üzere tabiatın korunması gerekmektedir. Günümüzde tabiatın korunmasına dönük tartışmalar daha da artmaktadır. Söz konusu tartışmalar bilhassa yerel idarelerin işlevlerine yoğunlaşmakta ve bu süreçte yerel idarelere yeni görevler verilmektedir. Çevreyle tabiat hususunda sosyal şuurun geliştiği devletlerde, seçim ile yönetime gelenler yeni siyasetler üretmek mecburiyetindedir. Ambalaj atıklarının toplanması hususundaki sorumluluklar, 2004 senesinde yayımlanan 5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu ve 2005 senesinde yayımlanan 5393 Sayılı Belediye Kanunu'nda bölünmüştür. Kanun uyarınca, belediyeler atık maddelerin toplanarak yok edilmesinden ve geri dönüşümünden sorumludur.

Ambalajlama, insanoğlunun kıymetli ürünlere sahip olması ile ortaya çıkmıştır. Bu durum zamanla gelişmiş, mal ve ürünleri muhafaza etmek ve depolamak için ambalaj ihtiyacı belirlemiştir. Bugünlerde ciddi bir önemi bulunan camdan yapılan ambalajlar, milattan önceki tarihlerde üretilmeye başlanmıştır. Sonrasında teknolojiadaki ilerlemelerle imalat teknolojisi gelişerek günümüzdeki durumunu almıştır.

Kaynağında ayrı toplama faaliyetlerindeki amaç, ambalaj atıklarının çöple karıştırılmadan temiz bir biçimde toplanmasıdır. Kaynağında ayrı toplama uygulamasıyla ambalaj atıkları, çöp toplama işlemine dahil olmadan ve çöp ile karışmaksızın toplanmaktadır. Ambalaj atıkları, düzenli depolama alanlarına götürülmediğinden nakil maliyetlerinde düşüş olmakta, atık toplama işleri de daha iktisadi ve verimli yürütülmektedir. Düzenli depolama alanlarında ambalaj atıkları depolanmadığından bu alanların kullanım süresi uzamaktadır. Vahşi depolama alanlarındaki çöpün içinden ayırma ve sokaktaki toplayıcıların çöp konteynerlerinin içinde gerçekleştirdikleri ayırma çalışmaları pek çok bakımdan doğru bir uygulama olmamaktadır. Söz konusu çalışmalar, sağlıklı olmayan şartlarda gerçekleştirilmekte ve bulaşıcı hastalıklar konusunda da risk oluşmaktadır. Çöplerden ayrılan ambalaj atıkları kontamine halde olduğundan ekonomik değerini kaybetmektedir. Ayrıca yönetimi verimsiz hale gelmekte ve ekonomik olmamaktadır. Aynı biçimde çöpten ayrılan malzemenin büyük bir kısmı, geri dönüştürülemez olduğundan tekrardan depolama alanlarına nakledilmektedir. Bu da çöplerin içinden ayırma veriminin düşmesine yol açmaktadır. Bunun dışında çöpten ayırma yolu ile sağlanan ambalaj atıkları kaydedilememektedir. Tüm gelişmiş devletlerin de kabul ettiği gibi ambalaj atıklarının tekrar kazanılmasının en verimli, sağlıklı ve ekonomik yolu kaynağında ayırmaktır.

Bu çalışmada, Ankara Büyükşehir Belediyesinde ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplanması "Ambalaj Atıkları Yönetim Planı" kurallarına göre ele alınmakta ve kuruluşta ambalaj atıklarının nerede, nasıl, ne zaman ve ne tür bir toplama sistemiyle toplandığına ilişkin genel bilgiler sunulmaktadır. Geri Kazanım Projesi'nin tatbiki Ankara Büyükşehir Belediyesi örneğinde incelenip mali ve çevresel değerlendirmeler yapılmaktadır.

Türkiye'de Sıfır Atık Yönetimi

"Sıfır Atık Projesi" Türkiye'de 2018-2023 yılları arasını kapsayan "Sıfır Atık Yönetimi Eylem Planı" etrafında kademeli olarak hayata geçirilmektedir. Sıfır Atık Projesi'nin 2018 yılı itibarıyla kademeli olarak kamusal kurumlarda, terminal gibi işletmelerde (havaalanı, otopark, tren istasyonu gibi), eğitim tesislerinde (üniversite, okul gibi), alışveriş merkezlerinde, hastanelerde, eğlenme ve dinlenme

tesislerinde (otel, restoran gibi), büyük işletmelerde tatbiki ve 2023 senesinde ülkemizin tamamında uygulanması amaçlanmaktadır^[3].

Türkiye’de atık oluşumunun mümkün olduğunca önlenmesine yönelik usul ve esasların düzenlenmesi amacıyla T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından “Sıfır Atık Yönetmeliği” Taslağı yayımlanmıştır. Söz konusu yönetmelikle kaynakların verimli kullanılması, yeniden kullanımın önceliklendirilmesi, atıkların oluşmasının engellenmesi, tersi durumdaysa atıkların oluşumunun minimuma indirgenmesi hedeflenmektedir. Buna ek olarak aktif toplama yapısının kurularak atıkların kaynak aşamasında ayrı toplanıp geri dönüşüm ve kazanımın temin edilmesi için aktif bir Sıfır Atık yönetiminin teşkil edilmesi amaçlanmıştır. Sıfır Atık projesi kapsamında; Sıfır Atık Yönetmeliği yayımlanmadan önce plastik tüketiminin azaltılmasının amaçlandığı önemli bir uygulama başlatılmıştır. Bu kapsamda ülkemizde tabiatın korunması, kaynaklardaki verimliliğin artırılması ve plastik poşetlerin daha az kullanılması için 1 Ocak 2019’dan başlayarak tatbik edilmek için plastik poşetler ücretlendirilmeye başlanmıştır^[4].

