

**Araştırma makalesi / Research article** • DOI: 10.48071/sbuhemsirelik.1353728

## Hastalara Verilen Tıbbi Atıkların Kontrolü ve Sıfır Atık Yönetmeliği Eğitiminin Bilgi Düzeylerine Etkisi

### *The Effect of Medical Waste Management and Zero Waste Regulations Training on Patients' Knowledge Levels*

Ayşe KABUK<sup>1</sup> , Gülay DUMAN<sup>1</sup> , Azize KÖSE<sup>1</sup> , Hatice ARSLAN<sup>1</sup> , Sevginur ÖZTÜRK<sup>1</sup> ,  
Buse ERCAN<sup>1</sup> , Sümeyra DEMİR<sup>1</sup> 

**Yazarların ORCID numaraları / ORCID IDs of the authors:**

A.K. 0000-0002-4741-5225; G.D. 0009-0005-3163-2996;  
A.K. 0000-0001-6154-7470; H.A. 0009-0003-5986-3740;  
S.Ö. 0009-0001-3521-3888; B.E. 0009-0000-0407-5577;  
S.D. 0009-0004-5613-7046

<sup>1</sup>Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Zonguldak, Türkiye

**Sorumlu yazar / Corresponding author:** Ayşe KABUK  
E-posta: ayseyalili@gmail.com

**Geliş tarihi / Date of receipt:** 01.09.2023

**Kabul tarihi / Date of acceptance:** 27.10.2023

**Atıf / Citation:** Kabuk, A., Duman, G., Köse, A., Arslan, H., Öztürk, S., Ercan, B. ve Demir, S. (2024). Hastalara verilen tıbbi atıkların kontrolü ve sıfır atık yönetmeliği eğitiminin bilgi düzeylerine etkisi. *SBÜ Hemşirelik Dergisi*, 6(1), 31-40. doi: 10.48071/sbuhemsirelik.1353728

#### Öz

**Giriş:** Sağlık kurumlarında atıkların yönetimi, atık çeşitliliğinden dolayı birden fazla yönetmelik kapsamında yürütülebilmekte, bu durum da atık yönetimini zorlaştırabilmektedir.

**Amaç:** Çalışma hastalara verilen tıbbi atıkların kontrolü ve sıfır atık yönetmeliği eğitiminin bilgi düzeylerine etkisini değerlendirme amacıyla yapıldı.

**Yöntem:** Ön test-son test tek gruplu yarı deneysel araştırma türünde yapılan bu çalışmaya basit rastgele örnekleme yöntemiyle, örneklem kriterlerine uyan 70 hasta dahil edildi. Veriler Sosyodemografik Bilgi Formu ve Tıbbi Atıkların Kontrolü ve Sıfır Atık Yönetmeliği Bilgi Testi ile toplandı. Tıbbi Atıkların Kontrolü ve Sıfır Atık Yönetmeliği eğitimi araştırmacılar tarafından QR kodlu broşürle verildi. Verilerin analizinde, yüzdelik, ortalama, standart sapma, bağımsız gruplarda t test, bağımlı gruplarda t test, tek yönlü ANOVA, games howell testleri kullanıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya katılan bireylerin %41,4'ü 38 - 57 yaş arasında, %68,6'sı kadın, %42,9'u ilköğretim mezunudur. Bilgi puan ortalamalarının girişim öncesinde  $13,01 \pm 3,78$ , girişim sonrasında  $15,20 \pm 3,30$  bulundu ( $p < 0,001$ ). Girişim sonrasında yükseköğretim mezunu bireylerin bilgi puanı ortalamalarının ( $17,73 \pm 1,96$ ), ortaöğretim ( $15,38 \pm 2,81$ ) ve ilkököl mezunlarından ( $13,46 \pm 3,28$ ) daha yüksek olduğu saptandı ( $p < 0,001$ ). Yaş aralığı 18 - 37 yıl olan bireylerin girişim öncesi de girişim sonrası da bilgi puan ortalamalarının daha yüksek olduğu saptandı ( $p < 0,05$ ).

**Sonuç:** Tıbbi atıkların kontrolü ve sıfır atık yönetmeliği eğitiminin hastaların bilgi düzeylerini artırdığı, yaşı genç ve eğitim seviyesi yüksek olanların bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu saptandı.

**Anahtar Kelimeler:** Atık idaresi; eğitim; hasta eğitim broşürü; hastaneler; tıbbi atık.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Waste management in hospitals can be carried out under more than one regulation due to the diversity of waste, making waste management difficult.

**Aim:** The study aimed to evaluate the effect of the training on medical waste management and zero waste regulation on patients' knowledge levels.

**Methods:** In this pretest-posttest one-group quasi-experimental study, 70 patients were included by simple random sampling method. Data were collected with the Sociodemographic Information Form and Medical Waste Control and Zero Waste Regulation Knowledge Test. The researchers gave Medical Waste Control and Zero Waste Regulation training using a QR Code brochure. Data were analyzed with percentage, mean, standard deviation, independent sample t-test, paired sample t-test, one-way ANOVA, and games howell test.

**Results:** The age range of the participants was 41.4%, 38 - 57 years, 68.6% were female, and 42.9% were primary school graduates. The mean knowledge scores were  $13.01 \pm 3.78$  before and  $15.20 \pm 3.30$  after the intervention ( $p < 0.001$ ). After the intervention, it was found that the knowledge level of higher education graduates ( $17.73 \pm 1.96$ ) was higher than secondary ( $15.38 \pm 2.81$ ) and primary education graduates ( $13.46 \pm 3.28$ ) ( $p < 0.001$ ). Individuals with an age range of 18 - 37 years had higher knowledge scores both before and after the intervention ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** It was found that training on the control of medical waste and zero waste regulation increased the knowledge level of patients, and those with younger age and higher education level had higher knowledge levels.

**Keywords:** Hospitals; medical waste; patient education handout; teaching; waste management.



Bu eser, Creative Commons Atıf-Gayri Ticari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

## Giriş

İnsanlar yaşamlarını sürdürmek için yeme, içme, dinlenme, korunma, sosyalleşme gibi birçok yaşamsal aktiviteyi gerçekleştirebilecekleri güvenli bir çevreye ihtiyaç duymaktadırlar. Atıklar ise çevreyi olumsuz etkileyen en önemli etkenlerden biridir. Atık kavramı, 1983 tarih 2872 sayılı Çevre Kanunu'nda "herhangi bir faaliyet sonucunda çevreye atılan ya da bırakılan zararlı maddeler" olarak ifade edilmiştir (Resmi Gazete, 1983; Demir 2019). Atıkları üretme, tüketme, azaltma, geri dönüştürme ve geri dönüştürmeye destek olma tüm insanlığın görevidir (Sönmez, 2020). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre 2018 yılında 94,8 milyon ton olan atıklar, 2020 yılında 104,8 milyon tona ulaşmıştır. Bu atıkların 2020 yılında 109 bin tonu hastanelerden gelmekte olup, 106 bin tonu tehlikeli atık, 3 bin tonu tehlikesiz atıklar olarak sınıflandırılmıştır (TÜİK, 2021). Sağlık kurumlarında atık miktarının giderek arttığı görülmektedir. Atıklar miktarı bakımından sürekli artmakta olup, çevre sağlığı ve dolayısıyla insan sağlığı için tehlike oluşturmaktadır.

Sağlık hizmetlerinin bireylere ulaştırılmasını sağlayan sağlık kurumlarının oluşturdukları atıklar ile çevre sağlığını olumsuz etkileme potansiyeli bulunmaktadır (Aydoğdu Çobanoğlu ve Bezen, 2019). Sağlık kurumlarında üretilen atıkların toplanması, taşınması, depolanması ve imha edilmesi zararlı ya da hastalık yapıcı etkenleri önlemede ve çevre sağlığını sürdürmede çok önemlidir. Atıkların olumsuz etkilerini azaltmak için kaynağında azaltılması, türüne göre ayrılması, toplanması, geçici depolanması, ardından ara depolanması, geri dönüştürülmesi, imhası ve imha sonrası kontrolü gibi işlemlerle yönetilmesi gerekmektedir (Turan ve ark., 2019; Esen ve Yiğit, 2021). Sağlık kurumlarında atıkların yönetimi, atık çeşitliliğinden dolayı birden fazla yönetmelik kapsamında yürütülebilmekte, bu da atık yönetimini zorlaştırabilmektedir (Kaya ve Küçük, 2020). Hastanelerde atıklar Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve Sıfır Atık Yönetmeliği kapsamında düzenlenmektedir (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017; T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018; T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019).

