



ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLE

ATIK YÖNETİMİ VE SIFIR ATIK PROJESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: İSTANBUL İLİ ÖRNEĞİ

WASTE MANAGEMENT AND EVALUATION OF ZERO WASTE PROJECT: THE CASE OF İSTANBUL

Dr. Öğr. Üyesi Arzu BULUT¹

Doç. Dr. Halil ŞENGÜL²

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, İstanbul'da ikamet eden bireylerin atık yönetimi ve sıfır atık projesine yönelik algı düzeylerini incelemektir. Bu çalışma kesitsel ve tanımlayıcı tasarımda bir araştırmadır. Araştırmanın evrenini, İstanbul'da ikamet eden 18 yaş ve üzeri bireyler olup, örneklem büyüklüğü, yaşları 18 ile 66 arasında değişen 161 erkek ve 229 kadın olmak üzere 384 kişiden oluşmaktadır. Anketler, kolayda örnekleme yöntemine göre seçilen katılımcılara Google formlar ve yüz yüze görüşme yoluyla ulaştırılmıştır. Tüm istatistiksel analizlerde IBM SPSS paket programı kullanılmıştır. Medeni durum ile Atık Yönetimi ve Sıfır Atık Projesi Ölçeği toplam ($p<0,05$), sıfır atık projesi algısı ($p<0,05$) ve çevresel gözlemler ($p<0,05$) puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. ANOVA testi sonuçlarına göre, katılımcıların yaş grupları ile çevresel gözlemler ($p<0,01$), sıfır atık proje algısı ($p<0,05$) ve kamu hizmeti yeterliliği ($p<0,05$) puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Katılımcıların eğitim durumu ile çevresel gözlemler ve kamu hizmeti yeterliliği puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,01$). Bu çalışmada bireylerin atık yönetimi ve sıfır atık projesine yönelik algı düzeyleri sosyo demografik özelliklerine göre farklılık göstermektedir. Atık yönetimindeki aksaklıkların azaltılması, toplumun bilinçlendirilmesi ve farkındalığın artırılması ile sağlanabilir. Sonuç olarak, her yaşta ve eğitim seviyesinden bireyin atık konusunda bilinçlendirilmesi elzemdir.

Anahtar Kelimeler: Atık Yönetimi, Sıfır Atık Projesi, Katı Atık, Çevre Sağlığı, İstanbul


JEL Sınıflandırma Kodları: Q53, Q56, I18.

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the perception levels of individuals residing in Istanbul toward waste management and zero-waste project. This study is research in cross-sectional and descriptive design. The population of the study consists of individuals aged 18 and over residing in Istanbul, and the sample size consists of 384 individuals, 161 males and 229 females, with ages ranging from 18 to 66. The questionnaires were delivered to the participants selected according to the convenience sampling method via Google forms and a face-to-face interview. All statistical analyses used the IBM SPSS package program. Marital status with Waste Management and Zero Waste Project Scale total ($p<0.05$), zero waste project perception ($p<0.05$), and environmental observations ($p<0.05$) statistically significant difference was found between mean scores. According to the ANOVA test results, age groups of the participants and environmental observations ($p<0.01$), zero waste project perception ($p<0.05$), and public service adequacy ($p<0.05$) statistically significant difference was found between mean scores. A statistically significant difference was found between the educational status of the participants, environmental observations, and public service adequacy mean scores ($p<0.01$). In this study, the perception levels of individuals towards waste management and zero-waste project differ according to their sociodemographic characteristics. Reducing the disruptions in waste management can be achieved by raising society's awareness and increasing awareness. As a result, it is essential to raise the awareness of individuals of all ages and education levels about waste.

Keywords: Waste Management, Zero Waste Project, Solid Waste, Environmental Health, Istanbul

JEL Classification Codes: Q53, Q56, I18.

¹  Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, abulut@bandirma.edu.tr

²  İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, halil.sengul@izu.edu.tr

EXTENDED SUMMARY

Purpose and Scope:

The aim of this study is to examine the perception levels of individuals residing in Istanbul toward waste management and zero-waste project. The importance of the research is to understand the importance of waste management and the zero-waste project and to put forward suggestions for improving their awareness of protecting human and environmental health. The exponential increase in human population, coupled with rapid industrialization and urbanization, has triggered massive waste generation. In addition, changes in human activities, lifestyles, and consumption patterns have increased solid waste generation rates. Waste has been a consequence of human existence since the beginning of civilization. Waste generation is one of the key elements of human activity. Urbanization is one of the main reasons for the increase in waste production. Waste is a symbol of the inefficiency of any modern society and a representation of misallocated resources. Zero waste is the design and management of products and processes to systematically prevent and eliminate material waste and conserve and recover all resources. In waste management, it is possible to reduce and control waste at the source with the right awareness and practices. For this reason, it is essential for society to have sufficient knowledge and to increase their sensibility to waste management.

Design/methodology/approach:

This study is research in cross-sectional and descriptive design. In the study, the Personal Information Form prepared by the researcher and the Waste Management and Zero Waste Project Scale developed by Gül (2020) and used in the master's thesis were data collection tools. The scale is five items Likert-type scale consisting of twenty-four items and six sub-dimensions. Before the research, permission and ethics committee approval were obtained from the author who developed the scale via e-mail. The research population consisted of individuals aged 18 and over residing in Istanbul. Due to the large size of the universe and the impossibility of reaching all of them, sampling was used. The convenience sampling method was preferred in the selection of the study group. The convenience sampling method was chosen as the least costly and easiest method to implement, considering the size of the population and time and cost constraints in the research. The number of individuals included in the research sample was calculated as at least 384 with a 5% margin of error by using the sampling formula in cases where the number of universes is known. The sample size of our study consisted of a total of 384 people, 161 males and 229 females, with ages ranging from 18 to 66. Research data were collected from 01 March to 30 April 2022. The questionnaire was delivered to the participants via Google forms and face-to-face. All statistical analyses used the IBM SPSS package program. Since the normality assumption of the study variables was met, t-test and ANOVA tests, which are among the parametric test statistics, were used in the data analysis. The results were evaluated at the 95% confidence interval at the $\alpha=0.05$ significance level.

Findings:

When the general information about the participants' personal characteristics in the study is examined, the average age of the participants is 35.16 (SD = 10.9), with ages ranging from 18 to 66. In the study, 41.9% (n= 161) of the participants were male, 58.1% (n=229) were female, 40.4% (n=155) were married, while 59.6% (n =223) was determined to be single. It was determined that participants 61.7% (n= 237) were undergraduate degrees, and 66.4% (n= 255) with income ranging from 5001 to 10000 TL. When the findings of the descriptive statistics of the participants were examined, independent samples t-test results showed that gender did not have a significant effect on the total and sub-dimensions mean scores of the Waste Management and Zero Waste Project Scale ($p>0.05$). Marital status and Waste Management and Zero Waste Project Scale total ($p<0.05$), zero waste project perception ($p<0.05$), and environmental observations ($p<0.05$) statistically significant difference was found between mean scores. According to the ANOVA test results, age groups of the participants and environmental observations ($p<0.01$), zero waste project perception ($p<0.05$), and public service adequacy ($p<0.05$) statistically significant difference was found between mean scores. A statistically significant difference was found between the educational status of the participants, environmental observations, and public service adequacy mean scores ($p<0.01$).

Conclusion and Discussion:

Waste, which has many types, is an issue that concerns the environment and public health. It is essential to adopt environmentally friendly attitudes in solving waste problems that cause environmental issues. In this study, the perception levels of individuals towards waste management and zero-waste project differ according to their socio-demographic characteristics. Elimination or minimization of the problems in waste management can be achieved by raising society's awareness and increasing awareness. It is seen that training and awareness studies should be carried out that can appeal to all segments, especially on the importance of waste management, the harm of wastes to the environment and human health, reduction, separation, disposal, and recycling of wastes at the source. On the other hand, it is necessary to carry out activities that can change behavior in society, provide individuals with sustainable consumption habits, and take responsibility for individuals of all ages and education levels in the community. In this regard, local governments, policymakers, decision-makers, non-governmental organizations, and universities have essential duties.

