

Hemşirelik Öğrencilerinin Tıbbi Atık Yönetimine İlişkin Bilgi Düzeyleri

The Knowledge Levels About Medical Waste Management of Nursing Students

Nuray Turan¹ ID, Gülsün Özdemir Aydın² ID, Hatice Kaya¹ ID, Türkinaz Atabek Aştı³ ID, Gayenur Aksel⁴ ID, Arzu Yılmaz⁴ ID

¹ İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa, Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, İstanbul, TÜRKİYE

² Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Tekirdağ, TÜRKİYE

³ Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, TÜRKİYE

⁴ İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa, Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi Öğrencisi, İstanbul, TÜRKİYE

Geliş tarihi/ Date of receipt: 02/04/2019 **Kabul tarihi/ Date of acceptance:** 17/04/2019

© Ordu University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Turkey, **Published online** 25/04/2019

ÖZET

Amaç: Bu araştırma, hemşirelik öğrencilerinin hastanede meydana gelen tıbbi atıkların sınıflandırılması ve yönetimi konusundaki bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla tanımlayıcı türde planlandı.

Yöntem: Araştırmanın evrenini İstanbul'da bir üniversitenin Sağlık Bilimleri Fakültesi'nin Hemşirelik Bölümü'nde 2015-2016 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören ve klinik uygulamaya çıkan 104 öğrenci; örneklemini ise araştırmaya katılmayı kabul eden 85 (%81.7) öğrenci oluşturdu. Veriler; Öğrenci Bilgi Formu ve Tıbbi Atıkların Sınıflandırılması ve Yönetimi Bilgi Değerlendirme Formu aracılığı ile toplandı. Elde edilen veriler, bilgisayarda uygun istatistiksel yöntemler kullanılarak analiz edildi.

Bulgular: Öğrencilerin yaş ortalamasının 21.90±0.15, %92.9'unun kız, %47.1'inin daha önce tıbbi atık ve yönetimine ilişkin bilgi aldığı saptandı. %54.1'i tehlikeli atık simgesini, %89.4'ü tıbbi atık torbasının rengini doğru yanıtladı. Hemşirelik öğrencilerinin %56.5'i evsel nitelikli atıkları, %54.1'i kontamine olmamış serum ve ilaç şişelerini mavi çöp torbasına, %89.4'ü enfekte hasta ile temas eden evsel atıkları kırmızı çöp torbasına atması gerektiğini doğru bildi. Öğrencilerinin %55.3'ü hasta ile temas eden enjektörlerin iğne ucu kapatılmadan kutuya atılması gerektiğini, %57.6'sı bu kutuların 3/4'ten daha fazla doldurulmaması gerektiğini doğru ifade etti. 20 yaş ve üzerinde olan öğrencilerin kontamine olmamış serum ve ilaç şişelerinin atıldığı torbaları, tehlikeli atık simgesini bilme oranları, 20 yaşın altında olanlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptandı (p<0.01)

Sonuç: Hemşirelik öğrencilerin tıbbi atıkların sınıflandırılması ve yönetimi konusunda bilme durumlarına yönelik bilgiye gereksinimlerinin olduğu görüldü. Ayrıca bireysel özelliklerinin (yaş, sınıf, tıbbi atık yönetimine ilişkin eğitim alma) tıbbi atıkların sınıflandırılması ve yönetimi konusunu bilme durumlarını etkilediği belirlendi. Bilgi tutum ve davranış geliştirmek için, hemşirelik müfredatlarında bu konulara daha fazla yer verilmesi önerilebilir.

Anahtar kelimeler: Hemşirelik, öğrenci, tıbbi atık, bilgi düzeyi

ABSTRACT

Objective: This study was planned as a descriptive study in order to determine the knowledge level of nursing students about the classification and management of medical wastes in hospital.

Methods: The population of the study consisted of 104 students studying in the 2015-2016 academic year in the Department of the Nursing of Faculty of Health Sciences, in Istanbul. The sample included 85 students who agreed to participate in the research. The data were collected using Student Information Form and Classification and Management of Medical Waste Information Evaluation Form. The data obtained were analyzed on the computer using appropriate statistical methods.