Hastane faaliyetlerinin çıktısı olarak çok çeşitli atıklar bulunmakta olup, önemli kısmını tıbbi atıklar oluşturmaktadır. Ülkemizde tıbbi atıklara yönelik ilk yasal düzenleme, Çevre Bakanlığı tarafından 20.05.1993 tarihli 21586 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır (Resmi Gazete, 1993). Tıbbi atıklar ile ilgili son yasal düzenleme 25.02.2017 tarihli 29959 sayılı yönetmeliktir (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017). İstatistiklere göre, 2008 yılından itibaren sağlık kuruluşlarında toplanan tıbbi atık miktarı her sene bir önceki seneye göre artış göstermektedir (TÜİK, 2021). Tıbbi atıkların kontrolü yönetmeliğine göre hastanelerde atıklar; evsel, geri dönüşümlü, tıbbi, tehlikeli ve radyoaktif atıklar şeklinde sınıflandırılmıştır (Tablo 1). Sağlık kuruluşları tıbbi atıklar haricinde ambalaj atıklarının, geri kazanılabilen atıkların ve bunun gibi tüm atıkların yönetiminde bakanlıkça belirlenen esaslara uyulması gerektiğini belirtmektedir (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017). Sağlık kurumları oluşturduğu atıkların yönetimine ilişkin yasal ve toplumsal her türlü sorumluluğu karşılamalı, önlem almalı ve atıkların özelliklerine uygun şekilde çözüm önerileri geliştirmelidir.

Sıfır atık, kaynakların daha verimli kullanılmasını, israfın önlenmesini, atık oluşumunun önlenmesini ve azaltılmasını, oluşan atıkların ise kaynağından ayrı toplanması ve geri dönüşümünü kapsayan atık yönetimidir. Ekonomik, sosyal ve kültürel gelişimin elde edilmesi için atıkların yaşam döngüsünü dikkate alan bir yaklaşımdır (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018; T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019). Ülkemizde sıfır atık projesi 2017 yılında başlamış olup, yasal mevzuat 12 Temmuz 2019 günü yayınlanmıştır (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019). Bu düzenlemeyle, 1 Haziran 2020 itibarıyla kamu kurum ve kuruluşlarının, 31 Aralık 2021 itibarıyla de sağlık kuruluşlarının Sıfır Atık Yönetim Sistemi'ne uyumunun tamamlanmasına karar verilmiştir (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019). Yönetmeliğe göre atıklar kâğıt, plastik, cam, organik, metal, pil, ahşap, kompozit, bitkisel yağ, elektronik ve diğer atıklar olarak sınıflandırılmıştır (Tablo 1) (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019). Sağlık kurumlarının Tıbbi Atıkların Kontrolü ile birlikte Sıfır Atık Yönetmeliği'ni tüm birimlerinde uygun şekilde entegre etmesi gerekmektedir.

Çevre bilincine sahip toplumlar, doğal kaynakların bir gün tükeneceğini, kaynakları kullanırken gelecek kuşakları düşünmek gerektiğini bilen ve zamanında önlem alan toplumlardır. (Gündüzalp ve Güven, 2016). Günümüzde teknolojik gelişmelerle birlikte hastanelerde kullanılan tek kullanımlık malzemelerin artması atık miktarlarını artırmıştır (Küçük, 2013; Erdoğan, 2018). Bu sorunlar çerçevesinde hastane ortamında atık oluşumunu engellemek, oluşan atıkları azaltmak, uygun şekilde sınıflandırmak ve bertaraf etmek gerekmektedir.

Hemşireliğin meslek olarak rolleri dikkate alındığında, atık yönetimiyle ilgili bilgi, tutum ve uygulamaların atıklardan kaynaklanan sorunların önlenmesinde büyük önem taşımaktadır (Siddharudha ve Vasudha, 2014). Hastanelerde atıkların yönetiminin iyileştirilmesi hasta konforunu ve memnuniyetini artırdığı rapor edilmektedir (Suwasono, 2020). Atıkların yönetimi adına sağlık kurumlarında alınacak en önemli ve etkili önlemlerden biri atık üretiminin mümkün olduğu kadar azaltılmasıyla paralel olarak sıfır atık yaklaşımının benimsenmesidir (Baykara Mat ve Baykal, 2020).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) atık toplama işlemlerinin öncelikle hasta odası ve servislerden başlanarak yapılmasını ve atıkların en aza indirilmesini önermektedir (Ertaş ve Güden, 2019). Bu nedenle hasta odalarında en uzun zamanı geçiren, tüm yaşam aktivitelerini burada gerçekleştiren bireylerin tıbbi atıkların kontrolü ve sıfır atık yönetmeliği konusunda bilgi sahibi olması büyük öneme sahiptir (Doğan ve Göktaş, 2017; Nwankwo, 2018). Ülkemizde evde sağlık hizmeti alan hastalara bakım veren bireylerin tıbbi atık bilgi düzeyini değerlendirmek amacıyla yapılmış bir araştırmada, evde bakım verilen hastaların %2,3'ünün bulaşıcı hastalığının olduğu ve günlük olarak evde en çok subkutan enjeksiyon (%31,3) ve pansuman (%29,9) yapıldığı belirlenmiştir. Bakım veren kişilerin %31'inin atık yönetimi konusunda eğitim aldığı belirtilmesine rağmen; %84,1'inin tıbbi atıkları evsel atıklar ile karıştırdığı rapor edilmiştir (Omac Sönmez, Nazik ve Andii, 2018). Hastane atıklarının uygunsuz ve etkisiz yönetilmesi, çeşitli zararlara neden olabilmektedir. Enfekte vücut sıvılarına maruz kalma nedeni ile bulaşıcı hastalıklarla karşılaşma, iş güvenliğinin tehdit edilmesiyle kesici delici alet yaralanmaları bu

gibi durumlara örnek olarak verilebilir (Turan ve ark., 2019). Bunların yanında geri dönüşü olabilecek atıkların ise ayrıştırılmaması çevreye, ülke ekonomisine, dünyaya ve tüm canlılara zarar vermektedir.

Atıkların sınıflandırılması ile ilgili bilgi eksikliği olan hasta bireyler, buldukları alanda çevre güvenliği için risk oluşturabilmektedirler. Bu nedenle hasta güvenliği konusunda en etkin sağlık profesyoneli olan hemşirelerin, güvenli çevrenin sağlanması ve sürdürülmesi için bireylere atıkların yönetimi konusunda danışmanlık yapması ve eğitim vermesi önemlidir.

## Amaç

Bu çalışmanın amacı hastalara verilen tıbbi atıkların kontrolü ve sıfır atık yönetmeliği eğitiminin bilgi düzeylerine etkisini değerlendirmektir.

## Araştırmanın Hipotezi

$H_0$ : Hastalara tıbbi atıkların kontrolü ve sıfır atık yönetmeliği eğitimi verilmesi bilgi düzeylerini değiştirmez.

$H_1$ : Hastalara tıbbi atıkların kontrolü ve sıfır atık yönetmeliği eğitimi verilmesi bilgi düzeylerini artırır.

## Yöntem

### Araştırmanın Tasarımı

Bu çalışma tek grupta ön test-son test düzeninde yarı deneysel tasarımda gerçekleştirildi. Araştırmanın TREND akış diyagramı Şekil 1'de verilmiştir.

### Araştırmanın Yapıldığı Yer

Bu çalışma Zonguldak ilinde bulunan bir eğitim ve araştırma hastanesinin yataklı servislerinde 01 Ocak - 30 Mart 2023 tarihleri arasında yatan hastalar ile yapıldı.

### Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini 447 yataklı bir eğitim ve araştırma hastanesinde 01 Ocak - 30 Mart 2023 tarihleri arasında yatan hastalar oluşturdu. Araştırmanın örneklem sayısı G\*Power 3.1.9.7 programı kullanılarak hesaplandı. Hesaplama tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi (Repeated measures analysis of variance) için örneklem hesaplaması yapıldı. Yapılan hesaplamada 0,25 etki büyüklüğü ( $d = 0,25$ ), %5 hata payı ( $\alpha = 0,05$ ) ve %95 güç ( $1 - \beta = 0,95$ ) alınarak örneklem sayısı 54 olarak hesaplandı. Veri kaybı ihtimali göz önüne alınarak örneklem sayısı %20 artırıldı toplamda 70 katılımcı basit rastgele örnekleme yöntemi ile dahil edildi (Cohen, 1988; Faul, Erdfelder, Lang ve Buchner, 2007).

**Araştırmaya Dahil Etme ve Etmeme Kriterleri:** 18 yaşından büyük araştırmaya katılmaya gönüllü olan, sözel iletişim engeli bulunmayan, en az ilköğretim mezunu, en az bir gün yataklı serviste yatış yapmış olan, akıllı telefon/tablet kullanan hasta bireyler araştırmaya dahil edildi.

Yoğun bakım, poliklinik, acil servis, ayaktan tedavi kliniklerinde yatan ya da tedavi için başvuran hasta bireyler dahil edilmedi.

## Veri Toplama Araçları

Veriler araştırmacılar tarafından hazırlanan ve Google Forms aracılığı ile uygulanan Sosyodemografik Bilgi Formu ve Tıbbi Atıkların Kontrolü ve Sıfır Atık Yönetmeliği Bilgi Testi araçları ile toplandı.

**Sosyodemografik Bilgi Formu:** Araştırmacılar tarafından literatürden yararlanılarak hazırlanmış olup katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, medeni durum gibi sosyodemografik özelliklerinin sorgulandığı sekiz sorudan oluştu (Doğan ve Gökaş, 2017; Nwankwo, 2018; Kaya ve Küçük, 2020).

### Tıbbi Atıkların Kontrolü ve Sıfır Atık Yönetmeliği Bilgi Testi:

Hastanelerde kullanılan Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hakkında 10 soru, Sıfır Atık Yönetmeliği hakkında 10 soru olmak üzere toplam 20 çoktan seçmeli sorudan oluştu (Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 2017; T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019). Her bir soru doğru cevaplandığında bir puan kazandırmaktadır. Bilgi testinden alınabilecek en düşük puan sıfır (0) en yüksek puan yirmi (20) olup, puan arttıkça bilgi düzeyinin de arttığı anlamına gelmektedir. Sorular literatür doğrultusunda araştırmacılar tarafından oluşturulmuş olup, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı (AD)'nda iki öğretim üyesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği AD'nda iki öğretim üyesi ve Hemşirelik Esasları AD'nda üç öğretim üyesinden uzman görüşleri alındı. Uzman görüşlerinden gelen öneriler doğrultusunda bilgi testine son şekli verildi. Bilgi testinin iç tutarlılık katsayısı Kuder Richardson 20 (KR-20) ile değerlendirildiğinde ön test için 0,775, son test için 0,750 bulunmuş olup, güvenilirliğinin iyi olduğu saptandı (El Uri ve Malas, 2013).

### Araştırmanın Etik Yönü

Bu çalışma için etik kurul onayı Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan alındı (Tarih: 14.11.2022 ve Sayı No: 237494). Araştırmanın yapıldığı kurumdan yazılı izin ve katılımcılardan yazılı onam alındı.

### Verilerin Toplanması

Araştırma, etik kurul ve kurum izinlerinin ardından dahil edilme kriterlerine uyan hasta bireylerle yüz yüze görüşme ile yapıldı. Bireyler araştırma hakkında bilgilendirildi ve yazılı onamları alındı. Araştırmaya katılmayı kabul eden bireylerden Sosyodemografik Bilgi Formu ve Tıbbi Atıkların Kontrolü ve Sıfır Atık Yönetmeliği Bilgi Testi formlarını doldurmaları istendi. Ardından araştırmacı tarafından Tıbbi Atıkların Kontrolü ve Sıfır Atık Yönetmeliği eğitimi verildi. Eğitimin ardından iki hafta sonra Tıbbi Atıkların Kontrolü ve Sıfır Atık Yönetmeliği Bilgi Testi son test olarak tekrar uygulandı.

**Tıbbi Atıkların Kontrolü ve Sıfır Atık Yönetmeliği Eğitimi:** Eğitim kapsamında atıkların tanımı, atık sınıflandırmasının önemi, atıkların sınıflandırılmasında ülkemizdeki yasal düzenlemeler, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve Sıfır Atık Yönetmeliği konuları broşür kullanılarak, her birey için 15'er dakika, yüz yüze anlatıldı (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017; T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018; T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019). Kullanılan broşür Halk Sağlığı Hemşireliği AD'nda iki öğretim üyesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği AD'nda iki öğretim üyesi ve Hemşirelik Esasları AD'nda üç öğretim üyesinden uzman görüşleri alınarak hazırlanmıştır. Eğitim

broşürü, atık oluşumunun en aza indirilmesi ve birey tarafından her zaman ulaşılır olması için dijital bir belge olarak hazırlanmış ve QR karekod aracılığıyla bireylerle paylaşılmıştır.

### Verilerin Değerlendirilmesi

Veriler Microsoft Forms üzerinden Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Version 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) aktarıldı. Verilerin analizinde, yüzdelik, ortalama, standart sapma, bağımsız gruplarda t test, bağımlı gruplarda t test, tek yönlü ANOVA testleri kullanıldı. Verilerin anlamlılık düzeyleri için yapılan post-hoc analizlerde games howell testi kullanıldı, anlamlı farklılıkların Eta Kare değeri ( $\eta^2$ ) ile etki büyüklükleri ortaya koyuldu. Tüm sonuçlar  $p < 0,05$  ve %95 güven aralığında değerlendirildi.

### Bulgular

Çalışmaya katılan bireylerin %41,4'ünün 38 - 57 yaş arasında, %68,6'sının kadın, %42,9'unun ilköğretim mezunu olduğu saptandı. Bireylerin %54,3'ü daha önce sıfır atık yönetmeliğini duymadığını, %87,1'i atıkların ayrıştırılması ile ilgili bir eğitim almadığını bildirdi. Ayrıca araştırmaya katılan bireylerin %77,1'i evde Sıfır Atık Yönetmeliğini uygulamadığını, %61,4'ü işyerinde de uygulamadığını belirtti (Tablo 2).

Bireylerin sosyodemografik bilgileri ile ön test- son test bilgi puanları arasında karşılaştırmaya bakıldığında; girişim öncesi, yaş ilerledikçe ve eğitim düzeyleri düştükçe bilgi puanı ortalamalarının daha düşük olduğu saptandı ( $p < 0,05$ ). Bunların yanında cinsiyete göre bilgi puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı görüldü ( $p > 0,05$ ). Girişim sonrasında 18 - 37 yaş arasındaki bireylerin bilgi puanı ortalamalarının ( $16,40 \pm 2,44$ ), 58-76 yaş arasındaki bireylerden ( $13,25 \pm$

$3,33$ ) daha yüksek olduğu saptandı ( $\eta^2 = 0,128$ ;  $p < 0,05$ ). Erkeklerin bilgi puanı ortalamalarının da ( $16,45 \pm 2,77$ ), kadınların bilgi puanı ortalamalarından ( $14,62 \pm 3,39$ ) daha yüksek olduğu bulundu ( $\eta^2 = 0,067$ ;  $p < 0,05$ ). Katılımcıların eğitim durumlarına bakıldığında ise yükseköğretim mezunu bireylerin bilgi puan ortalamalarının ( $17,73 \pm 1,96$ ) tüm gruplardan daha yüksek olduğu saptandı ( $\eta^2 = 0,282$ ;  $p < 0,001$ ) (Tablo 2).