1. GİRİŞ

İnsan nüfusunun katlanarak artması, hızlı sanayileşme ve kentleşme ile birleştiğinde muazzam boyutlarda atık üretimini tetiklemiştir. Atık üretimi, insan faaliyetinin temel unsurlarından biridir. İnsan faaliyetlerinde, yaşam tarzlarında ve tüketim kalıplarındaki değişiklikler, katı atık üretim oranlarında artışa neden olmuştur. Bu durum atık yönetiminin aslında tüm dünyanın gündemine oturmasına neden olmuş ve atıklar artık yönetilmesi gereken önemli bir çevre sorunu olarak görülmeye başlanmıştır. Dünya nüfusunda bu hızlı artışa bağlı olarak 2050 yılında nüfusun 9 milyar olması beklenmektedir. Bu durum küresel yenilenemeyen kaynakların, aşırı kullanımı sonucunda tükenmesine neden olacaktır. Doğal sınırlı kaynakların kentsel nüfus tarafından sürekli olarak tüketilmesi, belirsiz bir geleceğe yol açmaktadır. Bu nedenle, üretim aşamasında atık üretiminin azaltılması, malzeme verimliliği ve atıkların kaynağında geri kazanımına dayalı stratejik atık yönetim süreçlerinin oluşturulması alınması gereken önlemler arasında sayılabilir. Bu önlemler sayesinde sürdürülebilir bir tüketim faaliyeti gerçekleştirilmiş olacaktır.

Atık yönetimi, her biri için farklı yöntemler ve uzmanlık alanları gerektiren katı, sıvı, gaz veya radyoaktif maddeleri içerebilir. Kaynağında geri kazanım içinde çeşitli atık türleri ayrı ayrı toplanabilir. Özellikle kaynağında geri kazanım için atık yönetimi konusunda eğitim ve farkındalık, kaynak yönetiminin küresel perspektifi açısından giderek daha önemli hale gelmektedir. Sürdürülebilir atık yönetiminin rolü, kaynağında üretilen atık miktarını minimize ederek, çevreye boşaltılan atık miktarını azaltmaktır. İnsan sağlığını tehdit edecek kadar çevreyi kirleten atıkların yönetilebilmesi için halkın belirli bir farkındalığına ve bunun için de eğitime ihtiyaç vardır. Türkiye’de 2017 yılında halkın atık yönetimi konusundaki farkındalığını arttırmayı amaçlayan “Sıfır Atık Projesi” hayata geçirilmiştir. Bu-proje ile hem ekonomik bir katkı elde edilmesi hem de çevrenin korunması hedeflenmiştir. 2017 yılında hayata geçirilen bu projenin toplumsal yansımaları konusunda yapılmış yeterli sayıda araştırma bulunmamaktadır.

Bu çalışmada bireylerin atık yönetimi ve sıfır atık projesine yönelik algı düzeylerini incelemek ve atık yönetimi ve sıfır atık projesine yönelik algı düzeylerinin sosyo-demografik özelliklere göre farklılaşıp farklılaşmadığını araştırmak amaçlanmıştır. Araştırmanın önemi ise bireylerin atık yönetimi ve sıfır atık projesinin önemini kavrayarak, insan ve çevre sağlığını korumaya yönelik farkındalıklarını geliştirmelerine yönelik öneriler ortaya koyabilmektir. Bu amaçla araştırmanın soruları aşağıda sunulmuştur.

1. Bireylerin atık yönetimi ve sıfır atık projesine yönelik algıları ne düzeydedir?
2. Bireylerin kişisel atık yönetimi, sıfır atık projesi algısı, çevresel gözlemler, çevre kirliliği algısı, duyuru ve farkındalık, kamusal hizmet yeterliliği algı düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
3. Bireylerin demografik özelliklerine göre atık yönetimi ve sıfır atık projesi algıları anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Atık Kavramı

Atık, medeniyetin başlangıcından beri insan varlığının ayrılmaz bir sonucu olmuştur. Atık, herhangi bir modern toplumun verimsizliğinin sembolü ve yanlış tahsis edilmiş kaynakların bir temsilidir. Atık, bir kaynak olarak görülüp uygun şekilde yönetilseydi, üretilen atıkların artan hacimleri sorun olmazdı (UNEP, 2001). Her geçen yıl dünya nüfusu artmaya devam etmesiyle birlikte üretilen atık miktarı da artmaktadır. Hızlı kentleşme, 2025 yılına kadar dünya nüfusunun tahmini üçte ikisinin şehirlerde yaşamasıyla birlikte bu eğilime eşlik etmektedir (UNDESA, 2005). Kentleşmenin kendisi tek başına bir sorun olmasa da gelişigüzel ve plansız büyüme, kamusal alan ve nehir kıyılarının işgali, hava ve su kirliliği ve katı atık üretimi gibi birçok çevresel soruna neden olabilir (UNEP, 2001). Kentleşme atık üretiminin artmasının temel sebeplerinden biridir. Dünya nüfusunun %50'den fazlası kentsel alanlarda yaşamaktadır (UN-HABITAT, 2010) ve 2030 yılına kadar insan nüfusunun %80'inin kentsel alanlarda yaşayacağı öne sürülmektedir. Şehirler, dünya yüzeyinin sadece %2'sini kaplar iken dünyanın doğal kaynaklarının %75'inden fazlasını tüketir ve küresel olarak üretilen tüm atıkların %70'ini oluşturur (Ramsar, 2012). Dünya kentsel geleceğine doğru koşarken, kentsel yaşamda önemli bir problem olarak görülen kentsel katı atık (KKA) miktarı kentleşme oranından bile daha hızlı büyümektedir. 2012 yılında, küresel olarak yaklaşık 3 milyar şehir sakininin kişi başına 1,2 kg/gün (yılda 1,3 milyar ton) atık üretmiştir ve 2025 yılına kadar muhtemelen

4,3 milyar kent sakininin kişi başına günde 1,42 kg/gün kentsel katı atık (yılda 2,2 milyar ton) üreteceği tahmin edilmektedir (Hornweg and Bhada-Tata, 2012).

Gelişmekte olan ülkelerde, tarım sektörü ağırlıklı yapıdan, sanayi ve hizmet sektörünün ağırlıklı olduğu bir yapıya hızlı bir geçiş vardır. Nüfusun kırsal alanlardan kasaba ve şehirlere sürekli göç etmesi nedeniyle KKA miktarı da artmaktadır. Türkiye’de 1927 yılında, belde ve köylerde yani kırsal kesimde yaşayan nüfus oranı %75,8, il ve ilçe merkezlerinde yani kentsel bölgelerde yaşayan nüfus oranı %24,2 iken 1950 sonrasında kentsel nüfus oranının giderek artmaya başladığını görmekteyiz. Dünya Bankasının verilerine göre 2020 yılında Türkiye’de kentsel alanlarda yaşayan nüfus oranı %76’dır (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022a). Kentsel nüfusun artması KKA miktarında da artışlara neden olmaktadır. Bu durum katı atık yönetimini de zorlaştırmakta ve katı atık yönetiminde problemlerin ortaya çıkmaya başlamasına neden olmaktadır. Kentsel nüfusta üretilen katı atık miktarı kırsal alandan oldukça fazladır. Kentsel alanlarda kişi başına atık üretimi, nüfusun büyüklüğüne bağlı olarak 0,2 kg/gün ile 0,6 kg/gün arasında değişmektedir (Ministry of Finance Government of India, 2009). Kentleşmenin aynı hızla devam etmesi durumunda kişi başına atık üretiminin de yılda yaklaşık %1,3 oranında artış göstereceği söylenmektedir (Bhide and Shekdar, 1998). Bu durum atık yönetimi kavramının artık dünya gündeminde önemli bir yer almasına neden olmuştur.