Results: It was determined that the average age of the students was 21.90 ± 0.15, 92.9% of them were girls, and 47.1% of them had previously been informed about medical waste and management. 54.1% of them hazardous waste symbol/icon, 89.4% of them answered the color of the medical waste bag correctly. 56.5% of the nursing students have domestic wastes, 54.1% of non-contaminated serum and medicine bottles into a blue garbage bag, 89.4% of the infected patients in contact with the red waste of the garbage bag that he knew correctly. 55.3% of the injectors in contact with the patient should be thrown into the box without closing the needle tip, 57.6% of these boxes should not be filled more than 3/4 said correctly. Students who are 20 years of age and over were found to have significantly higher levels of uncleaned bags of serum and medication bottles, knowledge of hazardous waste symbol, and significantly higher than those under 20 (p<0.01).

Conclusion: It was observed that nursing students need knowledge about the classification and management of medical wastes. In addition, it was determined that individual characteristics (age, class, medical waste management training) affect the status of knowing and managing medical wastes. In order to develop knowledge attitudes and behavior, it may be suggested to give more of these issues in nursing curricula.

Key words: Nursing, student, medical waste, knowledge level.

ORCID IDs of the authors: N.T. 0000-0002-8362-3427; G.Ö.A.: 0000-0003-0550-3195; H.K. 0000-0002-8427-0125; T.A.A.; 0000-0002-9127-7798; G.A. 0000-0002-4655-2818; A.Y. 0000-0001-9700-8516

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Dr. Öğr. Üyesi Nuray Turan

Adres: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa, Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi

Abide-i Hürriyet Cad. 34381 Şişli/İstanbul

e-posta/e-mail: nkaraman@istanbul.edu.tr

*Bu çalışma, 23-25 Nisan 2015 tarihleri arasında Kayseri'de düzenlenen 14. Ulusal Hemşirelik Öğrencileri Kongresi'nde poster bildiri olarak sunulmuştur.

Atf/Citation: Turan N, Aydın GÖ, Kaya H, Aştı TA, Aksel G, Yılmaz A. (2019). Hemşirelik öğrencilerinin tıbbi atık yönetimine ilişkin bilgi düzeyleri. Ordu University Journal of Nursing Studies 2(1), 11-21.

Giriş

Sağlık kuruluşlarında üretilen tıbbi atıkların toplanması, taşınması, depolanması ve imha edilmesi bulaşıcı hastalıkları önlemede ve çevre sağlığını korumada özel bir yere sahiptir. Tıbbi atıklar ayrı olarak toplanıp, imha edilmedikleri takdirde birçok tehlikeli hastalıkların insanlara ve doğaya bulaşmasına neden olmakta ve sağlık, çevresel ve ekonomik kayıpları da beraberinde getirmektedir. Tıbbi atıkların doğru sınıflandırılıp uygun bir şekilde depolanması ve uzaklaştırılmasında bireysel, mesleki ve topluma karşı sorumlulukları olan hemşirelerin çevre sağlığı ve tıbbi atık yönetimi konusunda bilgi sahibi olması oldukça önemlidir (Erdoğan ve ark., 2008; Ek ve ark., 2009; Bodur, 2013).

Sağlık kurumlarından kaynaklanan atıklar, evsel katı atıkların dışında havada, suda ve toprakta kalıcı özellik gösteren ve ekolojik dengeyi bozan atıklar olduğundan tehlikeli ve zararlı atık sınıfına girmekte ve bu tür atıkların üretim, taşıma, depolama ve imhasına ilişkin özel önlemler alınması gerekmektedir. Bu süreçte yapılan bilimsel çalışmalar da sağlık kuruluşlarından kaynaklanan atıkların “özel atık” sınıfına sokulması ve atık yönetim protokollerinin uygulanmasının gerekliliğini ortaya koymuştur. Dolayısıyla bu konuya ilişkin ülkemizde de yönetmelikler mevcuttur (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2005).