Türkiye’de ise T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı 2017 Eylül ayı itibarıyla kendi çalışma binalarında "Sıfır Atık" projesini uygulamaya koymuştur. Projenin başlaması ile 2018 Ocak ayında Tekirdağ ilinde tüm kamu kurumlarında uygulamalara geçilmiştir. Yapılan bu çalışmada Süleymanpaşa Belediyesi Kurumu idari binalarında bir yıllık atık verileri takip edilerek Sıfır Atık projesi sonuçları değerlendirilmiştir. Geri kazanılabilir atık oranı projenin ilk ayında %18,04 iken 12. uygulama ayına gelindiğinde ise %27,03 olduğu belirlenmiştir. Sıfır Atık bilinci ile atıkların kaynağında ayrı toplanarak düzenli depolama sahasına giden atık miktarının azaldığı bununla beraber geri dönüşüme kazandırılan atık miktarlarında artış olduğu ve belediye personellerinin bu yaklaşımı benimseyerek iş hayatları ve çalışma ortamlarının yanı sıra evlerinde de uygulamaya başladığı gözlemlenmiştir. Sıfır Atık projesinin bir projeden ve zaruretten öte insanlarda yaşam biçimi haline gelmesiyle ekonomiye ciddi etkilerinin olacağı ve yeni nesillerin bu yaşam standartlarıyla büyüyerek daha bilinçli toplumlara dönüşeceğine inanılmaktadır.

Literatür Taraması

Dünyada yaşam devam ettiği ve insanların nüfusu her geçen gün biraz daha arttığı sürece tüketim artmakta ve tüketilen ürünlerden arta kalan maddelerle tüketilen maddelerin üretimi sırasında doğaya bıraktığı izler de artmaktadır. Zaman geçtikçe doğaya verilen tahribatlar gün yüzüne çıkmıştır ve doğaya verilen zararların onarımı konusunda çalışmalara başlanmıştır. Bu yaklaşımla ilk olarak 1893 yılında çeşitli ürünlerin kullanımdan sonra kalan artık maddeleri değerlendirme yöntemleri düşünülerek Sıfır Atık yaklaşımının temelleri atılmıştır. 2000’li yıllara gelindiğinde ise birçok ülke doğaya yapılanların farkına vararak sıfır atık "Zero Waste" yaklaşımını hayatlarına sokmuşlardır^[5].

Çalışmada, beş yıldızlı otel işletmelerinin Sıfır Atık projesi kapsamında Sıfır Atık yönetim sistemini uygulamaya hazır olup olmadığını belirlemek amacıyla anket çalışması, yüz yüze görüşmeler ve tesis ziyaretleri yapılmıştır. Sonuç olarak Antalya’da faaliyet gösteren beş yıldızlı otel işletmeleri mevcut atık yönetim sistemlerinden dolayı Sıfır Atık yönetim sisteminin kurulması için gereken şartları sağlayabilecekleri ve kendi tesisleri bünyesinde bir prosedür oluşturarak gıda kazanımını sağlayabildikleri belirlenmiştir.

Duran (2019) yaptığı çalışmada, kaynağında ayrı toplama faaliyetlerinin gerçekleştirildiği Çayırova bölgesinde madde grup analizi yöntemiyle gerçekleştirilen karakterizasyon çalışması uygulamaktadır^[7]. Çalışma bölgesi gelir seviyelerine göre dört gruba ayrılmış ve atık karakterizasyon sonuçları incelendiğinde ilk sırada %46,58 ile mutfak atıklarının olduğu görülmüştür.

Dahlbo vd. (2018) yaptıkları çalışmada, Finlandiya’daki tüketim sonrası oluşan plastik ambalaj atıklarının geri dönüşüm potansiyelini incelemişlerdir^[8]. Yapılan değerlendirmeler sonucu ulaşılan bulgulara göre, 2014 yılında Finlandiya’da 86 000-117 000 ton (18 kg/kişi) tüketim sonrası plastik ambalaj atığı üretilmiştir. 2014 yılı verilerine göre atıkların %84’ü karışık katı atıklardan oluşmaktadır.

Alakaş vd. (2018) yaptıkları çalışmada T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca başlatılan “Sıfır Atık Projesi” doğrultusunda Kırıkkale Merkez, Yahşihan ve Bahşili ilçesindeki tüm kamu kuruluşlarından ve okullardan yapılan atık toplama işlemleri ele alınmıştır^[9]. Çalışmada kâğıt, cam, plastik ve metal gibi geri dönüştürülebilir atıkların toplanması için talep tahmini yapılmış, ardından en az maliyeti gözeterek atık toplama rotaları bulunmuştur.

Ulaşlı (2018)’nın yaptığı çalışmada, İstanbul ili Kadıköy ilçesinde Sıfır Atık uygulamaları çerçevesinde sürdürülebilir bir çevre için geri kazanılabilir atıkların kaynağında ayrı toplanarak aktif

geri dönüştürülmesinin sağlanıp depolama sahalarına çöp şeklinde gönderilen kıymetli atıkların en aza indirilmesi faaliyetlerinin örnek olması amaçlanmıştır^[10]. Gerçekleştirilen alan araştırmasında “ambalaj atıkları, cam atıklar, atık elektrikli ve elektronik eşyalar, bitkisel atık yağlar, atık pil ve akümülatörler, tekstil atıkları, atık ilaç ve organik atıklar” ile alakalı faaliyetlerin gerçekleştirildiği anlaşılmış; Kadıköy’deki toplama ve geri dönüştürme verileri, yapılan enerji tasarrufları ve tabii kaynakların korunması ele alınmıştır

Hage ve Söderholm (2014)’e göre, İsveç’te Üretici Sorumluluk Yönetmeliği üreticilere ambalaj malzemelerini toplama ve geri dönüştürme zorunluluğu getirmektedir^[11]. Çalışmalarında İsveç belediyelerinde evsel plastik ambalaj atıklarının toplanma oranlarının ana belirleyicilerini araştırmaktadırlar. 252 İsveç belediyesi için kesitsel verilere dayanan bir regresyon analizi kullanılarak yapılan analiz sonuçları, yerel politikaların, coğrafi/demografik değişkenlerin, sosyo-ekonomik faktörlerin ve çevresel tercihlerin, belediyeler arası toplama oranlarının açıklanmasına yardımcı olduğunu göstermektedir.

Zaman ve Lehmann (2013), çalışmalarında “Sıfır Atık endeksi” adı verilen atık yönetim sistemlerinin performansını ölçmek için yeni bir araç önermektedir^[12]. Sıfır Atık endeksi, atık akımlarından geri kazanılan kaynakların yerine geçen işlenmemiş malzeme, enerji, su ve sera gazı emisyonlarının miktarını tahmin etmektedir. Adelaide, San Francisco ve Stockholm gibi atık tüketim miktarının fazla olduğu şehirler için Sıfır Atık endeksi kullanılarak analiz edilmiştir. Adelaide, San Francisco ve Stockholm’deki Sıfır Atık endeksleri sırasıyla 0,23; 0,51 ve 0,17 olarak bulunmuştur. Yani kaynakların yaklaşık %23, %51 ve %17’si geri kazanılmış ve malzemeler için potansiyel olarak ikame edilmiştir. Ayrıca Sıfır Atık endeksi, üç şehrin her birinde belediye katı atıklarından kaynak geri kazanımı nedeniyle potansiyel enerji, sera gazı ve su tasarrufu için anlamlı sonuçlar oluşturmaktadır. Sıfır Atık, farklı şehirlerdeki atık yönetim sistemleri ile atık yönetimi performansını ve malzeme değişimini değerlendirmek için yenilikçi bir araç olmaktadır.