2.2. Sıfır Atık

Evsel katı atıklar eğer uygun şekilde toplanmaz, depolanmaz ve bertaraf yapılmaz ise tehlikeli sonuçlara neden olabilir (Yadav and Mishra, 2004). Özellikle vahşi depolamanın neden olduğu birçok ciddi halk sağlığı problemi yanı sıra çöplerin patlaması gibi afetlere neden olabileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle, toplumu çevresel sorunlara karşı duyarlı hale getirmek gerekmektedir. İnsanı çevreye ve buna bağlı sorunlara karşı duyarlı kılan eğitimidir. Toplumun uygun atık yönetiminde etkin rol alabilmeleri için çevre sorunları hakkında farkındalık düzeyine sahip olmaları gerekmektedir (Tartiu, 2011). KAY geliştirmekte olan ülkelerde yetersiz sağlanan hizmetlerden biridir. Sınırlı kaynaklar, artan nüfus, hızlı kentleşme ve eski sistemlerin uygulanması verimsizliğe yol açmaktadır. Katı atık üretimi ve toplanması ile ilgili uygun planlama eksikliği ve yetersiz veri, KAY’ni daha da karmaşık hale getirmektedir. Karar vericiler, birden fazla hedef ve stratejiyi dikkate alan çözümler formüle etmelidir. Herhangi bir atık oluşumu doğal kaynakları tüketir, enerji ve su kullanır, arazi üzerinde baskı oluşturur, çevreyi kirletir ve nihayetinde atık yönetimi için ek bir ekonomik maliyet yaratır. Bu maliyetlerin azaltılabilmesi için atık diye bir şeyin kabul edilebilir olmayacağını, sadece geri dönüşümün olacağı bir konuma geçmenin önemi tüm dünyada kabul görmüş ve bu kabul sıfır atık sloganı ile gündem olmuştur.

Sıfır atık kavramı ilk olarak 1973 yılında Dr. Paul Palmer kimyasal atıklardan kaynakların geri kazanılması için kullanmıştır (TÜDAM, 2016). Sıfır atık kavramını tek başına tanımlayabilecek somut bir tanım yoktur. Uluslararası Sıfır Atık Birliği (Zero Waste International Alliance) tarafından yapılan tanıma göre sıfır atık, malzeme israfını sistematik olarak önlemek ve ortadan kaldırmak amacıyla tüm kaynakları koruyup, kurtarmak için ürünlerin ile üretim süreçlerinin tasarlanması ve yönetilmesidir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022). Sıfır atık, atık problemlerini çözmek için en vizyoner kavramlardan biridir. Dünyada sıfır atık vizyonunu ilan eden birçok ülke vardır. Türkiye’deki hızlı kentleşme ve sanayileşme farklı türlerde ve artan miktarlarda atık üretilmesine neden olmuştur. Bunun neticesinde KAY’de ortaya çıkacak problemlerin çözümüne katkı sağlamak için “Sıfır Atık” vizyonu kabul edilmiştir.

2016 yılında TÜİK’in yayınladığı verilere baktığımızda kişi başı oluşan atık miktarı 1,17 kg/gün’dür. Türkiye Değerlendirilebilir Atık Malzemeler Sanayicileri Derneği (TÜDAM) ve TÜİK verilerine göre geri dönüştürülebilir atık miktarı yıllık 6 milyon ton, toplam atık miktarı ise 31,6 milyon tondur. Buradan geri dönüştürülebilir atık miktarının toplam atıkların %19’u olduğu belirtilmektedir (TÜDAM, 2016; TÜİK, 2022). Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın “Sıfır Atık” projesinde 2023 yılında hedeflenen geri dönüşüm oranı ise %35’tir (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022b). Türkiye’nin de bulunduğu 23 geliştirmekte olan ülkede evsel katı atık üretimi ve geri kazanım oranları üzerinde yapılan bir araştırmada ortalama kişi başı evsel katı atık üretiminin 0,77 kg/gün ve geri kazanım oranları %5-40 arasında olduğu belirtilmiştir (Troschinetz and Mihelcic, 2009). Sürdürülebilir bir dünya ve sürdürülebilir bir gelecek için sıfır atık projesinin önemi inkâr edilemez. Sıfır atık, atıkları önlemek ve ortadan kaldırmak ve atık akışından tüm kaynakları geri kazanmak için ürün ve süreçleri sistematik olarak tasarlamak ve yönetmek anlamına gelir (ZWIA, 2004). Sıfır atık için çalışmak, ürünleri parçalarına ayırmayı ve geri dönüştürmeyi mümkün kılan tasarım değişikliklerini motive eden dünya çapında bir hareket haline gelmiştir. Sıfır atık kavramının basit bir tanımı, herhangi bir ürünün yaşam döngüsünün hiçbir aşamasında istenmeyen ve gereksiz atıkların olmaması şeklinde yapılabilir. Sıfır atık kapsamı, atık kaynaklarının

üretim aşamasından başlayarak önlenmesini, kaynağında azaltılmasını, dönüştürülebilir atıkların yeniden kullanılmasını ve üretim süreçlerinin yeniden tasarlanmasını da içeren sürdürülebilir bir atık yönetimi sağlayabilmek için tasarlanması gereken birçok kavramı içermektedir. Bu nedenle, sıfır atık stratejisi en iyi KAY uygulaması olarak popülaritesini artırmaktadır. Sıfır atık ürünlerin geri dönüşümünü teşvik etmenin yanı sıra atık oluşumunu en başta önlemek için tasarımını, üretimini ve dağıtımını yeniden yapılandırmayı da amaçlar (UNECE, 2011).

Sıfır atık ilkelerinin doğru uygulanması ile mevcut şehirler sıfır atık şehirlere dönüştürülebilir. Anahtar itici güçler, kısa vadeli ve uzun vadeli uygulama stratejilerine dayanmaktadır. Farkındalık ve eğitim, davranış değişikliği ve sistem düşüncesi uzun vadeli stratejiler iken yenilikçi bir endüstriyel tasarım ile %100 geri dönüşümü hedefleyen bir geri dönüşüm uygulanması gereken kısa vadeli stratejilerdir.

2.3. Atık Yönetimi

KKA'lar tüm dünya için önemli bir çevre sorunu haline gelmektedir. Güvenli atık yönetimi, doğal çevreye karşı özel sorumluluğumuzdur. Çevresel bozulmanın ana nedenlerinden biri, katı atıkların bertarafındaki yanlış yönetimidir. Bu durum KKA yönetiminin önemini giderek arttırmıştır. KKA yönetiminde, doğru ve bilinçli uygulamalar ile atıkların kaynağında azaltılması ve kontrol altına alınması mümkündür. Kontrol önlemlerine rağmen ortaya çıkan KKA'ın doğru yönetimi ayrı bir önem arz etmektedir. Atık yönetimi oldukça geniş bir kavramdır. Bu kavram, atıkların bertarafı, lojistiği, çevresel etkisi, sosyal sorumluluğu ve maliyetlerini ele alır. Sürdürülebilir kalkınma ilkesine göre ele alındığında, uygun bir atık bertarafı faaliyeti, çevreyi en az etkileyen, sosyal olarak kabul edilebilir, teknik olarak doğru ve ekonomik bir çözüm sağlamalıdır. Ancak böyle bir çözümün ortaya konması sıklıkla birbirinden farklı birçok amacı karşılamaya yarayan bir uzlaşmayı sağlayacaktır.

