

## Sağlık çalışanlarının hastane atık pilleri konusunda bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi

### Evaluation of knowledge levels of healthcare professionals on hospital waste batteries

Ali Arslanoğlu<sup>1</sup>, Mehmet Sabri Kırık<sup>2</sup>, Mehmet Aziz Çakmak<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Doç.Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi /Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye ali.arslanoglu@sbu.edu.tr, Orcid ID: 0000-0002-4454-0397

<sup>2</sup> Silvan Dr. Yusuf Azizoğlu Devlet Hastanesi, Kalite Birimi, Diyarbakır, Türkiye mehmetSabri.kirik@saglik.gov.tr, Orcid ID: 0000-0002-9748-2637

<sup>3</sup> Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Tezli Yüksek Lisans, Diyarbakır, Türkiye mehmetazizcakmak21@gmail.com, Orcid ID: 0000-0002-7181-8681

#### ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study is to measure the knowledge level of the health personnel working in hospitals about waste batteries. Another aim of our study is to raise awareness on the management of waste batteries in hospitals based on scientific foundations. **Materials-Methods:** Within the scope of our study, a survey was prepared to measure 7 demographic and 17 knowledge levels, and the waste battery knowledge levels were tried to be measured. **Results:** According to the findings obtained; It was determined that 69.2% of the participants recognized the waste battery symbol. While 69.2% of the participants could recognize the waste battery symbol, the second most answered option was the recycling symbol. In this direction, it was concluded that the waste battery symbol and the recycling symbol are often confused. It was determined that the rate of recognizing the waste battery symbol was highest in nurses and midwives (87.5%). Other personnel were less familiar with the waste battery symbol (57.5%). **Conclusions:** It is seen that there is awareness about waste battery management in hospitals, but it is thought that the level of awareness is not sufficient, it varies from unit to unit, and financial losses may occur if effective and efficient management is not carried out.

#### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı hastanelerde görevli sağlık personellerinin atık piller ile ilgili bilgi düzeylerinin ölçülmesidir. Hastanelerde atık pillerin yönetimi hakkında bilimsel temellere dayanarak farkındalık oluşturmak çalışmamızın diğer amacını oluşturmaktadır. **Gereç-Yöntem:** Çalışmamız kapsamında 7 demografik 17 bilgi düzeyini ölçer anket hazırlanarak atık pil bilgi düzeyleri ölçülmeye çalışılmıştır. **Bulgular:** Elde edilen bulgulara göre; katılımcıların %69,2'sinin atık pil sembolünü tanıdığı tespit edilmiştir. Katılımcıların %69,2'si atık pil sembolünü tanıyabilmekteyken, en fazla cevaplanan ikinci seçenek geri dönüşüm sembolü olmuştur. Bu doğrultuda atık pil sembolü ile geri dönüşüm sembolünün sıklıkla karıştırıldığı görüşüne varılmıştır. Atık pil sembolünü tanıma oranı en yüksek hemşireler de ve ebelerde (%87,5) yüksek olduğu tespit edilmiştir. Diğer personeller atık pil sembolünü daha az tanıdığı (%57,5) tespit edilmiştir. **Sonuç:** Hastanelerde atık pil yönetimi konusunda farkındalığın olduğu görülmekte fakat farkındalık düzeyinin yeterli derecede olmadığı, birimden birime göre değişiklik gösterdiği, etkin ve verimli yönetimin yapılmaması durumunda maddi kayıpların oluşabileceği düşünülmektedir.

#### ARTICLE INFO/MAKALE BİLGİSİ

**Key Words:** Atık Pil, Kalite, Sağlık Personeli, Hastane Atık Pil Yönetimi, Bilgi Düzeyi

**Anahtar Kelimeler:** Atık Pil, Kalite, Sağlık Personeli, Hastane Atık Pil Yönetimi, Bilgi Düzeyi

**DOI:** 10.5281/zenodo.7797172

**Corresponding Author/Sorumlu Yazar:** Silvan Dr. Yusuf Azizoğlu Devlet Hastanesi, Kalite Birimi, Diyarbakır, Türkiye mehmetSabri.kirik@saglik.gov.tr, Orcid ID: 0000-0002-9748-2637

**Received Date/Gönderme Tarihi:** 13.02.2023

**Accepted Date/Kabul Tarihi:** 04.04.2023

**Published Online/Yayımlanma Tarihi:** 10.07.2023

## GİRİŞ

Eski Mısır kazılarında ve duvar oymalarında yapılan araştırmalarda pillin kullanıldığı bildirilse de ilk somut kanıt, Wilhelm Konig tarafından 1936'da inşa edilen bir demir yolu hattının çalışmaları sırasında ortaya çıkan antik kalıntılarda yapılan kazılar sonucunda bulunan ve Bağdat Pilleri olarak tarihe geçen ilk pillerdir (1).