Yerel idarelerin ana varlık sebebi, insan hayatının niteliğinin iyileştirilmesi ile alakalıdır. Bundan dolayı yerel idareler dışarıda bırakılıp tabiatın korunması ve geliştirilmesi imkansızdır. Tabii çevrenin korunması ve insanların faydasına kullanılması yerel idarelerin görevleri ve sorumlulukları arasında bulunmaktadır. Yerel idareler, sınırlı kaynakları ve tabii varlıkları dikkatli kullanmakta titiz davranıp bu hususta halkın eğitilmesi için tüm çabaları göstermelidir. Yerel idareler, şehir ortamında çıkan katı ve sıvı atıkları yalnızca başka sahalara taşıyıp çevresel problemlere radikal çözümler üretmez. Bundan dolayı yerel idareler devam edebilirlik prensibi içinde çevreye dönük faaliyetler gerçekleştirmelidir^[13].

Yetkili idareler, mevzuat uyarınca ambalaj atıklarını toplamak ya da toplatmakla sorumludur. Ambalaj atıkları, Sıfır Atık Yönetmeliği esas alınarak sıfır atık yönetim sistemi uygulamalarına ve İl Sıfır Atık Yönetim Sistemi Planlarına uygun olarak toplanır. Bu faaliyetleri yapmak için de ambalaj atıklarının kaynağında öteki atıklardan ayrılarak biriktirilmesini, toplanmasını ve taşınmasını kimlerce, nasıl, ne biçimde ve ne vakit gerçekleştirileceğini tespit etmek üzere ambalaj atıkları yönetim planlarını hazırlayıp ilgili bakanlığa sunmaktadır^[14]. Yetkili idareler T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının 2021 senesinde yayımladığı “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” ne göre ambalaj atıklarının belirli bir sistem dahilinde toplanarak geri kazanımlarının sağlanması, bu atıkların düzenli depolama tesislerine gönderilmemesi ve bu tesislerce de kabul edilmemesi için gerekli önlemleri almakla yükümlüdür.

Bu kapsamda Ankara Büyükşehir Belediyesi’nde çalışan 500 kişiye anket yönetimi ile görüşleri sorulmuş ve elde edilen veriler analiz edilmiştir. Verilerin analizinde IBM SPSS Statistics 24.00 programı kullanılarak analizler yapılmıştır. Kolmogorov-Smirnov normallik testi uygulanmış olup, belediye çalışanlarının farkındalığına yönelik ifadeler, ambalaj atığının ayrı toplanmasına yönelik ifadeler ve projeye yönelik ifadelerin ortalama puanlarının normal dağılım göstermediği sonucuna varılmıştır (p<0.05). Puanlarının cinsiyet, medeni durum ile karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi; yaş, eğitim, meslek, ailenin toplam fert sayısı ve aylık toplam gelir değişkenleri ile karşılaştırılmasında Kruskal Wallis H Testi uygulanmış olup istatistiksel olarak anlamlı olan değişkenlerin ikili karşılaştırmalarında Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Ölçekler arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için Spearman Korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

BULGULAR

Sosyo-Demografik Bilgiler

Belediye çalışanlarının demografik özelliklerine ilişkin bilgiler Tablo 1’ de yer almaktadır.

Tablo 1. Demografik Bilgiler

N=500		n	%
Cinsiyet	Kadın	149	29.8
	Erkek	351	70.2
Yaş	18 Yaş ve altı	1	0.2
	19-25 Yaş	31	6.2
	26-40 Yaş	326	65.2
	41-64 Yaş	141	28.2
	65 Yaş ve üstü	1	0.2
Medeni Durum	Bekâr	144	28.8
	Evli	356	71.2
Eğitim Durumu	İlkokul	29	5.8
	Ortaokul	28	5.6
	Lise	117	23.4
	Üniversite	286	57.2
	Lisansüstü	40	8.0
Meslek	Yönetici	15	3.0
	İdari Personel	96	19.2
	Teknik Personel	245	49.0
	İşçi	144	28.8
Ailenin Toplam Fert Sayısı (Kendi dâhil)	1-3 Kişi	207	41.4
	4-6 Kişi	287	57.4
	7-9 Kişi	3	0.6
	10 Kişi ve üstü	3	0.6
Ailenin Aylık Toplam Geliri (TL)	2.000-3.000 TL	2	0.4
	3.001-4.000 TL	33	6.6
	4.001-5.000 TL	90	18.0
	5.001-6.000 TL	77	15.4
	6.001-8.000 TL	100	20.0
	8.001 TL ve üstü	198	39.6

Araştırmaya 500 belediye çalışanı katılmış olup çalışanların %29.8’ inin kadın, %70.2’ sinin erkek; %0.2’ sinin 18 yaş ve altında, %6.2’ sinin 19-25 yaş, %65.2’ sinin 26-40 yaş, %28.2’ sinin 41-64 yaş arasında, %0.2’ sinin 65 yaş ve üstünde olduğu; %28.8’ inin bekâr, %71.2’ sinin evli olduğu; %5.8’ inin ilkokul, %5.6’ sının ortaokul, %23.4’ ünün lise, %57.2’ sinin üniversite, %8.0’ inin lisansüstü mezunu olduğu; %3.0’ ünün yönetici, %19.2’ sinin idari personel, %49.0’ unun teknik personel, %28.8’ inin işçi olarak çalıştığı; %41.4’ ünün ailesinin toplam fert sayısının 1-3 kişi, %57.4’ ünün 4-6 kişi, %0.6’ sının 7-9 kişi arasında, %0.6’ sının 10 kişi ve üstünde olduğu; %0.4’ ünün ailesinin aylık toplam gelirinin 2.000-3.000TL, %6.6’ sının 3.001-4.000TL, %18.0’ inin 4.001-5.000TL, %15.4’ ünün 5.001-6.000TL, %20.0’ sinin 6.001-8.000TL arasında ve %39.6’ sının 8.001TL ve üstünde olduğu gözlenmiştir.