Katı Atık Yönetimi (KAY), toplama, taşıma ve bertaraf olmak üzere 3 temel bileşene sahiptir. Kapsamlı bir KAY, kaynağında azaltma, arıtma, ayırma, geri dönüşüm ve bertaraf gibi çeşitli düzeylerde karmaşıklığa sahip faaliyetleri içerir (Zagozewski, Judd-Henry, Nilson and Bharadwaj, 2011). KAY'nin amacı, katı atıkların malzeme ve enerjiyi uygun maliyetli ve çevre dostu bir şekilde geri kazanarak arzide bertaraf edilen katı atık miktarını azaltmaktır. KAY'de "Sıfır atık" atık sorunlarının çözümüne yönelik en vizyoner kavramlardan biridir. Bu amaçla dünyada birçok ülke sıfır atık projeleri geliştirmiş ve bunu uygulamaya çalışmaktadır (Zaman and Lehmann, 2013). KAY'nde bertaraf edilmesi gereken KKA'lar başlıca aşağıdaki bileşenleri içermektedir (Öztürk, Arıkan, Altınbaş, Alp ve Güven, 2015):

- Karışık evsel katı atıklar
- Kâğıt, alüminyum kutular, plastik atıklar, metal atıklar gibi geri dönüştürülebilir atıklar
- Floresanlar, piller ve boya kutuları gibi tehlikeli atıklar
- İşyerleri ve kamu binaları ya da hastaneler gibi kurumsal ve ticari atıklar
- Evsel nitelikli endüstriyel katı atıklar
- Yeşil atıklar olarak nitelenen hal, pazar yeri ve bahçe atıkları
- Cadde, meydan ve kaldırım süprüntüleri
- Beyaz eşya ve mobilya gibi hacimli atıklar.

Evsel atıklar büyük miktarda katı atıklardan oluşmaktadır. Bu atıkların bazıları yeniden kullanılabilir atıklardır. Bu nedenle KAY iki değişik şekilde yapılabilir.

- Geri dönüştürülebilir maddelerin kaynağında ayrıştırılarak toplanması
- Geri dönüştürülebilir maddelerin ayrıştırılmadan karışık toplanması

Gelişmekte olan ülkelerde, en çok uygulanan "bertaraf" seçeneğinin açık çöp sahalarında veya uygun olmayan düzenli depolama alanlarında yapıldığı görülmektedir. Bu şekilde yapılan bir KAY, nihai bertaraf olmaması nedeniyle çevresel ve sosyal kaygıyı ortaya çıkaran bir durumdur (Ferronato, Torretta, Ragazzi and Rada, 2017; Ravindra, Kaur and Mor, 2015; Maheshi, 2015.). Bunun yerine düşük karbon emisyonlu çözümler ve uygun teknolojiler entegre edilerek, sürdürülebilir önlemler alınmalıdır (Papargyropoulou, Colenbrander, Sudmant, Gouldson and Tin, 2015). Bu amaçla, çevreyi koruyacak, yeni ekonomik büyüme yaratacak ve nüfusun ekolojik farkındalığını artıracak doğrusal ekonomiden dögüsel ekonomiye geçiş, dünya çapında mevcut KAY'ni iyileştirmek için en uygun yol olarak kabul edilebilir (Diaz ve Otoma, 2013).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Araştırmanın Türü

Bu çalışma, nicel araştırma modellerinden kesitsel ve tanımlayıcı tasarımda gerçekleştirilmiştir.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın çalışma grubunu, İstanbul ilinde ikamet eden 18 yaş ve üzeri bireyler oluşturmuştur. TÜİK verilerine göre İstanbul ilinde 18 yaş ve üzeri ikamet eden kişi sayısı 11,520,854'tür (TÜİK, 2020). Çalışma öncesi, evren sayısının bilindiği durumlarda yeterli örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde kullanılan, $n_0 = [(t \times S) / d]^2$, $n = [n_0 / (1 + (n_0 / N))]$ formülünden faydalanılarak yeterli örneklem sayısı hesaplanmıştır (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2019). Formülde gerekli değerleri yerine koyduğumuzda en az 384 örneklem sayısına ulaşılmaktadır. Çalışmanın dâhil edilme kriterlerini, İstanbul ili sınırları içerisinde ikamet etmek ve 18 yaşını doldurmuş, araştırmaya katılmaya gönüllü olan bireyler oluşturmaktadır. Araştırmaya dâhil edilmeme kriterleri ise, İstanbul ili sınırları dışında ikamet etmek, 18 yaşını doldurmayan ve araştırmaya katılmayı kabul etmeyen bireyler oluşturmaktadır. Çalışma grubunun seçiminde kolayda örnekleme metodu seçilmiştir. Araştırmada ana kütlelin büyüklüğü, zaman ve maliyet kısıtları dikkate alınarak örnekleme yöntemine başvurulmuş, en düşük maliyetli ve uygulanması en kolay yöntem olarak da kolayda örnekleme metodu seçilmiştir. Kolayda örnekleme, herkesi örneğe dahil edilebilme imkânı veren diğer örnekleme stratejilerinden daha az maliyetli, daha hızlı ve basit olduğu için tercih edilen bir yöntemdir. Kolayda örneklemede araştırmacı çalışmayı duyurur ve katılımcılardan yanıtlamayı kabul eden bireyler araştırmaya dahil edilir (Stratton, 2021). Kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak geri dönmeme ihtimali olan, eksik ve/veya hatalı yanıtlanmış anketlerle karşılaşılabilceği varsayılarak 150 yazılı anket ve 300 adet çevrimiçi anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Anketlerden 40'ına geri dönüş yapılmamıştır. Eksik ve hatalı yanıtlama nedeni ile 26 anket değerlendirme kapsamı dışında bırakılarak 384 anket analize dahil edilmiştir. Çalışma, dahil etme kriterlerini taşıyan yaşları 18 ile 66 arasında değişen toplam 384 kişi ile yürütülmüştür. Katılımcıların yaş ortalaması 35,16 (SS= 10,9) olup, yaşları 18 ile 66 arasında değişmektedir. Çalışmada katılımcıların %41,9'unun (n= 161) erkek, %58,1'inin (n=229) kadın olduğu, %40,4'ünün (n=155) evli iken %59,6'sının (n=223) bekar olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların eğitim durumunun %61,7 (n=237) ile lisans mezunu olduğu ve %66,4'ünün (n= 255) 5001 ile 10000 TL arasında değişen gelire sahip olduğu belirlenmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan veri toplama formu iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde katılımcıların tanımlayıcı bilgilerinin yer aldığı "Kişisel Bilgi Formu", ikinci bölümde ise Gül (2020) tarafından geliştirilen ve yüksek lisans tezinde kullanılan "Atık Yönetimi ve Sıfır Atık Projesi Ölçeği" kullanılmıştır (Gül, 2020). Çalışmada kullanılan veri toplama araçlarıyla ilgili bilgiler aşağıda sunulmuştur.

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Anket formunun ilk bölümünde katılımcıların sosyo-demografik özelliklerini belirlemeye yönelik araştırmacılar tarafından oluşturulan formdur.

3.3.2. Atık Yönetimi ve Sıfır Atık Projesi Ölçeği (AYSAPÖ)

Anket formunun ikinci bölümünde Gül (2020) tarafından geliştirilen ve yüksek lisans tezinde kullanılan ölçek kullanılmıştır. AYSAPÖ, toplam 24 madde ve kişisel atık yönetimi, sıfır atık projesi algısı, çevresel gözlemler, çevre kirliliği algısı, duyuru ve farkındalık çalışmaları ve kamusal hizmet yeterliliği olmak üzere 6 faktörlü bir ölçektir. Atık yönetimi ve sıfır atık projesine yönelik algıyı ölçmek için geliştirilen ölçek beş dereceli (1=Kesinlikle katılmıyorum, 5= Kesinlikle katılıyorum) Likert tipi bir ölçektir. Ölçeğin Cronbach alpha değeri 0,869, toplam varyans açıklama oranının ise %57 olarak bulunmuştur (Gül ve Yaman, 2021).