Sıfır atık yönetmeliğini daha önce duyduğunu belirten bireylerin girişim öncesi de ( $15,59 \pm 1,91$ ), girişim sonrası da ( $17,03 \pm 2,30$ ) bilgi düzeylerinin, duymayanlardan daha yüksek olduğu, bu farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ( $\eta^2 = 0,397$ ,  $p < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,262$ ,  $p < 0,001$ ). Daha önce atıkların ayrıştırılması ile ilgili eğitim aldığını bildiren bireylerin girişim öncesi de ( $15,88 \pm 1,61$ ), girişim sonrası da ( $17,55 \pm 2,40$ ) bilgi düzeylerinin, daha önce eğitim almayanlardan daha yüksek olduğu, bu farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ( $\eta^2 = 0,086$ ,  $p < 0,05$ ;  $\eta^2 = 0,076$ ,  $p < 0,05$ ) (Tablo 2).

Araştırmada bireylerin bilgi testi puan ortalamalarına bakıldığında girişim öncesinde  $13,01 \pm 3,78$  puan, girişim sonrasında  $15,20 \pm 3,30$  puan aldıkları saptandı. Girişim sonrasında toplam puan ortalamalarındaki bu artış istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ( $p < 0,001$ ) (Tablo 3).

Tıbbi Atıkların Kontrolü ile ilgili sorulan sorularda ön testte %85,7'si kullanılmış alt bezlerinin tıbbi atık olmadığını, %82,9'u kan ve kan ürünlerinin tıbbi atık sınıfına girdiğini doğru cevaplarırken, sadece %35,7'si patolojik atıkların kırmızı renk atık torbasında toplandığını doğru cevapladı. Girişimler sonrasında yapılan son testte Tıbbi Atıkların Kontrolü ile ilgili sorulan sorularda %98,3'ü kullanılmış alt bezlerinin

**Tablo 1: Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğine ve Sıfır Atık Yönetmeliğine göre Atıkların Sınıflandırılması**

Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'ne Göre Sınıflama	Sıfır Atık Yönetmeliği'ne Göre Sınıflama
<b>Evsel Atıklar (Siyah renkli poşetlere konulmalı):</b> Yemek artığı, kullanılmış peçete vb.	<b>Kağıt Atık (Mavi renkli poşetlere konulmalı):</b> Kağıt ambalajlar, mukavva, karton, gazeteler vb.
<b>Geri Dönüşümlü Atıklar (Mavi renkli poşetlere konulmalı):</b> Geri dönüştürülebilir ambalaj, kağıt, karton, cam şişe vb.	<b>Plastik Atık (Sarı renkli poşetlere konulmalı):</b> İçecek şişeleri, ilaç şişeleri, tek kullanımlık galoşlar, şişe kapakları, naylon poşetler, plastik kutular, plastik ambalajlar vb.
<b>Tıbbi atık / Enfeksiyöz (Kırmızı renkli poşetlere konulmalı):</b> Enfeksiyon yapıcı etkenleri taşıdığı bilinen veya taşınması muhtemel; Kan ve kan ürünleri, her türlü vücut sıvısı, insan dokuları, organları ve bu tür materyal ile bulaşmış eldiven, örtü, çarşaf, bandaj, flaster, tamponlar vb.	<b>Organik Atık (Kahverengi renkli poşetlere konulmalı):</b> Meyve sebze atıkları, çay posası vb.
<b>Tıbbi atık / Kesici-Delici (Dayanıklı kutu veya konteynirlara konulmalı):</b> Enjektör ve diğer tüm tıbbi girişim iğneleri, lanset, kapiller tüp, bisturi, serum seti iğnesi, cerrahi sütür iğneleri, intraket, kırık cam, ampul, lam-lamel ve petri kapları gibi batma, delme, sıyrık ve yaralanmalara neden olabilecek atıklar.	<b>Cam Atık (Yeşil renkli poşetlere konulmalı):</b> İçecek şişeleri, konserve kavanozları, cam bardaklar vb.
<b>Tıbbi atık / Patolojik (Kırmızı renkli plastik kaplara konulmalı):</b> Cerrahi girişim, otopsi, anatomi veya patoloji çalışması sonucu ortaya çıkan dokular, organlar, vücut parçaları, vücut sıvılarını, fetüs vb.	<b>Metal Atık (Gri renkli poşetlere konulmalı):</b> Alüminyum içecek kutuları, teneke kutular, konserve kutuları, spreysel kutular vb.
<b>Tehlikeli Atık (Sarı renkli poşetlere konulmalı):</b> Genotoksik atıklar, sitotoksik ve sitostatik ilaçlar, farmasötik atıklar vb.	<b>Atık Pil (Gri renkli poşetlere konulmalı):</b> Piller
<b>Radyoaktif Atık (Turuncu renkli poşetlere konulmalı):</b> Radyoaktif atıklar, Türkiye Atom Enerjisi Kurumu mevzuatı hükümlerine göre yönetilir	<b>Ahşap Atık (Gri renkli poşetlere konulmalı):</b> Paletler, kasalar, ahşap mobilyalar, tahta kaşıklar vb.
	<b>Kompozit Atık (Gri renkli poşetlere konulmalı):</b> Hazır çorba ambalajları, karton süt ve meyve suyu kutuları, çikolata ambalajları vb.
	<b>Bitkisel Atık Yağ (Gri renkli poşetlere konulmalı):</b> Kullanılmış kızarmış yağlar
	<b>Elektronik Atık (Gri renkli poşetlere konulmalı):</b> Bilgisayarlar, telefonlar vb

(T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017; T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018; T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2019)

**Tablo 2: Hastaların Sosyodemografik Bilgileri ve Ön Test- Son Test Bilgi Puanına göre Dağılımı (n = 70)**

Sosyodemografik Veriler			Ön Test			Son Test		
	n	%	Ort ± SS	Test değeri p Post-Hoc	$\eta^{2II}$	Ort ± SS	Test Değeri p Post - Hoc	$\eta^{2II}$
<b>Yaş (yıl)</b>								
18-37 <sup>a</sup>	25	35,7	14,84 ± 2,05	F <sup>†</sup> = 6,532 <b>0,003*</b> (a>b>c) <sup>‡</sup>	0,163	16,40 ± 2,44	F <sup>†</sup> = 4,931 <b>0,010*</b> (a>c) <sup>‡</sup>	0,128
38-57 <sup>b</sup>	29	41,4	12,62 ± 4,24			15,24 ± 3,52		
58-76 <sup>c</sup>	16	22,9	10,87 ± 3,82			13,25 ± 3,33		
<b>Cinsiyet</b>								
Kadın	48	68,6	12,70 ± 3,95	t <sup>§</sup> = -1,000 0,321		14,62 ± 3,39	t <sup>§</sup> = -2,207 <b>0,031*</b>	0,067
Erkek	22	31,4	13,68 ± 3,35			16,45 ± 2,77		
<b>Eğitim Düzeyi</b>								
İlköğretim <sup>a</sup>	30	42,9	10,76 ± 4,09	F <sup>†</sup> = 16,186 <b>0,001**</b> (a<b<c) <sup>‡</sup>	0,326	13,46 ± 3,28	F <sup>†</sup> = 13,169 <b>0,001**</b> (a<c) <sup>‡</sup> (b<c) <sup>‡</sup>	0,282
Ortaöğretim <sup>b</sup>	21	30,0	13,57 ± 2,69			15,38 ± 2,81		
Yükseköğretim <sup>c</sup>	19	27,1	15,94 ± 1,39			17,73 ± 1,96		
<b>Sıfır Atık Yönetmeliğini ve bu doğrultuda yapılan çalışmalarını duyduunuz mu?</b>								
Evet	32	45,7	15,59 ± 1,91	t <sup>§</sup> = 7,031 <b>0,001**</b>	0,397	17,03 ± 2,30	t <sup>§</sup> = -5,054 <b>0,001**</b>	0,262
Hayır	38	54,3	10,84 ± 3,60			13,65 ± 3,25		
<b>Daha önce atıkların ayrıştırılmasıyla ilgili eğitim aldınız mı?</b>								
Evet	9	12,9	15,88 ± 1,61	t <sup>§</sup> = 2,537 <b>0,013*</b>	0,086	17,55 ± 2,40	t <sup>§</sup> = 2,363 <b>0,021*</b>	0,076
Hayır	61	87,1	12,59 ± 3,83			14,85 ± 3,29		
<b>Sıfır atık yönetmeliğini evinizde uyguluyor musunuz?</b>								
Evet	16	22,9	15,12 ± 2,98	t <sup>§</sup> = 2,650 <b>0,010*</b>	0,094	15,93 ± 3,12	t = 1,015 <sup>§</sup> 0,313	-
Hayır	54	77,1	12,38 ± 3,78			14,98 ± 3,35		
<b>Sıfır atık yönetmeliğini iş yerinizde uyguluyor musunuz?</b>								
Evet <sup>a</sup>	12	17,1	16,33 ± 1,49	F <sup>†</sup> = 9,650 <b>0,001**</b> (a>b) <sup>‡</sup>	0,224	16,91 ± 2,67	F <sup>†</sup> = 3,092 0,052	-
Hayır <sup>b</sup>	43	61,4	11,72 ± 3,83			14,48 ± 3,34		
Çalışmıyor <sup>c</sup>	15	21,4	14,06 ± 2,96			15,86 ± 3,18		

Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; <sup>†</sup>F: Tek yönlü anova; <sup>‡</sup>Games howell post-hoc; <sup>§</sup>T: Bağımsız gruplarda t test; <sup>n<sup>2II</sup></sup>: Eta Kare \*p < 0,05; \*\*p < 0,001; <sup>a,b,c</sup> Sorulara ait seçenekler

tıbbi atık olmadığını, %97,2'si kan ve kan ürünlerinin tıbbi atık sınıfına girdiğini, %95,8'i ilaç atıklarının tıbbi atık kutusuna atılması gerektiğini doğru cevaplarken, %55,7'si patolojik atıkların kırmızı renk atık torbasında toplandığını doğru cevapladı. Sıfır Atık Yönetmeliği ile ilgili sorulan sorularda ise ön testte %92,9'u mukavva karton ve gazetelerin kağıt atık poşetine atılması gerektiğini doğru cevaplarken, sadece %31,4'ü yiyecek bulaşmış kağıtların geri dönüşümü olmayan evsel atıklar olduğunu doğru cevapladı. Sıfır Atık Yönetmeliği ile ilgili son testte %92,9'u içecek şişelerinin, kavanozların ve bardakların cam

atık poşetine atılması gerektiğini doğru cevaplarken, %41,4'ü şişe kapağı, cam şişe ve meyve kabuğunun geri dönüşümü olan evsel atıklar olarak doğru cevapladı. Bireylerin "Tıbbi Atıkların Kontrolü ve Sıfır Atık Yönetmeliği Bilgi Testi" ön test ve son test cevaplarının dağılımı Tablo 4'de verildi.

## Tartışma

Sağlık hizmetlerinin sunumu sürecinde kurumlarda önemli ölçüde zararlı atık ortaya çıkmaktadır. Sağlık hizmetlerinde üretilen bu atıkların yönetilmesinde yapılan hatalar ise zararlı kimyasalların ve bulaşıcı hastalıkların çevreye salınmasına neden olabilmektedir (Koo ve Jeong, 2015; Baykara Mat ve Baykal, 2020). Bu zararların ortadan kaldırılması için kurumlarda Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'ne uyulması önemlidir. Ayrıca her geçen gün artan atık miktarının azaltılması için de harekete geçilmesi gerekmektedir.

Sıfır Atık Yönetmeliği atık oluşumunun önüne geçilmesi, mümkün olmadığı takdirde azaltılması, yeniden kullanılması, hammadde kaynaklarının tasarruflu kullanılması amacıyla ortaya çıkmıştır.

**Tablo 3: Hastaların Eğitim Öncesi ve Eğitim Sonrası Bilgi Testi Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması (n=70)**

	Min - Maks	Ort ± SS	Test değeri p*
<b>Ön test</b>	4 - 19	13,01 ± 3,78	t <sup>†</sup> = 6,901
<b>Son test</b>	8 - 20	15,20 ± 3,30	p = <b>0,001*</b>

Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; Min: Minimum; Maks: Maksimum; <sup>†</sup>t: Bağımlı gruplarda t test; \*p < 0,005

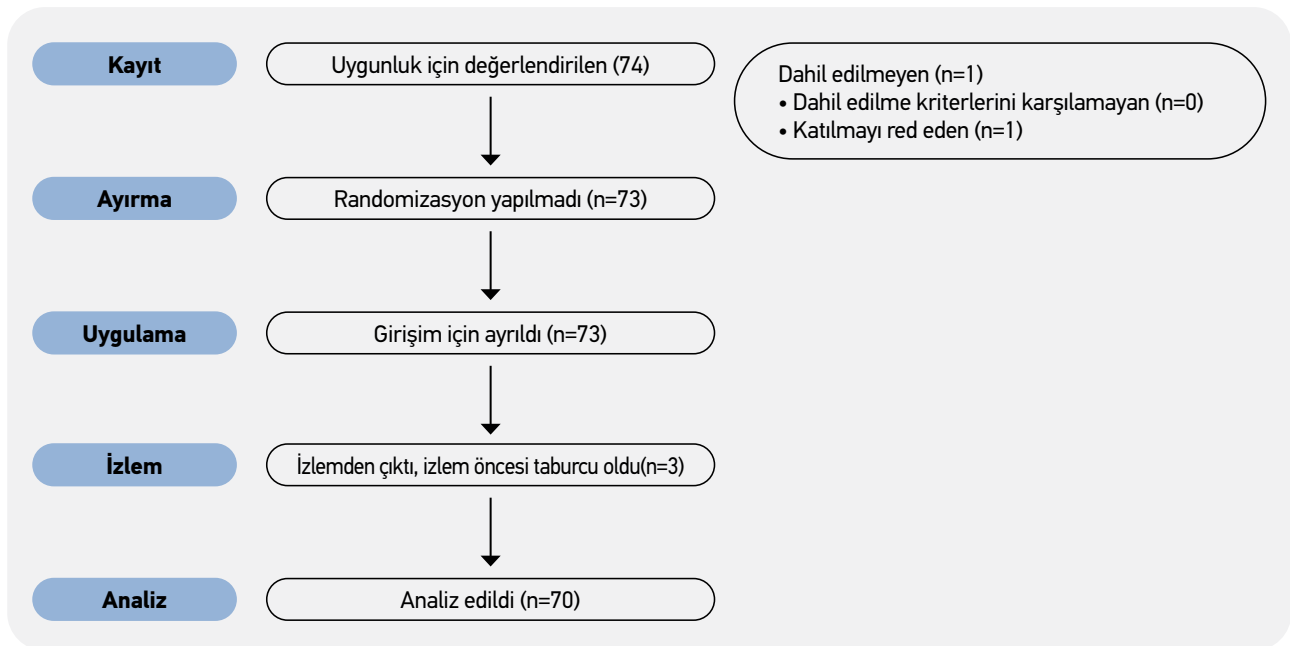
**Tablo 4: Hastaların “Tıbbi Atıkların Kontrolü ve Sıfır Atık Yönetmeliği Bilgi Testi” Cevaplarının Dağılımı (n = 70)**