İş yerinde ve evde en çok çıkan ambalaj atığı, geri dönüşüm kutularının kullanım sıklıklarına yönelik bilgiler Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. İş Yerinde ve Evde En Çok Çıkan Ambalaj Atığı, Geri Dönüşüm Kutularının Kullanım Sıklıkları

N=500		n	%
İş Yerinde En Çok Çıkan Ambalaj Atığı	Kâğıt-Karton	417	83.4
	Cam	15	3.0

	Metal	9	1.8
	Plastik	52	10.4
	Kompozit	7	1.4
Evde En Çok Çıkan Ambalaj Atığı	Kâğıt-Karton	164	32.8
	Cam	31	6.2
	Metal	10	2.0
	Plastik	205	41.0
Geri Dönüşüm Kutularının Kullanım Sıklığı	Kompozit	90	18.0
	Her Zaman	149	29.8
	Ara Sıra	324	64.8
	Kullanmam	27	5.4

Çalışanların iş yerlerinde en çok çıkan ambalaj atıklarına baktığımızda; %83.4' ünün kağıt-karton, %10.4' ünün plastik, %3.0' ünün cam, %1.8' inin metal ve %1.4' ünün kompozit atığının çıktığı gözlenmiştir.

Çalışanların evlerinde en çok çıkan ambalaj atıklarına baktığımızda; %41.0' inin plastik, %32.0' sinin kağıt-karton, %18.0' inin kompozit, %6.2' sinin cam ve %2.0' sinin metal atığının çıktığı gözlenmiştir.

Geri dönüşüm kutularını her zaman kullanan %29.8, ara sıra kullanan %64.8 ve kullanmayan %5.4' tür.

Geri dönüşüm kutusuna en çok atılan ambalaj atıklarının sıralamasına yönelik bilgiler Tablo 3'te yer almaktadır. Tabloda verilen ifadeler; araştırmaya katılan kişilerin geri dönüşüm kutusuna atıkları ürün sıralamasında (1), en çok, (5) en az biçiminde puanlanmaktadır.

Tablo 3. Geri Dönüşüm Kutusuna En Çok Atılan Ambalaj Atıklarının Sıralaması

Geri dönüşüm kutusuna en çok atılan ambalaj atık sıralaması	1 (en çok)		2		3		4		5 (en az)		Ortalama puanlama
	N	%	N	%	N		N		N		
Kağıt-Karton	284	60	116	24.5	32	6.8	17	3.6	24	5.1	2
Cam	32	6.8	55	11.6	240	50.7	100	21.1	46	9.7	3
Metal	18	3.8	16	3.4	36	7.6	240	50.7	163	34.5	4
Plastik	98	20.7	248	52.4	66	14.0	27	5.7	34	7.2	2
Kompozit	41	8.7	38	8.0	99	20.9	89	18.8	206	43.6	4
Toplam	473		473		473		473		473		

N=473 (27 kişi geri dönüşüm kutusunu kullanmamaktadır)

*Puanlama 1 en çok 5 en az olmak üzere yapılmıştır.

Geri dönüşüm kutusunu kullanan 473 kişinin ortalama olarak geri dönüşüm kutusuna en çok atıkları ambalaj atıklarının sıralamasına baktığımızda; kağıt-karton ve plastik atıkları daha çok atıkları, sonra kompozit atıkları atıkları, cam ve metal atıkları daha az atıkları gözlenmiştir.

Ambalaj atıklarının bertaraf edilmesinde tercih edilen yöntemlerin önem sıralamasına ilişkin bilgiler Tablo 4'te yer almaktadır. Tabloda verilen ifadeler; araştırmaya katılan kişilerin ambalaj atıklarını bertaraf yöntemi olarak (1) en çok, (3) en az biçiminde puanlanmaktadır.

Tablo 4. Ambalaj Atıklarının Bertaraf Edilmesinde Tercih Edilen Yöntemlerin Önem Sıralaması

Ambalaj atıklarının bertaraf edilmesinde tercih edilen yöntemlerin önem sıralaması	1 (en çok)		2		3 (en az)		Ort.
	N	%	N	%	N	%	
Yeniden Kullanım	120	24.0	333	66.6	47	9.4	2
Geri Dönüşüm/Geri Kazanım	324	64.8	134	26.8	42	8.4	1
Ayrıştırılmadan Atılması	56	11.2	33	6.6	411	82.2	3

Toplam	500		500		500		
---------------	-----	--	-----	--	-----	--	--

*Puanlama 1 en çok 3 en az olmak üzere yapılmıştır.

Çalışanların ambalaj atıklarının bertaraf edilmesinde tercih ettikleri yöntemlerden en çok tercih ettikleri yöntemin geri dönüşüm/geri kazanım olduğu ve en az tercih ettikleri yöntemin ise ayrıştırılmadan atılması olduğu gözlenmiştir.

Ambalaj atıklarını geri dönüşüm kutusuna atmayı ihmal etme nedenleri ve geri dönüşüm çalışmalarında görülen en belirgin eksikliklere ilişkin bilgiler Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5. Ambalaj Atıklarını Geri Dönüşüm Kutusuna Atmayı İhmal Etme Nedenleri, Geri Dönüşüm Çalışmalarında Görülen En Belirgin Eksiklikler

N=500		n	%
Ambalaj Atıklarını Geri Dönüşüm Kutusuna Atmayı İhmal Etme Nedenleri			
	Zaman kaybı olduğunu düşünüyorum	11	2.2
	Gereksiz görüyorum	10	2.0
	Ne yapmam gerektiğini bilmiyorum	28	5.6
	Başkalarının yapıyor olmasının yeterli olduğunu düşünüyorum	21	4.2
	Toplama sıklığının az olması yüzünden ev/iş yeri içerisinde birikmesinden dolayı	187	37.4
	Ayrı toplanması için geri dönüşüm kutularının olmaması	243	48.6
Geri Dönüşüm Çalışmalarında Görülen En Belirgin Eksiklik			
	Yeteri kadar bilgilendirmenin olmaması	250	50.0
	Toplama malzemelerinin miktarının az olması	101	20.2
	Toplama sıklığının yetersiz oluşu	138	27.6
	Toplama zamanının uygun olmaması	11	2.2

Çalışanların ambalaj atıklarını geri dönüşüm kutularına atmayı ihmal etme nedenlerine baktığımızda; %48.6' sının ayrı toplanması için geri dönüşüm kutularının olmaması, %37.4' ünün toplama sıklığının az olması yüzünden ev/iş yeri içerisinde birikmesinden dolayı, %5.6' sının ne yapması gerektiğini bilmemesi, %4.2' sinin başkalarının yapıyor olmasının yeterli olduğunu düşünmesi, %2.2' sinin zaman kaybı olduğunu düşünmesi ve %2.0' sinin gereksiz görmesinden dolayı ihmal ettikleri gözlenmiştir.