Yaşam standartlarının yükselmesi, kaynakların tükenmesine ve kişi başına düşen atık pil üretiminin

artmasına neden olmuştur. Bu atık piller, yetersiz şekilde toplandığında, taşındığında, depolandığında veya atıldığında insan sağlığı ve çevresel matrisler (su, hava, toprak) için önemli bir tehdit oluşturabilir (2). Fazla miktarda kullanılan pillerin tüketilme hızını azaltmak ve farklı alternatif enerji kaynaklarıyla çalışan cihaz ve araç üretmek sağlıklı bir çevre için günümüzde ihtiyaç haline gelmiştir. Modern toplumlarda elektronik cihazların yaygın olarak kullanılması, kullanılmış pil atıklarını, ekonomik ve ekolojik bir sorun haline getirmektedir (3). Bu nedenle, ekonomik olarak uygulanabilir ve çevre

dostu, etkin atık pil yönetiminin oluşturulması önemli hale gelmiştir (4).

İhtiyacımız olan taşınır pillerin tamamının Türkiye’de üretimi yapılmamakta, taşınır türdeki pil ihtiyacımızın tamamı ithalat yoluyla karşılanmaktadır. Taşınabilir Pil Üreticileri ve İthalatçıları Derneği verilerine göre; Türkiye’de yılda 10.000 tona yakın pil kullanılmaktadır. İthal edilen bu pillerin kullanım sonrası %15’i şarj edilebilirken %85’i şarj edilemeyen pillerden oluşmaktadır (5).

Ülkemizde atık piller konusunda ilk çalışmalar Avrupa Birliği ülkelerinde uygulanmakta olan “91/157/EC Sayılı Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği” ne paralel olarak, Çevre ve Orman Bakanlığınca hazırlanan “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği (APAK)” Ağustos 2004 tarihinde yayımlanmış ve 01.01.2005 tarihinden itibaren yürürlüğe girmiştir. Yönetmelik ile ülke genelinde atık pillerin insan sağlığına ve çevreye zarar vermeyecek şekilde kaynağında ayrı bir şekilde toplanarak, taşınması, depolanması ve imhasının hukuki, idari ve teknik esaslarının belirlenerek uygulanmasına ilişkin usul ve esaslarının düzenlenmesi amaçlanmıştır (6).

#### Hastanelerde Pillerin Mevcut Kullanım Durumu

Hastaneler; sağlık hizmetlerinin verildiği ve çok sayıda elektronik cihazın kullanıldığı önemli kurumlardan biridir. Hastanelerde sağlık hizmeti sunumunda kullanılan çok çeşitli elektronik aletler bulunmaktadır; ateş ölçer, ısı nem ölçer, doppler cihazı, tansiyon holter, saatler ve laringoskop vb. gibi elektronik cihazların tamamı taşınabilir piller ile çalışmaktadır (7). Sağlık hizmetinin

sunumu sonrasında elektronik cihazların kullanımından kaynaklı çeşitli atık piller oluşmaktadır (8). Hastanede pil vasıtasıyla çalışan ve atık pil kaynağı olan elektronik cihaz ve tıbbi cihazlar Şekil 1’de gösterilmiştir.