SORU	ÖN TEST n(%)	SON TEST n(%)	SORU	ÖN TEST n(%)	SON TEST n(%)
<b>1.Aşağıdakilerden hangisi tıbbi atık sınıfına girer?</b>			<b>11.Sıfır atığın sınıflandırılması neden önemlidir?</b>		
Su ve yağ şişeleri	6 (8,6)	0	Maliyeti düşürmek ve sürdürülebilirliği sağlamak için	7 (10,0)	9 (12,9)
Alüminyum içecek kutuları	2 (2,8)	0	Sağlık personellerini korumak için	9 (12,9)	5 (7,1)
Kavanoz ve plastikler	4 (5,7)	2 (2,8)	Çevre ve insan sağlığına destek olmak için	14 (20,0)	7 (10,0)
Kan ve kan ürünleri†	58 (82,9)	68 (97,2)	Hepsi†	40 (57,1)	49 (70,0)
<b>2.Tıbbi atıklar hangi renk torbada toplanır?</b>			<b>12.Sıfır atık yönetmeliği ülkemizde ne zaman yürürlüğe girmiştir?</b>		
Mavi	4 (5,7)	0	2016	10 (14,2)	0
Sarı	6 (8,6)	2 (2,8)	2017	17 (24,3)	6 (8,6)
Siyah	12 (17,1)	4 (5,7)	2018	18 (25,7)	22 (31,4)
Kırmızı†	48 (68,6)	64 (91,5)	2019†	25 (35,7)	42 (60,0)
<b>3.Hemşire kolunuzdan çıkardığı serumu aşağıdaki atık kutularından hangisine atarsa doğru olur?</b>			<b>13.Aşağıdakilerden hangisi Sıfır atık yönetmeliğinin amacı değildir?</b>		
Evsel Atık	5 (7,1)	0	İsrafın önlenmesi	8 (11,4)	6 (8,6)
Kesici Delici Atık	6 (8,6)	5 (7,1)	Kaynakların verimli kullanılması	2 (2,8)	2 (2,8)
Patolojik Atık	6 (8,6)	1 (1,4)	Atık oluşumunun engellenmesi veya minimize edilmesi	0	0
Tıbbi Atık †	53 (75,7)	64 (91,5)	Atık oluşumunun artırılması†	60 (85,7)	62 (88,6)
<b>4.Aşağıdakilerden hangisi tıbbi atık değildir?</b>			<b>14.Su şişeleri, çöp torbaları, ürün ambalajı gibi atıklar hangi atık türüne girer?</b>		
Hastaya takılan serumlar	4 (5,7)	1 (1,4)	Cam	6 (8,6)	9 (12,9)
Pansuman için kullanılmış malzemeler	6 (8,6)	4 (5,7)	Metal	4 (5,7)	2 (2,8)
Kan bulaşmış eldiven	0	0	Kağıt	0	0
Kullanılmış Alt Bezleri†	60 (85,7)	65 (98,3)	Plastik†	60 (85,7)	59 (84,3)
<b>5.Tıbbi atık kutusuna aşağıdakilerden hangisini atmalsınız?</b>			<b>15.Sıfır atık yönetmenliğine göre atıkların renklendirilmesi ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?</b>		
Su şişesi	5 (7,1)	2 (2,8)	Kağıtlar mavi poşetlere atılır	14 (20,0)	6 (8,6)
Kağıt atıklar	5 (7,1)	0	Cam atıklar yeşil poşete atılır	15 (21,4)	18 (25,7)
Yemek atıkları	3 (4,3)	1 (1,4)	Organik atıklar kahverengi poşete atılır	18 (25,7)	7 (10,0)
İlaç atıkları†	57 (81,5)	67 (95,8)	Tehlikeli atıklar gri poşete atılır†	23 (32,9)	39 (55,7)
<b>6.Aşağıdakilerden hangisi kesici delici atık değildir?</b>			<b>16.İçecek şişeleri, kavanozlar, bardaklar hangi atık poşetine atılır?</b>		
İğne	2 (2,8)	0	Kağıt atık poşeti	1 (1,4)	1 (1,4)
Kırık Cam	5 (7,1)	6 (8,6)	Plastik atık poşeti	9 (12,9)	4 (5,7)
Ampul	9 (12,9)	4 (5,7)	Organik atık poşeti	3 (4,3)	0
Eldiven†	54 (77,2)	60 (85,7)	Cam atık poşeti†	57 (81,4)	65 (92,9)
<b>7.Aşağıdakilerden hangisi kesici delici atıkların toplandığı kutuların özelliklerinden değildir?</b>			<b>17.Mukavva, karton ve gazeteler hangi atık poşetine atılır?</b>		
Yırtılmaz olmalı	5 (7,1)	1 (1,4)	Cam atık poşeti	0	0
Su geçirmez olmalı	17 (24,3)	15 (21,4)	Plastik atık poşeti	2 (2,8)	6 (8,6)
Dayanıklı olmalı	10 (14,3)	3 (4,3)	Organik atık poşeti	3 (4,3)	1 (1,4)
Şeffaf olmalı†	38 (54,3)	51 (72,9)	Kağıt atık poşeti†	65 (92,9)	63 (90,0)

**Tablo 4 (devam): Hastaların “Tıbbi Atıkların Kontrolü ve Sıfır Atık Yönetmeliği Bilgi Testi” Cevaplarının Dağılımı (n = 70)**

8.Aşağıdakilerden hangisi patolojik atıklardandır?			18.Meyve sebze artıkları, çay posası, yumurta kabukları hangi atık poşetine atılır?		
Muz kabuğu	9 (12,9)	5 (7,1)	Cam atık poşeti	5 (7,1)	0
Pet şişe	8 (11,4)	0	Kağıt atık poşeti	2 (2,8)	0
Kullanılmış iğne uçları	10 (14,3)	14 (20,0)	Plastik atık poşeti	10 (14,3)	8 (11,4)
Doku, organ ve vücut parçaları†	43 (61,4)	51 (72,9)	Organik atık poşeti†	53 (75,7)	62 (88,5)
9.Patolojik atıklar hangi renk atık torbasında ya da poşetinde toplanır?			19.Aşağıdakilerden hangisi geri dönüşümü olan evsel atıktır?		
Mavi	14 (20,0)	5 (7,1)	Şişe kapağı	26 (37,1)	24 (34,3)
Yeşil	10 (14,3)	6 (8,6)	Cam şişe	12 (17,1)	4 (5,7)
Sarı	21 (30,0)	20 (28,6)	Meyve kabuğu	5 (7,1)	13 (18,6)
Kırmızı†	25 (35,7)	39 (55,7)	Hepsi†	27 (38,6)	29 (41,4)
10.Kan ve vücut sıvıları hangi tıbbi atık sınıflandırılmasına dahildir?			20.Aşağıdakilerden hangisi geri dönüşümü olmayan evsel atıklardandır?		
Evsel Atık	4 (5,7)	1 (1,4)	Metal kutu	11 (15,7)	4 (5,7)
Tehlikeli Atık	16 (22,9)	22 (31,4)	Piller	31 (44,3)	28 (40,0)
Radyolojik Atık	7 (10,0)	2 (2,8)	Ambalaj atıkları	6 (8,6)	3 (4,3)
Patolojik Atık†	43 (61,4)	45 (64,4)	Yiyecek bulaşmış kağıtlar†	22 (31,4)	35 (50,0)

† : Doğru cevap seçeneği.

**Şekil 1:** Araştırmanın TREND akış diyagramı

Geri dönüşüm doğal kaynakları korumakta, enerji tasarrufu sağlamakta, çevre kirliliğini azaltmakta, küresel iklim değişikliğini yavaşlatmakta, biyoçeşitliliği arttırmaya yardımcı olmakta, istihdam fırsatı vermekte ve ekonomiye katkı sağlamaktadır (Doğan, 2020). Atık yönetimde karşılaşılan sorunlar vardır. Bunlardan en önemlisi atıkların çöp kutularına atılmayıp, doğaya bırakılarak atık yönetimi sisteminden çıkarılması ve geri dönüşüm imkanı verilmemesidir.

Bir diğer problem ise atıkların kaynağında ayrı toplanmamasından kaynaklı geri dönüşüm işleminin zorlaşması ve dönüşüm maliyetinin artmasıdır (Alakaş, Kızıltaş, Eren, ve Özcan, 2018). Ülkemizde uygulanabilmesi için; 2017 yılında Sıfır Atık Projesi başlatılmış, 2018 yılında sıfır atık bilgi sistemi kurulmuş, 2019 yılında yönetmelik yayınlanmış, kılavuzlar, kitaplar, web siteleri, kongreler, televizyonlar ve radyolar aracılığı ile duyurulmaya ve yaygınlaştırılmaya

çalışılmıştır (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018; Bilgili, 2021). Sağlık kurumlarına başvuran ve hizmet alan hastaların hem Tıbbi Atıkların Kontrolü hem de Sıfır Atık Yönetmelikleri hakkında bilgi sahibi olmaları beklenmektedir.