Geri dönüşüm çalışmalarında görülen en belirgin eksikliklere baktığımızda; %50.0' sinin yeteri kadar bilgilendirmenin olmaması, %27.6' sının toplama sıklığının yetersiz olması, %20.2' sinin toplama malzemelerinin miktarının az olması ve %2.2' sinin toplama zamanının uygun olmaması gibi eksikliklerin olduğu gözlenmiştir.

Belediye Çalışanlarının Farkındalığına Yönelik İfadeler, Ambalaj Atıklarının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik İfadeler ve Projeye Yönelik İfadeler

Belediye çalışanlarının farkındalık puanları, ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanları ve projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanların istatistiksel dağılımları Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 1. Farkındalığa Yönelik, Ambalaj Atıklarının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik ve Projeye Yönelik İfadelere İlişkin Puanların Tanımlayıcı İstatistikleri

N=500	Ort.	S. Sapma	Min	Max
-------	------	----------	-----	-----

Farkındalığa Yönelik İfadeler	3.33	0.63	1	5
Ambalaj Atığının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik İfadeler	3.74	0.71	1	5
Projeye Yönelik İfadeler	3.69	0.85	1	5

Belediye çalışanlarının farkındalık ortalama puanının 3.33, ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum ortalama puanının 3.74 ve projeye yönelik ifadelerin ortalama puanının 3.69 olduğu gözlenmiştir. **Belediye Çalışanlarının Farkındalığına Yönelik, Ambalaj Atıklarının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik ve Projeye Yönelik İfadelere İlişkin Puanlar Arasındaki Korelasyon**

Belediye çalışanlarının farkındalık puanı, ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanı ve projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanlar arasındaki korelasyon sonuçları Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7. Farkındalığa Yönelik, Ambalaj Atıklarının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik ve Projeye Yönelik İfadelere İlişkin Puanlar Arasındaki Korelasyon

N=500		Farkındalığa Yönelik İfadeler	Ambalaj Atığının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik İfadeler	Projeye Yönelik İfadeler
Farkındalığa Yönelik İfadeler	r	1		
	p			
Ambalaj Atığının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik İfadeler	r	0.42	1	
	p	0.00*		
Projeye Yönelik İfadeler	r	0.36	0.55	1
	p	0.00*	0.00*	

r: Spearman Korelasyon, *p≤0.01: İlişki Anlamlı

Belediye çalışanlarının farkındalık puanı ile ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanı (r=0.423, p≤0.01) arasında aynı yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir.

Belediye çalışanlarının farkındalık puanı ile projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanı (r=0.364, p≤0.01) arasında aynı yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir.

Belediye çalışanlarının ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanı ile projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanı (r=0.546, p≤0.01) arasında aynı yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir.

Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırma

Belediye çalışanlarının farkındalık puanı, ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanı ve projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanların cinsiyetlerine göre farklılıkları Tablo 8'de yer almaktadır.

Tablo 2. Cinsiyete Göre Farkındalığa Yönelik, Ambalaj Atıklarının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik ve Projeye Yönelik İfadelere İlişkin Puanların Karşılaştırılması

N=500	Cinsiyet	n	Ort.	S. Sapma	Sıra Ort.	Z	p
Farkındalığa Yönelik İfadeler	Kadın	149	3.39	0.56	267.06	-1.671	0.10
	Erkek	351	3.31	0.66	243.47		
Ambalaj Atığının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik İfadeler	Kadın	149	3.88	0.68	276.93	-2.670	0.01*
	Erkek	351	3.68	0.71	239.28		

Projeye Yönelik İfadeler	Kadın	149	3.63	0.88	242.99	-0.759	0.45
	Erkek	351	3.71	0.83	253.69		

Z: Mann Whitney U Testi; * $p \leq 0.05$: İlişki Anlamlı

Kadın ve erkek çalışanların farkındalık puanı ve projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p > 0.05$).

Kadın ve erkek çalışanların ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanı arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş olup ($p \leq 0.05$), kadınların erkeklere kıyasla ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanları daha yüksek bulunmuştur.

Belediye çalışanlarının farkındalık puanı, ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanı ve projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanların yaşlarına göre farklılıkları Tablo 9'da yer almaktadır.

Tablo 3. Yaşa Göre Farkındalığa Yönelik, Ambalaj Atıklarının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik ve Projeye Yönelik İfadelere İlişkin Puanların Karşılaştırılması

N=500	Yaş	n	Ort.	S. Sapma	Sıra Ort.	χ^2	p
Belediye Çalışanlarının Farkındalığına Yönelik İfadeler	25 Yaş ve altı	32	3.39	0.53	264.33	0.370	0.83
	26-40 Yaş	326	3.34	0.62	250.60		
	41 Yaş ve üstü	142	3.31	0.67	247.17		
Belediye Çalışanlarının Ambalaj Atığının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik İfadeler	25 Yaş ve altı	32	3.59	0.72	217.41	3.569	0.17
	26-40 Yaş	326	3.74	0.69	246.91		
	41 Yaş ve üstü	142	3.79	0.74	266.20		
Projeye Yönelik İfadeler	25 Yaş ve altı	32	3.54	0.79	221.67	1.879	0.39
	26-40 Yaş	326	3.68	0.86	249.33		
	41 Yaş ve üstü	142	3.73	0.82	259.68		

χ^2 : Kruskal Wallis H Testi; * $p \leq 0.05$: İlişki Anlamlı

Çalışanların yaşlarına göre farkındalık puanı, ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanı ve projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p > 0.05$).

Belediye çalışanlarının farkındalık puanı, ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanı ve projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanların medeni durumuna göre farklılıkları Tablo 10'da yer almaktadır.