Hastane, ev, fabrika vb. yerlerde kullanılmış, artık işlenemez veya çevre için zarar oluşturan her türlü maddeye atık denilmektedir. Ayrıca “Üretimden tüketime kadar olan tüm aşamalarda ortaya çıkan ve kullanıcının artık işine yaramayan maddelerin tamamı” olarak da tanımlanmaktadır (TDK, 2018). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ, 2002)’nün verilerine göre; tıbbi atıkların üretim miktarları ülkelerin gelişmişlik düzeyi, gelir seviyesi ve medikal enstitülerin tür ve boyutlarına göre farklılık göstermektedir. Gelişmiş ülkelerde, yatak başına düşen atık miktarı ortalama 1.1 ile 1.2 kg arasında olup bunun yaklaşık 0.4 ile 0.5 kg.’ı tehlikeli atık grubundadır (Rahman ve ark., 2009). Bu kapsamda, sağlık hizmetleri sunumunda oluşan zararlı atıklar; enfeksiyöz atıklar, patolojik atıklar, kesici atıklar, farmasötik atıklar, genotoksik atıklar, kimyasal atıklar, yüksek

düzeyde ağır metal içeren atıklar, basınçlı kaplar ve radyoaktif atıklar olarak sınıflandırılabilir (DSÖ, 2002). Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan atıklar ise, evsel nitelikli atıklar (genel atıklar, ambalaj atıkları), tıbbi atıklar (enfeksiyöz atıklar, patolojik atıklar, kesici delici atıklar) tehlikeli atıklar (tehlikeli atıklar) ve radyoaktif atıklar olarak gruplandırılmaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2005).

Hemşirelik öğrencilerinin mesleki yeterlilik kazanmasında klinik uygulama çok önemli bir yere sahiptir. Öğrencilerin yeterliliklerinin kazandırılmasında öğrenciler üzerinde denetim gerektirmeksizin etkili uygulama yapabilmesi hedeflenmektedir (Karaöz, 2003). Bu kapsamda tüm hemşirelik uygulamalarında olduğu gibi öğrencilerin ilaç hazırlama, hemşirelik bakımı uygulamaları öncesinde ve sonrasında, hasta ile teması olsun veya olmasın oluşan atıkların uygun atık torbalarına atılması gerekmektedir. Öğrenciler eğitimleri süresince tıbbi atık yönetimi, hastane enfeksiyonları ve yönetimi konusunda eğitim alıyor almalarına rağmen diğer sağlık çalışanlarına göre daha fazla risk altındadır. Bunun nedenleri; öğrencilerin klinik deneyimlerinin az olması, hastanenin işleyiş ve protokollerine uyumunun zaman alması, rehber hemşire eksikliği, bu konudaki bilgi eksikliği gibi birçok faktör bulunmaktadır. Literatürde öğrencilerin klinik ortamda en fazla kesici delici alet yaralanmalarına maruz kaldıkları, iğne ucu kapağını takma, atık kutusuna doğru şekilde bırakmama nedeniyle yaralandıkları, bu oranının ise %50-70 arasında olduğu belirtilmektedir (Cheung ve ark., 2012; Çalış ve Arkan, 2014; Petrucci ve ark., 2009; Talas, 2009). Ayrıca kan ve kan yoluyla bulaşan birçok hastalığın da bu işlem sırasında bulaştığı bilinmektedir (DSÖ, 2002). Bu kapsamda hem literatür hem de araştırmacıların gözlenebilir sonuçlar ışığında sadece kesici delici alet yaralanmaları değil ayrıca hemşirelik bakımı öncesi, sırası ve sonrasında oluşan atıkların uzaklaştırılması konusunda öğrencilerin yanlış davranışlara sahip olduğu görülmektedir. Oysa doğaya, çevreye, topluma, bireye duyarlı hemşirelik öğrencisi, hastane enfeksiyonlarının önlenmesi, güvenli çalışma ortamının sağlanması, delici/kesici alet yaralanmalarının