3.4. Veri Toplama Yöntemi

Çalışmamızda katılımcılara uygulanan kişisel bilgi formu ve ölçek formu, 01 Mart-30 Nisan 2022 tarihleri arasında yüz yüze anket yöntemi ve Google form aracılığıyla katılımcılara gönderilmiştir. Katılımcılar, "Bilgilendirilmiş

Olur Formu” ile çalışma hakkında bilgilendirdikten sonra rızaları alınarak anketi doldurmaları istenmiştir. Çevrimiçi anketin ilk sayfasında bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

3.5. Analiz Yöntemi

Tüm istatistiksel analizler, Windows için IBM SPSS İstatistik (Statistical Package for the Social Sciences) 24.0 sürümü kullanılarak yapılmıştır. Araştırma kapsamında öncelikle araştırma değişkenlerine ait ortalama, frekans, standart sapma, çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri ve değişkenlerin normallik varsayımını karşılayıp karşılamadığını belirlemek için normal dağılım eğrisinin de çizdirildiği histogram, aykırı ya da uç değerlerin gözlemlendiği kutu-bıyık grafiği, QQ plot grafiği incelenmiştir. Çarpıklık ve basıklık değerleri eldeki verilerin normal dağılım eğrisinde nasıl konumlandıklarını görmek ve normal dağılıma uyup uymadıklarının kontrolü açısından önemli bir yol göstericidir (Yücenur, Demirel, Ceylan ve Demirel, 2011). Değişkenlere ait çarpıklık ve basıklık değerlerinin -2 ile +2 arasında (Berber ve Sarı, 2010) değerlerde olduğu belirlenmiştir. Çalışmada bağımlı değişkenin bağımsız değişkenin her bir kategorisinde normal dağılım gösterdiği için verilerin analizinde parametrik test istatistiklerinden bağımsız örneklem t-testi ve ANOVA testi kullanılmıştır. Ölçek alt boyutları puanları arasındaki korelasyonlar Pearson korelasyon analizi ile belirlenmiştir. Sonuçlar %95’lik güven aralığında, %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

3.6. Araştırma Etiği

Araştırmanın yapılabilmesi için İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi etik kurulundan 28.01.2022 tarih ve 2022/01 sayılı etik kurul onayı alınmıştır. Atık Yönetimi ve Sıfır Atık Projesi Ölçeğinin araştırmamızda kullanım izni sorumlu araştırmacıdan 16.11.2021 tarihinde elektronik posta yolu ile alınmıştır. Araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan ve çalışmaya katılmayı kabul eden katılımcılar araştırma hakkında bilgi verilerek, çalışmaya dahil edilen katılımcılardan bilgilendirilmiş onamları alınmıştır. Tüm araştırma süreci Helsinki Deklarasyonu kurallarına uygun olarak yürütülmüştür.

4. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde, katılımcılara uygulanan AYSAPÖ betimleyici bulgular ve kişisel bilgi formundan elde edilen veriler üzerinde yapılan istatistiksel analizler sunulmuştur.

AYSAPÖ ve alt boyutları ortalama, standart sapma, basıklık, çarpıklık değerleri aşağıda Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Değişkenlere Ait Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık, Basıklık Değerleri (n=384)

	\bar{x}	SS	Min-Max	Çarpıklık	Basıklık
Kişisel Atık Yönetimi	26,01	7,37	9-45	-0,16	-0,04
Sıfır Atık Projesi Algısı	11,89	3,44	4-20	-0,30	-0,31
Çevresel Gözlemler	12,17	4,09	4-20	-0,27	-0,43
Çevre Kirliliği Algısı	5,46	1,93	2-10	0,06	-0,75
Duyuru ve Farkındalık	9,16	2,64	3-15	-0,16	-0,12
Kamusal Hizmet Yeterliliği	5,69	2,02	2-10	0,09	-0,77
AYSAPÖ Toplam	70,30	15,16	24-120	-0,34	1,12

Çalışmada Tablo 1’de görüldüğü üzere ortalama değerler 5,46 ile 70,30 arasında, çarpıklık katsayıları -0,34 ile 0,09 arasında, basıklık katsayıları -0,77 ile 1,12 arasındadır. Basıklık ve çarpıklık katsayıları -2 ile +2 arasında olduğu için değişkenler normal dağılım göstermektedir (Berber ve Sarı, 2010). Değişkenlere ait histogram grafikler incelenmiştir ve grafiklerin de basıklık ve çarpıklık katsayılarını destekler nitelikte olduğu görülmüştür. AYSAPÖ Cronbach Alpha katsayısı 0,85 bulunmuştur.

AYSAPÖ alt boyutları arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. Yapılan analize ilişkin bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Değişkenlere Ait Korelasyon Katsayıları (n=384)

	1	2	3	4	5
Kişisel Atık Yönetimi	-				
Sıfır Atık Projesi Algısı	0,37*				

Çevresel Gözlemler	0,40*	0,49*				
Çevre Kirliliği Algısı	0,31*	0,17**	0,25*			
Duyuru ve Farkındalık	0,38*	0,33*	0,34*	0,30**		
Kamusal Hizmet Yeterliliği	0,29*	0,36*	0,45*	0,34*	0,25*	

* $p<0,001$; ** $p<0,01$

Korelasyon analizi sonucunda kamu hizmet yeterliliği ile kişisel atık yönetimi ($r= 0,29$, $p<0,001$); sıfır atık projesi algısı ($r= 0,36$, $p<0,001$), çevresel gözlemler ($r= 0,45$, $p<0,001$); çevre kirliliği algısı ($r= 0,34$, $p<0,001$); duyuru ve farkındalık ($r= 0,25$, $p<0,001$) ile pozitif yönlü anlamlı ilişki vardır.

Cinsiyet ve medeni durumuna göre ölçek puanlarını değerlendirmek amacıyla bağımsız örneklem t-testi analizi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Katılımcıların Cinsiyete ve Medeni Duruma göre AYSAPÖ puanlarının karşılaştırılması (n=384)

	Kişisel Atık Yönetimi	Sıfır Atık Projesi Algısı	Çevresel Gözlemler	Çevre Kirliliği Algısı	Duyuru ve Farkındalık	Kamusal Hizmet Yeterliliği	Ölçek Toplam
Cinsiyet	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS
Kadın	25,52±7,42	12,09±3,70	12,32±4,19	5,37±1,92	9,04±2,69	5,63±2,02	69,87±14,98
Erkek	26,72±7,26	11,60±3,80	11,94±3,93	5,58±1,94	9,32±2,57	5,76±2,03	70,93±15,43
t	-1,561	1,264	0,897	-1,014	-1,038	-0,588	-0,670
p	0,119	0,207	0,370	0,311	0,300	0,557	0,503
Medeni Durum	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS
Evli	25,57±7,17	11,48±3,83	11,78±3,90	5,34±1,94	9,14±2,73	5,61±2,04	68,93±15,24
Bekar	26,61±7,62	12,47±3,55	12,70±4,28	5,62±1,90	9,18±2,52	5,80±1,99	72,22±14,86
t	-1,367	-2,593	-2,181	-1,371	-0,134	-0,886	-2,100
p	0,172	0,010*	0,030*	0,171	0,894	0,376	0,036*

* $p<0,05$

Analiz sonucunda cinsiyet durumu ile AYSAPÖ toplam ve alt boyutları puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Medeni durum ile kişisel atık yönetimi, çevre kirliliği, duyuru ve farkındalık ve kamusal hizmet yeterliliği alt boyutları puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Medeni durum ile AYSAPÖ toplam ($t= -2,100$, $p<0,05$), sıfır atık projesi algısı ($t= -2,593$, $p< 0,05$) ve çevresel gözlemler ($t= -2,181$, $p<0,05$) puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Farklılığın hangi gruptan kaynaklandığına bakıldığında, bekar olanların AYSAPÖ toplam, sıfır atık projesi algısı ve çevresel gözlemler puan ortalamaları, evli olanlardan yüksek bulunmuştur.