Tablo 4. Medeni Durumuna Göre Farkındalığa Yönelik, Ambalaj Atıklarının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik ve Projeye Yönelik İfadelere İlişkin Puanların Karşılaştırılması

N=500	Medeni Durum	n	Ort.	S. Sapma	Sıra Ort.	Z	p
Belediye Çalışanlarının Farkındalığına Yönelik İfadeler	Bekâr	144	3.37	0.61	263.44	-1.275	0.20
	Evli	356	3.32	0.64	245.27		
Belediye Çalışanlarının Ambalaj Atığının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik İfadeler	Bekâr	144	3.67	0.73	235.62	-1.467	0.14
	Evli	356	3.77	0.70	256.52		
Projeye Yönelik İfadeler	Bekâr	144	3.59	0.84	233.36	-1.692	0.09
	Evli	356	3.73	0.84	257.43		

Z: Mann Whitney U Testi; * $p \leq 0.05$: İlişki Anlamlı

Çalışanların medeni durumlarına göre farkındalık puanı, ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanı ve projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0.05$).

Belediye çalışanlarının farkındalık puanı, ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanı ve projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanların eğitim durumuna göre farklılıkları Tablo 11’de yer almaktadır.

Tablo 5. Eğitim Durumuna Göre Farkındalığa Yönelik, Ambalaj Atıklarının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik ve Projeye Yönelik İfadelerle İlişkin Puanların Karşılaştırılması

N=500	Eğitim Durumu	n	Ort.	S. Sapma	Sıra Ort.	χ^2	p	Fark
Belediye Çalışanlarının Farkındalığına Yönelik İfadeler	1. İlkokul	29	3.46	0.76	283.72	9.411	0.052	-
	2. Ortaokul	28	3.63	0.63	322.21			
	3. Lise	117	3.31	0.68	244.74			
	4. Üniversite	286	3.31	0.60	243.48			
	5. Lisansüstü	40	3.30	0.55	243.30			
Belediye Çalışanlarının Ambalaj Atığının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik İfadeler	1. İlkokul	29	3.86	0.80	284.34	5.477	0.24	-
	2. Ortaokul	28	3.94	0.66	298.86			
	3. Lise	117	3.73	0.74	249.51			
	4. Üniversite	286	3.72	0.69	243.84			
	5. Lisansüstü	40	3.72	0.71	242.66			
Projeye Yönelik İfadeler	1. İlkokul	29	4.10	0.78	323.22	18.328	0.00*	1-4 1-5
	2. Ortaokul	28	3.98	0.63	299.02			
	3. Lise	117	3.77	0.87	270.11			
	4. Üniversite	286	3.61	0.84	235.30			
	5. Lisansüstü	40	3.48	0.88	215.11			

χ^2 : Kruskal Wallis H Testi; * $p\leq 0.05$: İlişki Anlamlı

Çalışanların eğitim durumlarına göre farkındalık puanı ve ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0.05$).

Çalışanların eğitim durumlarına göre projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş olup ($p\leq 0.05$), ilkököl ile üniversite mezunu olan çalışanlar arasında anlamlı bir farklılık; ilkököl ile lisansüstü mezunu olan çalışanlar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir.

Belediye çalışanlarının farkındalık puanı, ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanı ve projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanların mesleklerine göre farklılıkları Tablo 12’de yer almaktadır.

Tablo 6. Mesleğe Göre Farkındalığa Yönelik, Ambalaj Atıklarının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik ve Projeye Yönelik İfadelerle İlişkin Puanların Karşılaştırılması

N=500	Meslek	n	Ort.	S. Sapma	Sıra Ort.	χ^2	p	Fark
Belediye Çalışanlarının Farkındalığına Yönelik İfadeler	1. Yönetici	15	3.18	0.77	222.30	2.985	0.39	-
	2. İdari Personel	96	3.34	0.66	250.24			
	3. Teknik Personel	245	3.30	0.60	242.98			
	4. İşçi	144	3.40	0.64	266.40			
Belediye Çalışanlarının Ambalaj Atığının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik İfadeler	1. Yönetici	15	3.79	0.77	278.37	6.619	0.09	-
	2. İdari Personel	96	3.69	0.65	230.15			
	3. Teknik Personel	245	3.71	0.72	243.43			
	4. İşçi	144	3.83	0.71	273.18			

Projeye Yönelik İfadeler	1. Yönetici	15	3.72	0.54	245.30	11.362	0.01*	2-4 3-4
	2. İdari Personel	96	3.63	0.77	232.34			
	3. Teknik Personel	245	3.61	0.88	238.01			
	4. İşçi	144	3.86	0.83	284.40			

χ^2 : Kruskal Wallis H Testi; * $p \leq 0.05$: İlişki Anlamlı

Çalışanların mesleklerine göre farkındalık puanı ve ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p > 0.05$).

Çalışanların mesleklerine göre projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş olup ($p \leq 0.05$), idari personel ile işçi olan çalışanlar arasında anlamlı bir farklılık; teknik personel ile işçi olan çalışanlar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir.

Belediye çalışanlarının farkındalık puanı, ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanı ve projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanların ailesinin toplam fert sayısına göre farklılıkları Tablo 13'te yer almaktadır.

Tablo 7. Ailenin Toplam Fert Sayısına Göre Farkındalığa Yönelik, Ambalaj Atıklarının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik ve Projeye Yönelik İfadelere İlişkin Puanların Karşılaştırılması

N=500	Ailenin Toplam Fert Sayısı (Kendi dâhil)	n	Ort.	S. Sapma	Sıra Ort.	Z	p
Belediye Çalışanlarının Farkındalığına Yönelik İfadeler	1-3 Kişi	207	3.39	0.65	262.29	-1.534	0.13
	4 Kişi ve üstü	293	3.29	0.62	242.17		
Belediye Çalışanlarının Ambalaj Atığının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik İfadeler	1-3 Kişi	207	3.77	0.69	251.93	-0.186	0.85
	4 Kişi ve üstü	293	3.72	0.72	249.49		
Projeye Yönelik İfadeler	1-3 Kişi	207	3.70	0.85	249.01	-0.195	0.85
	4 Kişi ve üstü	293	3.68	0.84	251.55		

Z: Mann Whitney U Testi; * $p \leq 0.05$: İlişki Anlamlı

Çalışanların ailesindeki toplam fert sayısına göre farkındalık puanı, ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanı ve projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p > 0.05$).

Belediye çalışanlarının farkındalık puanı, ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanı ve projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanların ailesinin toplam aylık gelirlerine göre farklılıkları Tablo 14'te yer almaktadır.