#### Hastanelerde Kullanılmış Pillerin Durumu

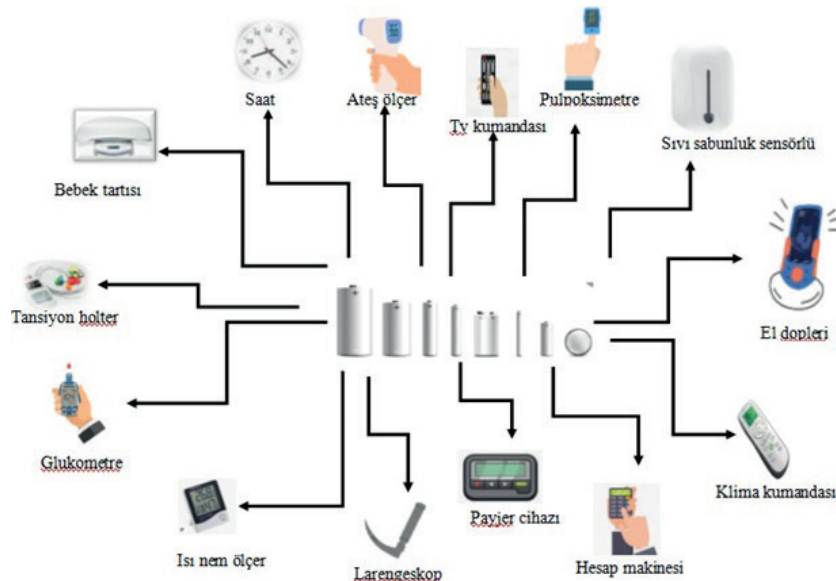
Hastanelerin Sıfır Atık Projesi’ne göre pil atıkları kaynağında toplanmalı, depolanmalı ve atık pillerin azaltılmasını sağlama gibi aşamaları içeren bir sıfır atık yönetim planı uygulamaları gerekmektedir (9).

Sağlık hizmetlerinin sunumu esnasında oluşan atık pillerin toplanması, taşınması, depolanması ve görevlilere tesliminden hastanede görevlendirilen sağlık çalışanları sorumludur (6,10). Bu sebeple etkili bir atık pil toplama yönetiminin geliştirilebilmesi için, sağlık çalışanlarının konu hakkında bilgi sahibi olmaları büyük öneme sahiptir (11). Etkili bir atık pil toplama yönetimi için çalışanların bilgi düzeylerinin yüksek olması büyük öneme sahiptir.

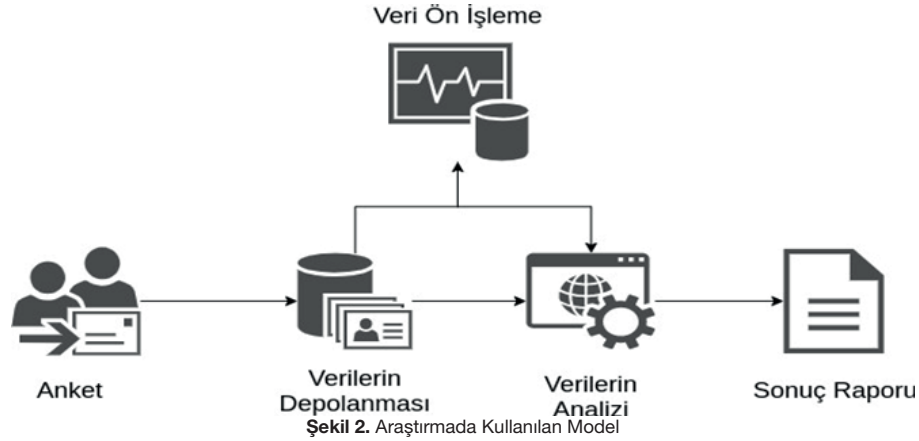
#### GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma, bir devlet hastanesinde çalışan sağlık çalışanlarının atık pil bilinç düzeylerinin ve atık pil eğitimi sonrası sağlık çalışanlarının atık pil ile ilgili bilinç düzeylerini değerlendirmek amacıyla planlanmıştır.

Diyarbakır İl Sağlık Müdürlüğü Kamu Hastaneleri Hizmetleri Başkanlığına bağlı Silvan Dr. Yusuf Azizoğlu Devlet Hastanesi’nde görevli personellerin atık pil yönetimi konusundaki bilgi düzeylerinin ölçülmesi için anket çalışması yapılmıştır. Sosyo-demografik bilgilerin elde edilmesine ilişkin 7 soru ve sağlık tesislerinden kaynaklanan atık piller konusunda atık pil ile ilgili bilinç



Şekil 1. Hastanedeki atık pil kaynakları



düzelelerini değerlendirmeye yönelik 17 sorudan oluşan anketleri cevaplayan

katılımcılardan elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edilerek elde edilen bulgular doğrultusunda araştırma odağındaki konu değerlendirilmiştir.

#### Araştırmanın Etik Yönu

Bu araştırma kapsamında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulundan gerekli izinler (27/01/2022 tarihli ve E-46418926-900-97943 sayılı onay) alınmıştır. Diyarbakır İl Sağlık Müdürlüğü Kamu Hastaneleri Hizmetlerine bağlı Silvan Dr. Yusuf Azizoğlu Devlet Hastanesi'nde görevli sağlık personelleri ile ilgili anket çalışması yapılabilmesi için gerekli kurum izni onayı (21/01/2022 tarihli ve 163 sayılı onay) alınmıştır.