önüne geçilmesi, uygun geri dönüşümün sağlanması ve tıbbi atık yönetiminin başarılı bir şekilde yürütülmesini sağlamada özel önem arz etmektedir. Bu nedenle, hemşirelik eğitiminde tıbbi atıkların özenle ele alınması son derece önemlidir (Jadhav ve ark., 2015). Hemşirelik öğrencilerinin hastane atıklarını yönetmedeki en son bilgi ve becerilerle donatılmaları ve eğilmeleri gereklidir (Gayathri ve Kumaravel, 2018). Hemşirelik müfredatında yer alan ilişkili derslere tıbbi atık yönetimi entegre edilmektedir. Bu bağlamda, bu araştırma hemşirelik öğrencilerinin tıbbi atık ve yönetimine ilişkin bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla planlandı.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Amacı ve Türü

Bu araştırma, hemşirelik öğrencilerinin hastane kaynaklı tıbbi atıkların sınıflandırılması ve yönetimi konusunda bilgi düzeylerini saptamak amacıyla tanımlayıcı türde planlandı.

Araştırma Soruları

1. Öğrencilerin bireysel özellikleri nedir?
2. Öğrencilerin tıbbi atıkların sınıflandırılması ve yönetimi konusunda bilme durumları nedir?
3. Öğrencilerin bireysel özelliklerine göre tıbbi atıkların sınıflandırılması ve yönetimi konusunda bilme durumları nedir?

Araştırma Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini İstanbul'da bir üniversitenin Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nde 2015-2016 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören, klinik uygulama deneyimi olan 104 öğrenci (2., 3. ve 4.sınıf öğrencileri) oluşturdu. Örneklemi ise; araştırmaya katılmayı kabul eden 85 (%81.7) öğrenci oluşturdu. Örneklem kriterleri arasında; araştırmaya katılım için gönüllü olması ve öğrencilerin klinik uygulama deneyiminin olması yer aldı.

Veri Toplama Araçları

Veriler, "Öğrenci Bilgi Formu" ve "Tıbbi Atıkların Sınıflandırılması ve Yönetimi Bilgi Değerlendirme Formu" kullanılarak toplandı.

Öğrenci Bilgi Formu: Yaş, cinsiyet, medeni durum, sınıfı, aile tipi, kardeş sayısı, gelir durumu, yaşadığı yer, tıbbi atık yönetimine

ilişkin daha önce bir eğitim alma durumu gibi sorulardan oluştu.

Tıbbi Atıkların Sınıflandırılması ve Yönetimi Bilgi Değerlendirme Formu: Araştırmacılar tarafından öğrencilerin tıbbi atık yönetimine ilişkin bilgi düzeyini belirlemek amacıyla çoktan seçmeli toplam 14 sorudan oluştu.

Verilerin Analizi

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 22 (IBM SPSS, Türkiye) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken ortalama, standart sapma, frekans ve yüzde tanımlayıcı istatistiksel yöntemleri kullanıldı. Niteliksel verilerin değerlendirilmesinde Pearson Ki-Kare testi ve Continuity (Yates) Düzeltmeli Ki-Kare testi kullanıldı. Anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

Bulgular

Bulgular, araştırma kapsamına alınan hemşirelik öğrencilerinin bireysel özellikleri, öğrencilerin tıbbi atıkların sınıflandırılması ve yönetimi konusunda bilme durumları ve öğrencilerin bireysel özelliklerine göre tıbbi atıkların sınıflandırılması ve yönetimi konusunda bilme durumlarına ilişkin bulgular olmak üzere üç başlık altında incelendi.

Öğrencilerinin Bireysel Özelliklerine İlişkin Bulgular

Öğrencilerin %92.9'unun kız, %40'ı 20 yaşın altında ve yaş ortalaması 21.90 ± 0.15 yıl, %49.4'ünün 2.sınıf öğrencisi, %88.2'sinin çekirdek ailede yaşadığı, %48.2'sinin iki kardeşe sahip olduğu, %82.4'ünün gelirinin giderini karşıladığı, %95.3'ünün sağlık güvencesinin olduğu, %90.6'sının herhangi bir işte çalışmadığı ve %52.9'unun tıbbi atık yönetimine ilişkin herhangi bir eğitim almadığı belirlendi (Tablo 1).