Tablo 14. Ailenin Toplam Aylık Gelirine Göre Farkındalığa Yönelik, Ambalaj Atıklarının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik ve Projeye Yönelik İfadelere İlişkin Puanların Karşılaştırılması

N=500	Ailenin Aylık Toplam Geliri (TL)	n	Ort.	S. Sapma	Sıra Ort.	χ^2	p	Fark
Belediye Çalışanlarının Farkındalığına Yönelik İfadeler	1. 4.000 TL ve altı	35	3.33	0.66	251.37	7.097	0.13	-
	2. 4.001-5.000 TL	90	3.46	0.66	282.02			
	3. 5.001-6.000 TL	77	3.35	0.72	254.50			
	4. 6.001-8.000 TL	100	3.24	0.58	227.39			
	5. 8.001 TL ve üstü	198	3.31	0.59	246.13			
Belediye Çalışanlarının	1. 4.000 TL ve altı	35	3.85	0.52	270.20	4.516	0.34	-
	2. 4.001-5.000 TL	90	3.77	0.74	263.52			

n Ambalaj Atığının Ayrı Toplanması Tutumuna Yönelik İfadeler	3. 5.001-6.000 TL	77	3.83	0.74	266.86			
	4. 6.001-8.000 TL	100	3.73	0.73	248.89			
	5. 8.001 TL ve üstü	198	3.68	0.70	235.55			
Projeye Yönelik İfadeler	1. 4.000 TL ve altı	35	3.82	0.68	266.03	12.36 4	0.02 *	2-5
	2. 4.001-5.000 TL	90	3.86	0.87	283.72			
	3. 5.001-6.000 TL	77	3.76	0.91	270.12			
	4. 6.001-8.000 TL	100	3.69	0.78	248.58			
	5. 8.001 TL ve üstü	198	3.55	0.85	226.00			

χ^2 : Kruskal Wallis H Testi; * $p \leq 0.05$: İlişki Anlamlı

Çalışanların ailesinin aylık toplam gelirlerine göre farkındalık puanı ve ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p > 0.05$).

Çalışanların ailesinin aylık toplam gelirlerine göre projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş olup ($p \leq 0.05$), ailesinin aylık toplam geliri 4.001-5.000TL ile 8.001TL ve üstünde olan çalışanlar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Her geçen gün artarak devam eden atık miktarının insan sağlığına ve çevreye verdiği zararın büyümesi ve doğal kaynakların azalmasının yarattığı endişe günümüzdeki uygulamalarda atık yönetimini zorunlu hale getirmiştir. Özellikle gelişmiş toplumlarda, atıklardan gelen kaynakları geri kazanmak veya geri dönüştürmek için entegre atık yönetim sistemleri uygulamaya konulmuştur. Klasik atık yönetim hiyerarşisinde geri kazanım ve geri dönüşüm en önemli aşama olurken, sıfır atık yönetim sisteminde en önemli aşama atığın kaynağından önlenmesidir. Geliştirilen temiz teknoloji sayesinde atık oluşumu azaltılmış, tasarlanan ambalaj ürünler geri kazanılabilir nitelikte üretilmeye başlanmıştır.

Sıfır atık projesi kapsamında ambalaj atıklarının kaynağında ayrı toplama çalışmasının değerlendirilmesi kapsamında çalışmaya Ankara Büyükşehir Belediyesi çalışanlarına yönelik anket yapılmış ve toplanan veriler analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, kadın ve erkek çalışanların farkındalık puanı ve projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Kadın ve erkek çalışanların ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanı arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş olup, kadınların erkeklere kıyasla ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanları daha yüksek bulunmuştur. Çalışanların yaşlarına, medeni durumlarına ve ailesindeki toplam fert sayısına göre farkındalık puanı, ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanı ve projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Araştırma verilerinin analizin sonucuna göre; Araştırmaya 500 belediye çalışanı katılmış olup çalışanların %29.8' inin kadın, %70.2' sinin erkek; %0.2' sinin 18 yaş ve altında, %6.2' sinin 19-25 yaş, %65.2' sinin 26-40 yaş, %28.2' sinin 41-64 yaş arasında, %0.2' sinin 65 yaş ve üstünde olduğu; %28.8' inin bekâr, %71.2' sinin evli olduğu; %5.8' inin ilköğretim, %5.6' sının ortaokul, %23.4' ünün lise, %57.2' sinin üniversite, %8.0' inin lisansüstü mezunu olduğu; %3.0' ünün yönetici, %19.2' sinin idari personel, %49.0' unun teknik personel, %28.8' inin işçi olarak çalıştığı; %41.4' ünün ailesinin toplam fert sayısının 1-3 kişi, %57.4' ünün 4-6 kişi, %0.6' sının 7-9 kişi arasında, %0.6' sının 10 kişi ve üstünde olduğu; %0.4' ünün ailesinin aylık toplam gelirinin 2.000-3.000TL, %6.6' sının 3.001-4.000TL, %18.0' ünün 4.001-5.000TL, %15.4' ünün 5.001-6.000TL, %20.0' sinin 6.001-8.000TL arasında ve %39.6' sının 8.001TL ve üstünde olduğu gözlenmiştir.

Geri dönüşüm kutularını her zaman kullanan %29.8, ara sıra kullanan %64.8 ve kullanmayan %5.4' tür. Çalışanların iş yerlerinde en çok çıkan ambalaj atıklarına baktığımızda; %83.4' ünün kağıt-karton, %10.4' ünün plastik, %3.0' ünün cam, %1.8' inin metal ve %1.4' ünün kompozit atığının çıktığı gözlenmiştir. Çalışanların evlerinde en çok çıkan ambalaj atıklarına baktığımızda; %41.0' ünün plastik, %32.8' sinin kağıt-karton, %18.0' ünün kompozit, %6.2' sinin cam ve %2.0' ünün metal atığının çıktığı gözlenmiştir.

Çalışanların ambalaj atıklarını geri dönüşüm kutularına atmayı ihmal etme nedenlerine baktığımızda; %48.6' sının ayrı toplanması için geri dönüşüm kutularının olmaması, %37.4' ünün toplama sıklığının az olması yüzünden ev/iş yeri içerisinde birikmesinden dolayı, %5.6' sının ne yapması gerektiğini bilmemesi, %4.2' sinin başkalarının yapıyor olmasının yeterli olduğunu düşünmesi, %2.2' sinin zaman kaybı olduğunu düşünmesi ve %2.0' sinin gereksiz görmesinden dolayı ihmal ettikleri gözlenmiştir.