#### İstatistiksel Analizler

Araştırma kapsamında elde edilen katılımcı verileri IBM SPSS Statistics 28.0 programı ile analiz edilmiştir. Tabloların görselleştirilmesi için Microsoft Office 365 sürümü kullanılmıştır.

#### Araştırma Modeli

Araştırmada hedeflenen sonuçlara ulaşabilmek adına; Şekil 2'de ayrıntılı olarak belirtilen çalışma modeli takip edilmiştir. Oluşturulan model doğrultusunda aşağıdaki adımlar takip edilmiştir;

- Görevli personellerin atık pil yönetimi ile ilgili bilgi düzeyinin ölçülebilmesi için söz konusu personellere anket uygulaması yapılmıştır.
- Elde edilen veriler bir veri setinde düzenlenmiştir.
- Veri setindeki hatalı veya eksik veriler ayıklanmış, araştırmada kullanılabilecek veriler ayıklanmıştır (n=195).
- Ön işleme aşamasından geçen veriler IBM SPSS Statistics 28.0 sürüm programı vasıtasıyla analiz edilmiştir.

- Analiz sonucundan elde edilen bulgular raporlanmıştır.

#### BULGULAR

Bu araştırma kapsamında kullanılan ankete dair güvenilirlik ve geçerlilik analizleri uygulanarak, araştırılan konunun söz konusu ölçekle ölçülebilir olup olmadığı noktasında karara varılmıştır. SPSS ile yapılan güvenilirlik ve geçerlilik analizleri doğrultusunda çalışmada kullanılan ölçeğe dair Cronbach Alpha değeri 0,81 olarak tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde kabul edilebilir alfa değerleri hakkında 0,70 ile 0,95 arasında değişen farklı raporlar tespit edilebilmektedir (12). Bu durumda çalışma kapsamında kullanılan ölçeğin güvenilir ve geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Katılımcılara ait sosyodemografik veriler incelendiğinde; katılımcıların çoğunluğunun kadınlardan oluştuğu görülmektedir (%53,8). Katılımcıların yaş ortalaması 29,52 ( $\pm 8,83$ )'dir. Eğitim durumu açısından veri seti incelendiğinde; örneklemin %4,6'sını ilkokul mezunu, %1,5'ini ortaokul mezunu, %35,9'unu lise mezunu ve %57,9'unu üniversite mezunu katılımcıların oluşturduğu görülmektedir.

Katılımcıların %73,3'ünün aile evinde ikamet etmekteyken, %17,4'ünün bireysel ev ve %9,2'sinin yurtda ikamet ettiği tespit edilmiştir. Katılımcıların %36,4'ü hemşire, %20,5' diğer personeller (paramedik, att, evde sağlık teknikeri vs.), %19,5'i hizmet alım personeli olduğu görülmüştür. Tanımlayıcı istatistikler ile ilgili olarak elde edilen bulgular Tablo 1'de gösterilmiştir.

Hastane personelinin görev yerine göre dağılımı Tablo 2'de ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

Katılımcılara yöneltilen sorular ve sorulara verilen cevap sayıları Tablo 3'te ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

Katılımcıların atık piller hakkında bilgi düzeyinin ne derecede olduğunu tespit etmek adına branş bazında cevaplama istatistikleri oluşturulmuştur.

Tablo 1. Tanımlayıcı istatistikler

Değişken	n (195)	(%)
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	105	53,8
Erkek	90	46,2
<b>Eğitim Durumu</b>		
İlkokul	9	4,6
Ortaokul	3	1,5
Lise	70	35,9
Üniversite	113	57,9
<b>Meslek</b>		
Hekim	11	5,6
Hemşire	71	36,4
Ebe	16	8,2
Tıbbi Sekreter	2	1,0
Teknikerler	17	8,7
Hizmet Alım Personeli	38	19,5
Diğer	40	20,5
<b>İkamet Edilen Yer</b>		
Aile Evi	143	73,3
Bireysel Ev	34	17,4
Yurt	18	9,2
<b>Birlikte Yaşama Durumu</b>		
Tek başına	24	12,3
Ana baba kardeş ile	79	40,5
Eş ile	78	40,0
Arkadaş ile	14	7,2
<b>Yaş</b>	<b>Ort.</b>	<b>Std.</b>
	29,52	8,83