Öğrencilerin Tıbbi Atıkların Sınıflandırılması ve Yönetimi Konusunda Bilme Durumlarına İlişkin Bulgular

Öğrencilerin %92.9'u radyoaktif atık, %57.6'sı tehlikeli atık, %54.1'i uluslararası biyo-tehlike simgelerini, %89.4'ü tıbbi atık torbasının rengini doğru yanıtladı. Hemşirelik öğrencilerinin %56.5'i evsel nitelikli atıkları, %54.1'i kontamine olmamış serum ve ilaç

şişelerini mavi çöp torbasına, %89.4'ü enfekte hasta ile temas eden evsel atıkları, kırmızı çöp torbasına atması gerektiğini doğru bildi.

Öğrencilerin %55.3'ü hasta ile temas eden enjektörlerin iğne ucu kapatılmadan kutuya atılması gerektiğini, %57.6'sı bu kutuların 3/4'ten daha fazla doldurulmaması gerektiğini ve %77.6'sı dolduktan sonra değiştirilmesi gerektiğini doğru ifade etti.

Tablo 1. Hemşirelik Öğrencilerinin Bireysel Özelliklerine Göre Dağılımı (n=85)

Bireysel Özellikler	n	%
Yaş grubu		
<20 yıl	34	40.0
≥20 yıl	51	60.0
Cinsiyet		
Kız	79	92.9
Erkek	6	7.1
Sınıf		
2.Sınıf	42	49.4
3.Sınıf	21	24.7
4.Sınıf	22	25.9
Aile tipi		
Çekirdek	75	88.2
Geniş	10	11.8
Kardeş sayısı		
Tek çocuk	2	2.4
2 kardeş	41	48.2
3 kardeş	23	27.0
4 ve üstü	19	22.4
Ekonomik durum		
Gelir gideri karşılıyor	70	82.4
Gelir gideri karşılamıyor	15	17.6
Sağlık güvencesi		
Var	81	95.3
Yok	4	4.7
Çalışma durumu		
Çalışıyor	8	9.4
Çalışmıyor	77	90.6
Klinik uygulama sırasında atık yönetimine ilişkin gözlem yapma durumu		
Yapan	75	88.2
Yapmayan	10	11.8
Tıbbi atık yönetimine ilişkin eğitim alma durumu		
Alan	40	47.1
Almayan	45	52.9

Ayrıca öğrencilerin %80'i tehlikeli atığı doğru tanımladı, %90.6'sı patolojik atık çeşitlerini doğru yanıtladı. Öğrencilerin %71.8'i

tıbbi atıkların toplanması, taşınması ve imhasından sorumlu kurumları ve %64.7'si koruyucu ekipmanın çıkarılma sırasını doğru cevaplayamadı. Ayrıca öğrencilerin %83.5'i hastane atıkları ayırımında dikkat edilmesi gereken hususlara doğru yanıt veremedi (Tablo 2).

Öğrencilerin Bireysel Özelliklerine Göre Tıbbi Atıkların Sınıflandırılması ve Yönetimi Konusunu Bilme Durumlarına İlişkin Bulgular

20 yaşın altında olan öğrencilerin hastane atıkları ayırımında dikkat edilmesi gereken hususları bilme oranı (%29.4), 20 yaş ve üzerinde olan öğrencilerden (%7.8) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p<0.05$) (Tablo 3).

20 yaş ve üzerinde olan öğrencilerin kontamine olmamış serum ve ilaç şişeleri atıldığı torbaları bilme oranı (%66.7), 20 yaşın altında olan öğrencilerden (%35.3) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p<0.01$) (Tablo 3).

20 yaş ve üzerinde olan öğrencilerin tıbbi atıkların toplanması, taşınması ve imhasından sorumlu kurumları bilme oranı, 20 yaşın altında olan öğrencilerden (%11.8) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p<0.05$) (Tablo 3).

20 yaş ve üzerinde olan öğrencilerin tehlikeli atık simgesini bilme oranı (%72.5), 20 yaşın altında olan öğrencilerden (%35.3) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptandı ($p<0.01$) (Tablo 3).