Geri dönüşüm çalışmalarında görülen en belirgin eksikliklere baktığımızda; %50.0' sinin yeteri kadar bilgilendirilmesinin olmaması, %27.6' sının toplama sıklığının yetersiz olması, %20.2' sinin toplama malzemelerinin miktarının az olması ve %2.2' sinin toplama zamanının uygun olmaması gibi eksikliklerin olduğu gözlenmiştir.

Çalışanların eğitim durumlarına göre farkındalık puanı ve ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamışken, projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. İlkokul ile üniversite mezunu olan çalışanlar arasında anlamlı bir farklılık; ilkokul ile lisansüstü mezunu olan çalışanlar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir.

Çalışanların mesleklerine göre farkındalık puanı ve ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık olmamasına rağmen, projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş olup, idari personel ile işçi olan çalışanlar arasında anlamlı bir farklılık; teknik personel ile işçi olan çalışanlar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir.

Çalışanların ailesinin aylık toplam gelirlerine göre farkındalık puanı ve ambalaj atıklarının ayrı toplanması tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiş olup, projeye yönelik ifadelerle ilişkin puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş olup, ailesinin aylık toplam geliri 4.001-5.000TL ile 8.001TL ve üstünde olan çalışanlar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir.

İfadelerle verilen cevapların, demografik özelliklere göre değerlendirmesi yapıldığında, genel olarak atıklar konusunda kadınların erkeklere oranla daha bilinçli olduğu; yüksek tahsilli bireylerin daha fazla çevresel gözlem yaptığı; maddi gelir ve eğitim düzeyindeki artış ile geri dönüşüm ve sıfır atık projeleri ile ilgili algısı üzerinde pozitif etkisinin olduğu görülmüştür.

Var olan atık yönetim uygulamaları, bu hali ile haliyle, atıkların yok edilmesine yönelik olduğu, son yıllarda ise geri dönüşüm ve geri kazanım yöntemlerine daha çok ağırlık verildiği, bu kapsamda da uygulamaya konulan Sıfır Atık Projelerinin daha bir önem kazandığı görülmektedir. Literatüre bakıldığında elde edilen genel görüş ise kişilerin atıklar konusunda yeteri kadar bilgi sahibi olmadığı yönündedir. İnsanların kaynağından ayrı ayırıştırma ile sağlanabilecek yararlar hakkında daha fazla bilgilendirilerek farkındalık oluşturulması gerektiği, kamu kurum ve kuruluşlarında, belediyelerde ve özel işletmelerde, bireylerin bu konularda daha çok bilgi sahibi olması için duyuru, bilgilendirme ve farkındalık çalışmalarına ağırlık verilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Kişilerde oluşacak sorumluluğun, fiili bir kazanıma dönüşebilmesi için yapılabileceklerin en başında ise, bu konuda yapılacak eğitim çalışmalarının artırılarak teknik altyapının geliştirilmesi gelmektedir.

Çalışmanın sonuçlarında da görüldüğü gibi, yaş kavramı atık konusunda ayırıştırıcı bir sebep değildir. Bundan dolayı, her yaştan ve kişilerin atık, özellikle de kaynağında atık ayrıştırılması konusunda bilinçlendirilmesi, geri dönüştürülecek her atığın faydaları ve kazanımlarının neler olabileceği konusunda, her kesimden insanı kapsayacak farkındalık çalışmalarının yapılması gerekliliği görülmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] Song, Q., Li, J. ve Zeng, X., 2015, Minimizing the Increasing Solid Waste through Zero Waste Strategy. Journal of Cleaner Production, 104, 199-210.
- [2] Alakaş H.M., Kızıldaş Ş., Eren T. ve Özcan E., 2018, Sıfır Atık Projesi Kapsamında Atıkların Toplanması: Kırıkkale İlinde Homojen Çok Araçlı Araç Rotalama Uygulaması, Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi, 3(3): 190-196.
- [3] T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016, Ulusal Atık Yönetim Planı ve Eylem Planı.
- [4] Tufaner, F., 2019, Geri Dönüştürülebilir Atıkların Toplanması Konusunda Yapılan Bilgilendirme Çalışmalarının Toplama Verimine Katkısının Araştırılması, İklim Değişikliği ve Çevre, 4(1), 33-40.
- [5] Erdur, E., 2019, Türkiye'de Sıfır Atık Projesi ve Projenin Kamu Kurumlarında Uygulanması: Süleymanpaşa Belediyesi Örneği, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- [6] Büyükkol, M., 2019, Antalya'da Faaliyet Gösteren Beş Yıldızlı Otel İşletmelerinde 'Sıfır Atık Projesi'nin Uygulanabilirliği, Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- [7] Duran, K., 2019, Yerel Yönetimlerde Katı Atık Analizi ve İyileştirme Çalışmaları: Çayırova Belediyesi Örneği, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- [8] Dahlbo, H., Poliakova, V., Mylläri, V., Sahimaa, O., ve Anderson, R., 2018, Recycling Potential Of Post-Consumer Plastic Packaging Waste in Finland, *Waste Management*, 71, 52-61.
- [9] Alakaş H.M., Kızıldaş Ş., Eren T. ve Özcan E., 2018, Sıfır Atık Projesi Kapsamında Atıkların Toplanması: Kırıkkale İlinde Homojen Çok Araçlı Araç Rotalama Uygulaması, *Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi*, 3(3): 190-196.
- [10] Ulaşlı, K., 2018, Geri Kazanılabılır Atıkların Yönetimi ve Sıfır Atık Projesi Uygulamaları: Kadıköy Belediyesi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- [11] Hage, O., ve Söderholm, P., 2008, An Econometric Analysis of Regional Differences in Household Waste Collection: The Case of Plastic Packaging Waste in Sweden, *Waste Management*, 28(10), 1720-1731.
- [12] Zaman, A. U. ve Lehmann, S., 2013, The Zero Waste Index: A Performance Measurement Tool for Waste Management Systems in a 'Zero Waste City', *Journal of Cleaner Production*, 50, 123-132.
- [13] Kocalar, A.O., 2014, Çevre ve Çevre Eğitimi Üzerindeki Yerel Yönetim Etkisi, *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 348-362.
- [14] Önver, M. Ş., 2019, Çöp/Atık Yönetimi ve Belediyeler, *Journal of Current Debates in Social Sciences*, 2(1), 111-123.