Tablo 2. Personel dağılımı

Görev Yeri	f	(%)
Cerrahi Servisi	17	8,7
Acil Servis	40	20,5
İdari Birim	8	4,1
Poliklinik	19	9,7
Çocuk Servisi	9	4,6
Ameliyathane	13	6,7
Yoğun Bakım	13	6,7
Palyatif Servisi	10	5,1
Dahiliye Servisi	1	0,5
Diğer	65	33,3
<b>Toplam</b>	<b>195</b>	<b>100,0</b>

Tablo 3. Soru metinleri ve cevaplanma sayıları

Değerlendirme Soruları	Cevap Sayısı	Evet		Diğer	
		f	(%)	f	(%)
Atık pil konusu ile ilgili bilgi sahibi misiniz?	195	155	79,49	40	20,51
Atık pillerin ayrı toplanmasını destekliyor musunuz?	195	180	92,31	15	7,69
Şarj edilebilir pillerin kullanımının atık pil sorununu azalttığını düşünüyor musunuz?	195	172	88,21	23	11,79
Hastanenede atık pil konusunda gerekli düzeyde çalışma yapıldığını düşünüyor musunuz?	195	102	52,31	93	47,69
Atık pillerden çıkan toksik maddelerin, toprağın verimi üzerinde etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?	195	160	82,05	35	17,95
Atık pillerin ayrı toplanıp ayrı imha edilmesinin ekonomiye katkısı olduğunu düşünüyor musunuz?	195	156	80,00	39	20,00
Atık pillerden çıkan toksik maddelerin doğaya atılmasının insan sağlığına etki edebileceğini düşünüyor musunuz?	195	179	91,79	16	8,21
Atık pillerin toprağa atılmasının canlıların sağlığı üzerinde bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?	195	180	92,31	15	7,69
Atık pillerden çıkan toksik maddelerin havaya karışmasının canlıların sağlığı üzerinde bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?	195	170	87,18	25	12,82
Atık pillerden çıkan toksik maddelerin suya atılmasının canlıların sağlığı üzerinde bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?	195	177	90,77	18	9,23
Tek kullanımlık pil yerine çok kullanımlı şarj edilebilir pillerin kullanılmasını tercih eder misiniz?	195	179	91,79	16	8,21
Atık pilleri ayrı toplayarak gelecek nesilleri daha temiz bir doğa bırakacağınızı düşünüyor musunuz?	195	184	94,36	11	5,64
Ambalajların üzerindeki sembollerini biliyor musunuz?	195	130	66,67	65	33,33
Evet ise aşağıdakilerden hangisi geri dönüşüm pil sembolüdür?	195	135	69,23	60	30,77
Hastanenede atık pillerin geri dönüşümü konusunda sizleri teşvik ettiğini düşünüyor musunuz?	195	142	72,82	53	27,18
Hastanenede kullanılan hangi pil türünün hangi cihazda kullanılması gerektiğini biliyor musunuz?	195	127	65,13	68	34,87

Anket çalışmasında katılımcılara atık pil görseli dahil 5 ayrı geri dönüşüm görseli gösterilmiş ve atık pil görselinin doğru olarak tespit edilme oranı ölçülmeye çalışılmıştır. Katılımcıların

%69,2'si atık pil sembolünü tanıyabilmekteyken, en fazla cevaplanan ikinci seçenek geri dönüşüm sembolü olmuştur. Bu doğrultuda atık pil sembolü ile geri dönüşüm sembolünün sıklıkla karıştırıldığı görüşüne varılmıştır. Semboller ile ilgili verilen cevap sayıları ve yüzdeleri tablo 4'te ayrıntılı olarak verilmiştir.

Mesleklere göre atık pil sembolünü tanıma oranı araştırılmış ve katılımcıların 36,4'ünü oluşturan hemşirelerin %77,5'inin atık pil sembolünü doğru işaretlediği tespit edilmiştir. Atık pil sembolünü tanıma oranı en yüksek hemşirelerde ve ebelerde (%87,5) yüksek olduğu tespit edilmiştir. Diğer personelin atık pil sembolünü daha az tanıdığı (%57,5) tespit edilmiştir.