Hastalara verilen tıbbi atıkların kontrolü ve sıfır atık yönetmeliği eğitiminin bilgi düzeylerine etkisini değerlendirmek amacıyla yapılan bu çalışmaya katılan bireylerin çoğunluğu 38-57 yaş arasında, kadın ve ilköğretim mezunudur. Ayrıca bireylerin %54,3'ü daha önce sıfır atık yönetmeliğini duymadığını, çoğunluğun atıkların ayrıştırılması ile ilgili bir eğitim almadığını, evde ya da işyerinde Sıfır Atık Yönetmeliğini uygulamadığını rapor etmişlerdir. Evde hastaya bakım veren yakınlarının tıbbi atıkların yönetimi hakkında bilgilerini değerlendiren bir çalışmada, sadece %31'inin atıkların ayrıştırılması ile ilgili eğitim aldığı belirtilmiştir (Omac Sönmez ve ark., 2018). Literatürde hasta bireylerin atıklar ile ilgili bilgi düzeyini değerlendiren bir çalışmaya rastlanmamış genellikle sağlık çalışanlarının ya da öğrencilerin bilgi düzeylerini ölçen araştırmalar yayınlanmıştır (Acheampong ve ark., 2016; Nwankwo, 2018; Doyle, Alemayehu ve Baraki, 2019). Hemşirelik öğrencilerinin atık yönetimi, geri dönüşüm ve çevre konusundaki bilinç ve uygulama düzeyleri üzerine yapılan bir araştırmada öğrencilerin %57'sinin çevreyi koruma, atık yönetimi, atıkların geri dönüşümü gibi konularda herhangi bir bilgilendirme toplantısına katılmadıkları belirtilmiştir (Akban ve Yurtcan, 2021). Gana'da bir sağlık kurumunda yapılan çalışmaya göre Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Atık Yönetimi Politikası ve Kılavuzunun varlığından haberdar olan sağlık çalışanlarının oranı %59,3 olup, katılımcıların %61'i hastane atıklarının uygun yönetimi konusunda eğitim almış, geri kalan %39'u ise hiç eğitim almamıştır. Atık yönetiminin tek doğru uygulandığı kliniklerin ise özel servisler olduğu bildirilmiş, atık yönetimi ile ilgili daha fazla eğitimlerin planlanması önerilmiştir (Acheampong ve ark., 2016). Atıkların kaynaklarından ayrıştırılması ile ilgili yasal düzenlemelerin bireyler tarafından yeteri kadar bilinmediği, bunun da topluma yeteri kadar duyurulamamış olması ile ilişkili olabileceği görülmektedir.

Hastane çalışanlarının, hastaların ya da hasta yakınlarının atık yönetimi konusunda bilgi eksikliğinin olumsuz sağlık sonuçlarına sebep olabileceği belirtilmektedir (Nwankwo, 2018). Ayrıca hastanelerde atıkların yönetiminin iyileştirilmesi hasta konforunu ve memnuniyetini artırmaktadır (Suwasono, 2020). Hemşirelik öğrencileri ile yapılan bir çalışmada öğrencilerin %91,1'inin hastane atık yönetimine yönelik eğitim aldığı rapor edilmiştir (Doğan ve Gökteş, 2017). Hastanede çalışan temizlik görevlilerinin atık yönetimi hakkında bilgi düzeyleri ve uygulama pratikleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacı ile yapılan bir çalışmada ise; çalışanların %81'inin atık yönetimi hakkında bilgi düzeylerinin düşük fakat uygulamada daha iyi oldukları rapor edilmiştir (Nwankwo, 2018). Sağlık çalışanlarının atıkların ayrıştırılması ile ilgili bilgi düzeylerini değerlendiren bir çalışmada %47,7'sinin iyi olduğu belirtilmiş olup, klinikte eğitimlerin yapılması önerilmiştir (Doyle ve ark., 2019).

Araştırmamızda bireylerin bilgi testi puan ortalamalarına bakıldığında eğitim öncesinde  $13,01 \pm 3,78$  puan, eğitim sonrasında  $15,20 \pm 3,30$  puan aldıkları, bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Ayrıca daha önce atıkların ayrıştırılması ile ilgili eğitim

aldığını bildiren bireylerin eğitim öncesi de ( $15,88 \pm 1,61$ ), eğitim sonrası da ( $17,55 \pm 2,40$ ) bilgi düzeylerinin yüksek olduğu saptanmıştır. Bireylerin sağlıklarını sürdürmeleri ve geliştirmeleri için eğitim önemlidir. Geçmişten günümüze sağlıkla ilgili her sorunda ya da durumda eğitim en çözüm yolu olarak görülmekte ve anahtar niteliği taşımaktadır. Yapılan çalışmalarda da atıkların sınıflandırılması ile ilgili klinik eğitimlerin verilmesi önerilmektedir (Acheampong ve ark., 2016; Doğan ve Gökteş, 2017; Nwankwo, 2018; Suwasono, 2020). Bu çalışmada hastalara hastane ortamında, güvenli çevrenin sağlanması ve sürdürülmesi için tıbbi atıkların kontrolü ve sıfır atık yönetmeliği eğitiminin etkili olduğu görülmüştür.

Bu araştırmanın sonuçlarına göre göre yaşı daha genç olan ve eğitim seviyesi daha yüksek olan bireylerin tıbbi atıkların kontrolü ve sıfır atık yönetmeliği hakkında daha bilgili oldukları saptanmıştır. Yetişkin bireylerin sıfır atık hakkındaki bilgi tutum ve davranışlarının değerlendirilme amacıyla yapılan bir çalışmada atıkları atmadan önce niteliklerine göre ayıran bireylerin daha genç, nüfusa sahip olduğu rapor edilmiştir (Ulusal, 2022). Teorik ya da uygulamalı eğitim süreçlerinin büyük bir bölümünü sağlık kurumlarında geçiren ve atık ayrıştırılmasında etkin görev alan hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmaya 2. 3. ve 4. sınıf öğrencileri dahil edilmiş, 2. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin atık yönetimi ile ilgili bilgi düzeyi daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (Doğan ve Gökteş, 2017). Genç bireylerin teknolojiyi daha fazla kullanmaları böylece bilgiye daha çabuk ulaşmaları gibi nedenlerle hastanelerde atıkların sınıflandırılması konusunda daha fazla bilgi sahibi olduğu düşünülmektedir.

### Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma kapsamına alınan bireyler sadece bir hastanede yataklı servislerde yatan hastalardan oluşmakta olup, internet bağlantısı ve akıllı telefon ya da tableti olması gerekmektedir. Dolayısıyla sonuçlar tüm popülasyona genellenemez. Ayrıca toplanan veriler hastaların ölçeklere verdikleri cevaplarla sınırlıdır. Daha geniş, örneklem grubunda çalışmanın yapılmasının literatüre daha büyük katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Bu araştırmanın örnekleminin %95 güven aralığında hesaplanandan %20 daha fazla dahil edilerek yapılması, analiz edilen verilerin normal dağılım göstermesi güçlü yönleridir.

### Sonuç

Bu çalışmanın sonucunda hastaların çoğunluğunun daha önce sıfır atık yönetmeliğini duymadığı, atıkların ayrıştırılması ile ilgili bir eğitim almadıkları, Evde Sıfır Atık Yönetmeliğini uygulamadıkları ve işyerinde de uygulamadıkları belirlendi. Hastalara verilen tıbbi atıkların kontrolü ve sıfır atık yönetmeliği eğitiminin bilgi düzeylerini anlamlı düzeyde artırdığı görüldü. Yaşı daha genç olan ve eğitim seviyesi daha yüksek olan bireylerin tıbbi atıkların kontrolü ve sıfır atık yönetmeliği hakkında daha bilgili oldukları saptandı. Ayrıca daha önce atıkların sınıflandırılmasını duyduğunu, atıkların ayrıştırılması ile ilgili eğitim aldığını bildiren bireylerin eğitim öncesi de eğitim sonrası da bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlendi. Hastane gibi birden fazla atık yönetimi gerektiren kurumlarda sağlıklı bir çevre için bireylerin eğitilmesi ve düzenli aralıklarla değerlendirilmesi önerilmektedir.



**Etik Kurul:** Bu çalışma için etik kurul onayı Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan alınmıştır (Tarih: 14.11.2022 ve Sayı No: 237494).

**Yazarların Katkı Düzeyleri:** Çalışma Fikri (Konsepti) ve Tasarımı; AK, GD, AK, HA, SÖ, BE, SD – Veri Toplama / Literatür Tarama; GD, AK, HA, SÖ, BE, SD – Verilerin Analizi ve Yorumlanması; AK – Makalenin Hazırlanması; AK – Yayınlanacak Son Haline Onay Verilmesi; AK, GD, AK, HA, SÖ, BE, SD.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar, bu çalışma için finansal destek almadıklarını açıklamışlardır.