Yaş ve eğitim durumuna göre AYSAPÖ toplam ve alt boyutları puanlarını değerlendirmek amacıyla yapılan tek yönlü ANOVA analizi sonuçları aşağıda Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Katılımcıların Yaş ve Eğitim Duruma göre AYSAPÖ puanlarının karşılaştırılması (n=384)

	Kişisel Atık Yönetimi	Sıfır Atık Projesi Algısı	Çevresel Gözlemler	Çevre Kirliliği Algısı	Duyuru ve Farkındalık	Kamusal Hizmet Yeterliliği	Ölçek Toplam
Yaş	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS
18-25 (1)	26,41±6,99	26,01±7,37	13,58±3,97	5,84±1,87	9,25±2,56	6,12±1,85	73,58±12,48
26-35 (2)	26,70±7,74	12,66±3,35	11,81±4,15	5,42±2,02	9,29±2,67	5,35±2,00	70,68±16,13
36-45 (3)	24,39±7,62	12,11±3,52	11,65±4,07	5,30±1,90	9,31±2,71	5,56±2,07	67,76±16,62
46 ve üzeri (4)	26,57±6,66	11,56±4,25	11,68±3,81	5,27±1,85	8,64±2,59	5,86±2,12	69,05±13,96
F	2,188	3,041	5,067	1,661	0,212	2,895	2,586
p	0,089	0,029*	0,002**	0,175	0,305	0,035*	0,053
Fark	-	1>4	1>2; 1>3; 1>4	-	-	1>2	-
Eğitim Durumu	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS
İlköğretim (1)	25,41±11,18	11,14±5,15	11,79±4,69	5,62±2,48	8,83±3,73	6,48±2,65	69,28±24,67

Lise (2)	25,64±8,01	11,93±4,46	12,41±4,59	5,84±1,95	9,25±3,13	6,14±2,27	70,56±16,87
Ön lisans (3)	27,94±5,58	12,56±3,15	11,28±4,06	5,78±2,07	10,00±1,88	6,72±1,84	74,28±11,84
Lisans (4)	26,16±6,87	12,19±3,29	12,65±3,82	5,40±1,84	9,25±2,41	5,57±1,91	71,20±13,04
Lisans üstü (5)	25,38±7,07	10,79±4,12	10,45±4,09	5,25±1,90	8,61±2,71	5,11±1,71	65,57±16,20
F	0,511	2,057	3,709	0,813	1,265	4,363	1,939
p	0,728	0,086	0,006**	0,517	0,283	0,002**	0,103
Fark	-	-	4>5	-	-	1>5; 3>5	-

* $p<0,05$; ** $p<0,01$

ANOVA testi sonuçlarına göre katılımcıların yaş grupları ile çevresel gözlemler ($F= 5,067$, $p<0,01$), sıfır atık projesi algısı ($F= 3,041$, $p<0,05$) ve kamusal hizmet yeterliliği ($F= 2,895$, $p<0,05$) puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Farklılığın hangi gruplar arasında olduğuna bakıldığında, yaş grubu 18-25 yaş olanların sıfır atık projesi puan ortalamaları, yaş grubu 46 ve üzeri yaş olanların puan ortalamalarından yüksek bulunmuştur. Yaş grubu 18-25 olanların kamusal hizmet yeterliliği puan ortalamaları, yaş grubu 26-35 yaş aralığı, 36-45 yaş aralığı, 46 yaş ve üzeri olanların puan ortalamalarından daha yüksek bulunmuştur. Yaş grubu 18-25 yaş olanların çevresel gözlemler puan ortalamaları, yaş grubu 26-35 yaş aralığı olanların puan ortalamalarından yüksek bulunmuştur.

Katılımcıların eğitim durumu ile çevresel gözlemler ve kamu hizmet yeterliliği puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,01$). Farklılığın hangi gruplar arasında olduğuna bakıldığında, eğitim durumu ilköğretim ve ön lisans olanların kamu hizmet yeterliliği puan ortalamaları, eğitim durumu lisans üstü olanların kamu hizmet yeterliliği puan ortalamalarından daha yüksek bulunmuştur. Eğitim durumu lisans olanların çevresel gözlemler puan ortalamaları, lisans üstü olanlardan daha yüksek bulunmuştur.

5. TARTIŞMA

Sıfır Atık kavramı, katı atık sorununu çözenin etkili bir yoludur. Sıfır atık tüm ürünlerin üretim kaynaklarından başlayarak, yeniden tasarlanması ile tekrar kullanılabilir hale getirilmesidir. Mevcut dünyada birçok sıfır atık uygulaması ve sıfır atık yaklaşımı mevcut olmasına rağmen, sıfır atık yönetimi sosyo-ekonomik, politik, çevresel, teknolojik birçok yönleri içerir ve birçok paydaşının olduğu unutulmamalıdır. Ancak bunun yanı sıra "Sıfır Atık" kavramına dayalı KAY'de toplumun farkındalığı ve davranış kalıpları oldukça önemli bir rol oynamaktadır. Etkili bir atık yönetiminin varlığı, asıl malzeme atık olmadığı için başka faydalı nesnelere dönüştürülebilecek malzemenin çöp sahasına gitmesini önleyebilir. Ulaşılması kolay bir KAY, insanlara "atıklarını" tekrar yararlı nesnelere dönüştürme fırsatı sunar.

İnsanlar son yıllarda çevreye ilgi duymaya başladılar. Bu durum, evlerde üretilen KKA'ların yönetimine olan ilgiyi artırmıştır. Eysel atık yönetimine bireysel katılım, evsel atık yönetimine doğrudan ya da dolaylı katılım şeklinde görülebilir (Nugraha, Sutjahjo and Amin, 2018). Çalışmamızda AYSAPÖ puan ortalamasının 70,30 olarak bulunması bu ilginin göstergelerinden biridir. Bu sonuç örneklem grubunun bir farkındalığa sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir. Dünyanın birçok yerinde birçok araştırmacı çevre eğitiminin bir parçası olarak çevre bilinci ve tutumu üzerinde çalışıyor olsa da sıfır atıkla ilgili davranışların olması istenilen düzeyde olmadığı görülmektedir (Uzun, Gilbertson, Keles and Ratinen, 2019; Ahmad, Kim, Anwer and Zhuang, 2020; Jain, Singhal, Jain and Bhaskar, 2020). Geri dönüşüm, sıfır atık yolunda atılan önemli bir adım olmakla birlikte, tüketicileri bunun önemi hakkında bilgilendirmek, bireysel geri dönüşüm katılımını teşvik edecektir (Nyamwange, 1996).

Çalışmada evli ve bekar bireylerin atık yönetimi ve sıfır atık projesi, sıfır atık projesi algısı ve çevresel gözlem düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Bekar bireylerin evli olanlara göre atık yönetimi ve sıfır atık projesi toplam, sıfır atık projesi algısı ve çevresel gözlem düzeyleri yüksek bulunmuştur. Bu durumda bekar bireylerin evli olanlara göre atık yönetimi ve sıfır atık projesine yönelik daha bilinçli olduğu, sıfır atık projesi konusunda daha yüksek bilgi düzeyine sahip olduğu ve atık yönetimine dönük daha fazla çevresel gözlem yaptığı söylenebilir. Kuveyt'te yapılan bir çalışma bireylerin atıklarla ilgili sorunlara ilişkin farkındalık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir. Çalışmada evli olanların bekarlara göre atıklarla ilgili sorunların boyutları hakkında daha bilgili olduğunu ortaya koymuştur (Al-Yaqout, Koushki and Hamoda, 2002). Benzer bir şekilde literatürde atık yönetimine yönelik algı düzeylerinde evli ve bekar bireyler arasında farklılıklar bulunmuştur (Agbefe, Lawson and Yirenya-Tawiah, 2019). Öte yandan Türkiye'de yapılan bir çalışmada medeni durum ile AYSAPÖ ve alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Gül ve Yaman, 2021).