## SONUÇ

Pil atıklarının kaynağında ayrıştırılabilmesi ve etkin bir atık pil yönetimi için çalışanların atık piller konusunda bilgili olmaları gerekmektedir. Hastanede çalışan sağlık çalışanlarının anket sorularına verdikleri cevaplar doğrultusunda, en fazla atık pil sembolünü tanıyan %69,2 iken geri kalan en fazla seçenek ise geri dönüşüm sembolü olmuştur. 195 sağlık çalışanının katıldığı çalışmanın genel başarı ortalaması %73,46 olarak tespit edilmiştir. Kadın çalışanların erkek çalışanlara göre, hemşirelerin diğer meslek gruplarına göre, hastane atık pilleri konulu eğitim alanların almayanlara göre daha bilinçli oldukları belirlenmiştir. Sağlık tesislerinde atık pillerin toplanması, taşınması ve bertarafına dikkat edilerek bu unsurları vurgulayan hizmet içi eğitimlerin planlanması ve uygulanması önem arz etmektedir. Atık yönetiminin birinci amacı atıkların oluşumunun

engellenmesi, engellenemediği durumda atık miktarını en aza indirecek tedbirleri almaktır. Bu bağlamda kurumsal olarak tek kullanımlık piller yerine şarj edilebilir çok kullanımlık pillerin kullanılması atık pil miktarını azaltacaktır:

Kurum içi denetimlerde ve hizmet içi eğitimlerde bu konu üzerinde hassasiyetle durulup gerekli uyarılarda bulunarak etkin bir şekilde atık pil yönetimi sağlanmaya çalışılmalıdır.

Tek kullanımlık atık pillerin bertarafı ve çevreye zararının azaltılması için ayrı olarak toplanmalıdır.

Atık pillerin hangi atık olduklarını ve pil atık kutularının yerlerini ya da bertarafının nasıl yapıldığı konusunda ünite içi denetimlerde ve hizmet içi eğitimde personel bilgilendirilmelidir.

Piller için ayrı toplama kapları kullanılarak TAP (Taşınabilir Pil Üreticileri ve İthalatçıları Derneği) tarafından bertaraf ettirilmesi amacıyla teslim edilmelidir.

Atık pil miktarlarının azaltılması ile kaynak tüketimi azaltılır ve verimlilik artar. Kuruluşun atık maliyetlerini direkt etkileyerek düşmesine neden olur. Uzun vade de doğal çevrenin korunması ve çevreye verilen zararın en aza indirgenmesi gibi faydalar sağlar.

## KAYNAKLAR

1. De Vries J, Hoekstra R, Morgenstern R, Schlathölter T. Cq+-induced excitation and fragmentation of uracil: effects of the projectile electronic structure. *Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics*. 2002;35(21):4373.
2. Eskiürk A. Hastane Atıklarının Yönetiminde Atık Minimizasyonu. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, 2015.
3. Zand AD, Abdul M. Current situation of used household batteries in Iran and appropriate management policies. *Waste Management*. 2008;28(11):2085-2090.
4. Ferronato N, Torretta V. Waste mismanagement in developing countries: A review of global issues. *International journal of environmental research and public health*. 2019;16(6):1060.
5. Akkuş B. Tehlikeli Atık Yönetiminde Ara Depolama Tesislerinin İşlevinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bursa: Uludağ Üniversitesi, 2022.
6. Gözegir M. Elazığ ili tıbbi atık yönetim sisteminin değerlendirilmesi ve mali sürdürülebilirlik. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*. 2018;7(1):1-10.
7. Zhang Z, Malik MZ, Khan A, Ali N, Malik S, Bilal M. Environmental impacts of hazardous waste, and management strategies to reconcile circular economy and eco-sustainability. *Science of The Total Environment*. 2022;807:150856.
8. Ebin B, Petranikova M, Steenari B-M, Ekberg C. Recovery of industrial valuable metals from household battery waste. *Waste Management & Research*. 2019;37(2):168-175.
9. Öztürk D, Özgüven A. Katı atık depo alanlarında bulunan atıklardan biyogaz enerjisi üretme potansiyelinin değerlendirilmesi; Van ili örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2022;26(1):160-70.
10. Gürçam S, Konuralp E. Küreselden yerele çevresel politika yapımı: Iğdır il özel idaresi üzerine bir memorandum. *Iğdır University Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences*. 2022(6):65-84.
11. İncesu E, Evirgen H. Sağlık çalışanlarının hastane atıkları konusunda bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi ve atık minimizasyonu: Konya Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2017;6(3):56-64.

12. Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*. 2011;2:53.