## Kaynaklar

- Acheampong, A., Dzodzomenyo, M., Godi, A., Carboo, D., Clarke, E.E., & Tarkang, E.E. (2016). Waste management practices of a regional hospital in Ghana: A case study. *Central African Journal of Public Health, 1*(3), 28-36. doi: 10.11648/j.cajph.20150103.11
- Akbana, A. ve Yurtcan, M. (2021). Bingöl Üniversitesi öğrencilerinin atık yönetimi – geri dönüşüm ve çevre konusundaki bilinç ve uygulama düzeyleri üzerine bir araştırma. *Türk Doğa ve Fen Dergisi, 10*(2), 132-140. doi: 10.46810/tdfd.907958
- Alakaş, H.M., Kızıltaş, Ş., Eren, T. ve Özcan, E. (2018). Sıfır atık projesi kapsamında atıkların toplanması: Kırıkkale ilinde homojen çok amaçlı araç rotalama uygulaması. *Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi, 3*(3), 190-196.
- Aydoğdu Çobanoğlu, N. ve Bezen İ. (2019). Tıbbi Atıkların Oluşturduğu Sorunların Çevre, Sağlık ve Etik Açısından İncelenmesi. Ankara T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu. 271-287. Erişim adresi (30.08.2023):[https://www.academia.edu/19825450/Tibbi\\_Atıkların\\_Oluşturduğu\\_Sorunların\\_Çevre\\_Sağlık\\_ve\\_Etik\\_Açısından\\_İncelenmesi](https://www.academia.edu/19825450/Tibbi_Atıkların_Oluşturduğu_Sorunların_Çevre_Sağlık_ve_Etik_Açısından_İncelenmesi)
- Baykara Mat, S.T. ve Baykal, Ü. (2020). Sağlık kuruluşlarında tıbbi atık yönetimi ve sıfır atık yaklaşımı. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi, 7*(3), 441-449. doi: 10.5222/SHYD.2020.04724
- Bilgili, M.Y. (2021). Sıfır atık yaklaşımının kökenleri ve günümüzdeki anlamı. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 20*(40), 683-703. doi: 10.46928/iticusbe.787711
- Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2th ed.). Routledge. eBook ISBN: 9780203771587 doi:10.4324/9780203771587
- Demir, K. (2019). Adana ilinde Sıfır Atık Projesinin uygulanması. (Yüksek Lisans Tezi). Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tez-SorguSonucYeni.jsp>
- Doğan, P. ve Göktaş, S. (2017). Hemşirelik öğrencilerinin hastane atıklarının yönetimine ilişkin bilgi düzeyleri. *Kocatepe Tıp Dergisi, 18*, 94-99.
- Doğan, Z. (2020). Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinde evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda bilimsel karikatürler kullanılarak farkındalık oluşturulması. (Yüksek lisans Tezi). Erişim adresi: [https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tez-Detay.jsp?id=J0AfSaTi-z28Lb0TT\\_78ew&no=\\_F0-egMBOCbtt-nt9SEcAQ](https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tez-Detay.jsp?id=J0AfSaTi-z28Lb0TT_78ew&no=_F0-egMBOCbtt-nt9SEcAQ)

Doylo, T., Alemayehu, T., & Baraki, N. (2019). Knowledge and practice of health workers about healthcare waste management in public health facilities in Eastern Ethiopia. *Journal of Community Health, 44*, 284-291. doi: 10.1007/s10900-018-0584-z

El Uri, F.I., & Malas, N. (2013). Analysis of use of a single best answer format in an undergraduate medical examination. *Qatar Medical Journal, 1*(1), 3-6. doi: 10.5339/qmj.2013.1

Erdoğan, Ö. (2018). Tıbbi atık yönetimi. İçinde: Hemşirelik uygulamalarında klinik mikrobiyoloji ve enfeksiyon hastalıkları. Erişim adresi (12.10.2022): [https://www.researchgate.net/profile/Oezcan-Erdogan/publication/322499279\\_Tibbi\\_Atik\\_Yonetimi\\_Biomedical\\_waste\\_management/links/5a5c6875458515450278f608/Tibbi-Atik-Yoenetimi-Biomedical-waste-management.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Oezcan-Erdogan/publication/322499279_Tibbi_Atik_Yonetimi_Biomedical_waste_management/links/5a5c6875458515450278f608/Tibbi-Atik-Yoenetimi-Biomedical-waste-management.pdf)

Ertaş, H. ve Güden, M. (2019). Hastanelerde tıbbi atık yönetimi. *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi, 1*, 53-67.

Esen, H. ve Yiğit, V. (2021). Hastanelerde atık yönetimi problemlerine analitik hiyerarşi prosesi yöntemi ile tesbit etmeye yönelik bir araştırma. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi, 8*(1), 36-42.

Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.G. & Buchner, A. (2007). G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods, 39*(2), 175-191. doi: 10.3758/bf03193146

Gündüzalp, A. ve Güven, S. (2016). Atık çeşitleri, atık yönetimi, geri dönüşüm ve tüketici: Çankaya Belediyesi ve semt tüketicileri örneği. *Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalara E-Dergisi, 9*(1), 1-19.

Kaya, A.A. ve Küçük, Ü.A. (2020). Hastane personelinin atık yönetimi ve afetlerde atık yönetimi konusunda algı düzeyi: Gümüşhane ili örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 9*(4), 374-388. doi: 10.37989/gumussagbil.843185

Koo, J.K., & Jeong S.I. (2015). Sustainability and shared smart and mutual – green growth (SSaM-GG) in Korean medical waste management. *Waste Management & Research, 33*(5), 410-418. doi:10.1177/0734242X15574561

Küçük, A. (2013). Tıbbi atık yönetiminin ekonomisi. *Sayıştay Dergisi, 90*, 73-96.

Nwankwo, C. (2018). Knowledge and practice of waste management among hospital cleaners. *Occupational Medicine, 68*, 360-363. doi: 10.1093/occmed/kqy078.

Omac Sonmez, M., Nazik, F., & Andi, S. (2018). Home medical care waste collection by caregivers in Turkey. *Medicine Science, 7*(4), 733-735. doi: 10.5455/medscience.2018.07.8872

Resmi Gazete (1993). Çevre Bakanlığı, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği. Erişim adresi (20.08.2023): <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/21586.pdf>

Resmi Gazete (1983). Çevre Kanunu. Erişim adresi (20.08.2023): <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=2872&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>

Siddharudha, S., & Vasudha, S. (2014). Healthcare waste management: Qualitative and quantitative appraisal of nurses in a tertiary care hospital of India Hindawi Publishing Corporation. *Scientific World Journal, 6*, 2-6. doi:10.1155/2014/935101

Sönmez, D. (2020). İlkokul birinci sınıf öğrencilerinin "sıfır atık" kavramı ile ilgili çizimlerinin incelenmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 8*(2), 593-601. doi: 10.18506/anemon.638594

- Suwasono, E. (2020). The effect of non-medical waste management in hospitals on the comfort and satisfaction of patients towards green hospital. *International Conference of Interdisciplinary Sciences*, 10, 69-79. doi:10.32503/prosidingseminar.v0i0.10
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2017). Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği. Erişim adresi (31.08.2023):<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/01/20170125-2.htm>
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2018). Sıfır Atık. Erişim adresi (31.08.2023): <https://sifiratik.gov.tr/>
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2019). Sıfır Atık Yönetmeliği. Erişim adresi (31.08.2023): <https://cygm.csb.gov.tr/yonetmelikler-i-440>
- Turan, N., Özdemir Aydın, G., Kaya, H., Atabek Aştı, T., Aksel, G. ve Yılmaz, A. (2019). Hemşirelik öğrencilerinin tıbbi atık yönetimine ilişkin bilgi düzeyleri. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 2(1), 11-21.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2021). Atık İstatistikleri, 2020. Erişim adresi (20.08.2030): <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Atik-Istatistikleri-2020-37198>
- Ulusal, O. (2022). Yetişkin bireylerin sıfır atık hakkındaki bilgi tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi (Karatay Örneği). Necmettin Erbakan Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı, Konya, Türkiye. İdeal Kültür Yayıncılık. Erişim adresi (31.08.2023): <https://hdl.handle.net/20.500.12452/8979>