Çalışmamızda genç yaş grubu olarak kabul edebileceğimiz 18-25 yaş grubundaki bireylerin çevresel gözlemler, sıfır atık projesi algısı ve kamusal hizmet yeterliliği algılarının diğer yaş gruplarından daha yüksek olduğu bulunmuştur. Slovakya’da yapılan bir çalışmada gençlerin çevre duyarlılığının ve sıfır atık duyarlılığının daha fazla olduğu bulunmuştur (Loučanová, 2021). Li (2003), Çin'in en büyük beşinci şehri olan Wuhan'da geri dönüşüm davranışı üzerine yaptığı bir çalışmada, yaşın geri dönüşüm faaliyetinde etkili önemli bir faktör olduğunu bulmuştur. İran’da yapılan bir çalışma gençlerin çevre duyarlılığı ve sıfır atık farkındalığının 40 yaş üstü kişilerden daha fazla olduğunu bulmuştur (Fattahi, Yari, Mohammadi and Almasi, 2019). Çalışmada 40 yıl öncesinde İran’da insanların yaşam koşullarının daha kötü olduğu eğitime erişimin daha zor olduğu belirtilmiştir. Benzer durum Türkiye için de geçerlidir. Günümüzde, gençlerin eğitim ve öğretime erişimi kolaydır. Kuşaklar arası değişimle birlikte, değişen yaşam tarzlarındaki farklılıklar nedeniyle gençler bu konuyu toplumda bir kişilik meselesi olarak görmekte ve çevrenin korunmasında daha etkin rol oynamak istemektedirler. Bu durumda bu yaş aralığındaki farkındalık düzeyinin diğer yaş gruplarından daha yüksek olma sonucunu getirmektedir.

Çalışmamızda katılımcıların eğitim durumu ile çevresel gözlemler ve kamu hizmet yeterliliği puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Eğitim düzeyi lisans olanların çevresel gözlemleri, eğitim düzeyi lisans üstü olanlardan daha yüksek bulunmuştur. Buna göre eğitim düzeyi lisans olanların, lisansüstü olanlara göre atık yönetimine dönük daha fazla çevresel gözlem yaptığı söylenebilir. Ayrıca eğitim düzeyi ilköğretim ve ön lisans olanların kamu hizmet yeterliliği algıları, eğitim düzeyi lisans üstü olanlardan daha yüksek bulunmuştur. Toplum oluştururan bireylerin kamudan beklentileri farklı düzeylerde olabilmektedir. Bu durumda eğitim düzeyi yükseldikçe kamu hizmet yeterliliğine yönelik beklentilerin arttığı söylenebilir. Eğitim düzeyi yükseldikçe beklentiler artmakta o beklentiler karşılanmadığı zaman da yaşanan hayal kırıklıkları kamu hizmet yeterliliğine olumsuz yönde bakmalarını beraberinde getirmektedir. Çin’de yapılan bir çalışmada ilköğretim veya daha az eğitime sahip bireylerin evsel atıkların geri dönüşümünde diğer eğitim gruplarına göre daha aktif olduğu belirlenmiştir (Li, 2003). Öte yandan literatürde eğitim durumu yükseldikçe farkındalık ve tutumun arttığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (El Sakka, 2013; Fattahi et al., 2019; Gül ve Yaman, 2021). Bizim sonuçlarımızın farklı çıkması sosyolojik olarak toplumun bakış açısı ve düşünce tarzı üzerinden değerlendirilmesi

Bu araştırmanın birtakım sınırlılıkları bulunmaktadır. Araştırma, İstanbul ilinde ikamet eden 18 yaş ve üzeri bireyler üzerinde yapılmıştır. Bu araştırma çalışmada kullanılan veri toplama araçlarının kapsadığı boyutlarla ve araştırmaya katılan bireylerin algılarıyla sınırlıdır. Araştırmanın kavramsal çerçevesini ise söz konusu bireylerin atık yönetimi ve sıfır atık projesine yönelik değişen algılarını teşkil etmektedir.

6. SONUÇ

Artan nüfus, kentleşme, aşırı kalabalıklaşma, sınırlı doğal kaynaklar, aşırı tüketim, kaynakların israfı ve artan KKA gibi modern şehirlerin sorunları, bunları kapsamlı veya en azından kısmen çözebilecek çözümler arama ihtiyacını doğurmaktadır. Böyle bir çözümün kaynağı olarak, çağdaş uygarlık değişimlerine bütünlük bir yaklaşım öneren, varsayımları şehirlerin özgüllüğüne ve sorunlarına mükemmel bir şekilde uyan “sıfır atık” kavramı gösterilebilir. Sıfır atık ile ilgili olarak ilk ve en önemli unsur, sadece sorunu ortadan kaldırmakla kalmayıp aynı zamanda kaynak, enerji, su vb. kullanımını da sınırlandırarak atık oluşumunu azaltmaktır. Bunun gerçekleştirilmesi için toplumda davranış değişikliği yaratabilecek faaliyetlerin gerçekleştirilmesi, bireylere sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarının kazandırılması ve toplumdaki her yaştan, her eğitim düzeyinden bireylerin sorumluluk alması gerekmektedir. Sıfır atık amacına ulaşılabilmesi için tüm bu hususların aynı anda uygulamaya konulması önem arz eder. Kısa vadede sonuçları görülmesi bile uzun vadeye yayılmış sıfır atık eylem planı ile başarıya ulaşma şansının daha yüksek olacağı söylenebilir.

Çevre sorunlarına neden olan atık sorunlarının çözümünde çevre dostu tutumlar benimsemek esastır. Bu çalışmada bireylerin atık yönetimi ve sıfır atık projesine yönelik algı düzeyleri sosyo-demografik özelliklerine göre farklılık göstermektedir. Atık yönetimindeki aksaklıkların giderilmesi ya da en aza indirilmesi, toplumun bilinçlendirilmesi ve farkındalıklarının geliştirilmesi ile sağlanabilir. Bunun için çevrenin korunmasına yönelik gerekli olan araçların başında eğitim gelmektedir. Disiplinler üstü kitaplarda çevre eğitimine yer verilmeli ve bireylere çevre bilinci kazandırmak eğitim sisteminin temel amaçlarından biri olmalıdır. Bu konuda başta yerel yönetimler olmak üzere, politika yapıcılara, karar vericilere, sivil toplum kuruluşları ve üniversitelere önemli görevler düşmektedir. Bizden sonraki araştırmalarda, daha fazla bilgi edinilebilecek, atık önleme bağlamında davranış değişikliği ve sürdürülebilir tüketimin engellerini ve fırsatlarını daha iyi ortaya koyacak çalışmalar planlanabilir. Ayrıca

ekonomik büyümenin, teknolojik gelişmenin ve potansiyel çevresel yükün ayrıştırılması, ürün yönetimi ve kaynak geri kazanımı bağlamlarında çalışmalar da konunun anlaşılmasına katkı sunar.

YAZARLARIN BEYANI

Katkı Oranı Beyanı: Yazarlar makalede eşit katkı oranına sahiptir.

Destek ve Teşekkür Beyanı: Desteklerinden dolayı katılımcılarımıza teşekkür ederiz.

Çatışma Beyanı: Yazarlar, bu makalede bildirilen çalışmayı etkileyebilecek hiçbir finansal çıkarları veya kişisel ilişkileri olmadığını beyan eder.

KAYNAKLAR

- Agbefe, L. E., Lawson, E. T. and Yirenya-Tawiah, D. (2019). Awareness on waste segregation at source and willingness to pay for collection service in selected markets in Ga West Municipality, Accra, Ghana. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 21(4), 905-914.
- Ahmad, W., Kim, W. G., Anwer, Z. and Zhuang, W. (2020). Schwartz personal values, theory of planned behavior and environmental consciousness: How tourists' visiting intentions towards eco-friendly destinations are shaped?. *Journal of Business Research*, (110), 228-236.
- Al-Yaqout, A. F., Koushki, P. A. and Hamoda, M. F. (2002). Public opinion and siting solid waste landfills in Kuwait. *Resources, Conservation and Recycling*, 35(4), 215-227.
- Berber, N. ve Sarı, M. (2010). Kavramsal değişime dayalı öğretim stratejilerinin fizik dersine yönelik bazı duyuşsal özelliklerin gelişimine etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 45-64.
- Bhide, A. D. and Shekdar, AV. (1998). Solid waste management in Indian urban centers. *Int. Solid Waste Assoc. (ISWA) Times*, 1, 26-28
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö, E., Karadeniz., Ş. ve Demirel, F. (2019). Bilimsel araştırma yöntemleri. 25. Baskı, Ankara, Pegem Akademi, 79-100.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, (2022a). Çevresel Göstergeler. <https://cevreselegostergeler.csb.gov.tr/kentsel---kirsal-nufus-orani-i-85670> [Erişim Tarihi: 24.08.2022].
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, (2022b). Sıfır Atık. <https://sifiratik.csb.gov.tr/neden-sifiratik-i-7090> [Erişim Tarihi: 24.08.2022].
- Department of Economic Affairs (2009). Position paper on the solid waste management sector in India. Ministry of Finance, Government of India.
- Diaz, R. and Otoma, S. (2013). Constrained recycling: a framework to reduce landfilling in developing countries. *Waste Management & Research*, 31(1), 23-29.
- El Sakka, S. (2013). The awareness of environmental aspects in solving the solid waste management problems an overview on Egypt. *Scientific Journal of Research and Business Studies-Helwan University*, 1-26.
- Fattahi, H., Yari, A. R., Mohammadi, M. and Almasi, A. (2019). Evaluation of people's awareness and practice of household waste management in 2017: A case study of Kermanshah, Iran. *Archives of Hygiene Sciences*, 8(4), 225-231.
- Ferronato, N., Torretta, V., Ragazzi, M. and Rada, E. C. (2017). Waste mismanagement in developing countries: A case study of environmental contamination. *UPB Sci. Bull*, 79(2), 185-196.
- Gül, M. (2020). Türkiye'de Atık Yönetimi ve Sıfır Atık Projesinin Değerlendirilmesi: Ankara Örneği. Karabük Üniversitesi, Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Karabük, 2020
- Gül, M. ve Yaman, K. (2021), Türkiye'de atık yönetimi ve sıfır atık projesinin değerlendirilmesi: Ankara örneği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(4), 1267-1296, <https://doi.org/10.16951/atauniiibd.870434>

- Hoorweg, D. and Bhada-Tata, P. (2012). What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management. Urban development series; knowledge papers no. 15. World Bank, Washington, DC. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17388> [Erişim Tarihi: 14.11.2022].
- Jain, S., Singhal, S., Jain, N. K. and Bhaskar, K. (2020). Construction and demolition waste recycling: investigating the role of theory of planned behavior, institutional pressures and environmental consciousness. *Journal of Cleaner Production*, 1-11.
- Li, S. (2003). Recycling behavior under China's social and economic transition: the case of metropolitan Wuhan. *Environment and Behavior*, 35(6), 784-801.
- Loučanová, E. (2021). Perception of zero waste in the context to environmental innovation in Slovakia. *Studia Universitatis Vasile Goldiş Arad, Seria Ştiinţe Economice*, 31(1), 22-33.
- Maheshi, D. (2015). Environmental and economic assessment of 'open waste dump' mining in Sri Lanka. *Resources, Conservation and Recycling*, 102, 67-79.
- Ministry of Finance (2009). Position Paper on the Solid Waste Management Sector in India. Department of Economic affairs, Ministry of Finance, Government of India.
- Nugraha, A., Sutjahjo, S. H. and Amin, A. A. (2018). Analisis persepsi dan partisipasi masyarakat terhadap pengelolaan sampah rumah tangga di Jakarta Selatan. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 8(1), 7-14.
- Nyamwange, M. (1996). Public perception of strategies for increasing participation in recycling programs. *The Journal of Environmental Education*, 27, 19-22.
- Öztürk, İ., Arıkan, O., Altınbaş, M., Alp, K. ve Güven, H. (2015). *Katı Atık Geri Dönüşüm ve Arıtma Teknolojileri*, ISBN: 978-605-9186-00-1.
- Papargyropoulou, E., Colenbrander, S., Sudmant, A. H., Gouldson, A. and Tin, L. C. (2015). The economic case for low carbon waste management in rapidly growing cities in the developing world: The case of Palembang, Indonesia. *Journal of Environmental Management*, 163, 11-19.
- Ramsar, (2012). The Ramsar Convention on Wetlands. Background and Context to the Development of Principles and Guidance for the Planning and Management of Urban and Peri-urban Wetlands (COP11 DR11), <http://www.ramsar.org/pdf/cop11/doc/cop11-doc23-e-urban.pdf> [Erişim Tarihi: 14.08.2022].
- Ravindra, K., Kaur, K. and Mor, S. (2015). System analysis of municipal solid waste management in Chandigarh and minimization practices for cleaner emissions. *Journal of Cleaner production*, 89, 251-256.
- Stratton, S. J. (2021). Population research: convenience sampling strategies. *Prehospital and Disaster Medicine*, 36(4), 373-374.
- Tartiu, V. (2011) Evaluation of attitudes and knowledge regarding municipal waste among students, Case study: Bucharest Academy of Economic studies. *J. Economica. Seria Management*, 14(1), 263-276.
- Troschinetz, A.M. and Mihelcic, J. R (2009). Sustainable recycling of municipal solid waste in developing countries, *Waste Management*, 29(2), 915-923. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2008.04.016>.
- TÜDAM, (2016). Geri Dönüşüm Sektörü Teşvik Raporu. Erişim Adresi: <http://tudam.org.tr/geri-donusum-sektoru-tesvik-raporu.pdf> Erişim Tarihi: 24.08.2022
- TÜİK (2020). Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları. Erişim Adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-SonucLari-2020-37210> [Erişim Tarihi: 24.08.2022].
- TÜİK (2022). Haber Bülteni. Erişim Adresi: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=30567> [Erişim Tarihi: 24.08.2022].
- UN-HABITAT (2010). Solid Waste Management in the World's Cities, Water and Sanitation in the World's Cities Report 2010. Earthscan, Washington, DC (2010)

- UNDESA, (2005). Agenda 21 – Chapter 21 Environmentally Sound Management of Solid Wastes and Sewage-related Issues, Division for Sustainable Development, United Nations Department of Economic and Social Affairs. Erişim Adresi: <http://www.un-documents.net/a21-21.htm> [Erişim Tarihi: 18.08.2022].
- UNECE-United Nations Economic Commission for Europe (2011). Climate Neutral Cities: How to Make Cities Less Energy and Carbon Intensive and More Resilient to Climatic Challenges. Erişim Adresi: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/documents/Publications/climate.neutral.cities_e.pdf [Erişim Tarihi: 24.08.2022].
- UNEP, (2001). Solid Waste Management, Nepal: State of the Environment 2001, United Nations Environment Programme, pp. 97–118, 2001, Chapter 3.3. Erişim Adresi: <http://www.sacep.org/pdf/Reports-Technical/2001-State-of-Environment-Report-Nepal.pdf> [Erişim Tarihi: 18.08.2022].
- Uzun, N., Gilbertson, K. L., Keles, O. and Ratinen I. (2019). Environmental attitude scale for secondary school, high school and undergraduate students: validity and reliability study. *Journal of Education in Science Environment and Health*, 5(1), 79-90.
- Yadav, P. R. and Mishra, S. R. (2004) Human Ecology. N. Delhi, Discovery Publishing House.
- Yücenur, G. N., Demirel, N. C., Ceylan, C. ve Demirel, T. (2011). Hizmet değerinin müşterilerin davranışsal niyetleri üzerindeki etkisinin yapısal eşitlik modeli ile ölçülmesi. *Dogus University Journal*, 12 (1), 156-168.
- Zagozewski, R., Judd Henry, I., Nilson, S. and Bharadwaj, L. (2011) Perspectives of past and present waste disposal practices: A community based participatory research project in three Saskatchewan first nations communities. *J. Environmental Health Insights*, 5, 9-20.
- Zaman, A. U. and 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.
- ZWIA, (2004). Zero Waste Definition Adopted by Zero Waste Planning Group. Erişim Adresi: http://www.zwia.org/main/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=37 [Erişim Tarihi: 24.08.2022].