İkinci sınıf hemşirelik öğrencilerinin uluslararası biyotehlike simgesini bilme oranı (%69), üçüncü sınıf (%47.6) ve dördüncü sınıf (%31.8) öğrencilerinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlendi (Tablo 3).

Dördüncü sınıf öğrencilerinin kontamine olmamış serum ve ilaç şişeleri atıldığı torbaları bilme oranı (%77.3); ikinci sınıf (%38.1) ve üçüncü sınıf (%61.9) öğrencilerinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu saptandı ($p<0.01$) (Tablo 3). Dördüncü sınıf hemşirelik öğrencilerinin sınıfları arasında kesici atıkların kaynağında ayrı toplanmasında

dikkat edilecek noktaları bilme oranı (%90.9); oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı ikinci sınıf (%42.9) ve üçüncü sınıf (%42.9) farklılık olduğu belirlendi ($p<0.05$) (Tablo 3).

Tablo 2. Hemşirelik Öğrencilerinin Tıbbi Atıkların Sınıflandırılması ve Yönetimi Konusunu Bilme Durumlarına Göre Dağılımı (n=85)

Değişkenler	n	%
Uluslararası biyotehlike simgesini bilme durumu		
Bilen	46	54.1
Bilmeyen	39	45.9
Tıbbi atık torbasının rengini bilme durumu		
Bilen	76	89.4
Bilmeyen	9	10.6
Hastane atıkları ayırımında dikkat edilmesi gereken hususları bilme durumu		
Bilen	14	16.5
Bilmeyen	71	83.5
Mavi torbaya atılması gereken atıkları bilme durumu		
Bilen	48	56.5
Bilmeyen	37	43.5
Kontamine olmamış serum ve ilaç şişeleri atıldığı torbaları bilme durumu		
Bilen	46	54.1
Bilmeyen	39	45.9
Tehlikeli atık tanımını bilme durumu		
Bilen	68	80.0
Bilmeyen	17	20.0
Enfekte hasta ile temas eden evsel nitelikli ambalaj atığı torbasını bilme durumu		
Bilen	76	89.4
Bilmeyen	9	10.6
Patolojik atık çeşidini bilme durumu		
Bilen	77	90.6
Bilmeyen	8	9.4
Kesici atıkların kaynağında ayrı toplanmasında dikkat edilecek noktaları bilme durumu		
Bilen	47	55.3
Bilmeyen	38	44.7
Tıbbi atıkların toplanması, taşınması ve imhasından sorumlu kurumları bilme durumu		
Bilen	24	28.2
Bilmeyen	61	71.8
Tıbbi atık torbalarının maksimum dolum miktarını bilme durumu		
Bilen	49	57.6
Bilmeyen	36	42.4
Kesici delici alet kutuları dolduktan sonra boşaltma yapmayı bilme durumu		
Bilen	66	77.6
Bilmeyen	19	22.4
Radyoaktif atık simgesini bilme durumu		
Bilen	79	92.9
Bilmeyen	6	7.1
Tehlikeli atık simgesini bilme durumu		
Bilen	49	57.6
Bilmeyen	36	42.4
Koruyucu ekipmanın çıkarılma sırasını bilme durumu		
Bilen	30	35.3
Bilmeyen	55	64.7

Tablo 3. Öğrencilerin Bireysel Özelliklerine Göre Tıbbi Atıkların Sınıflandırılması ve Yönetimi Konusunu Bilme Durumlarının Değerlendirilmesi

Değişkenler	Yaş Grubu		Sınıf			Tıbbi atık yönetimine ilişkin eğitim alma durumu	
	<20 yıl	≥20 yıl	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Alan	Almayan
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Uluslararası biyo tehlike simgesini bilme durumu							
Bilen	22 (67.6)	23 (45.1)	29 (69)	10 (47.6)	7 (31.8)	19 (47.5)	27 (60)
Bilmeyen	11 (32.4)	28 (54.9)	13 (31)	11 (52.4)	15 (68.2)	21 (52.6)	18 (40)
	$\chi^2=3.319$	$p=0.069$	$\chi^2=8.533$	$p=0.014^*$		$\chi^2=0.877$	$p=0.349$
Hastane atıkları ayrımında dikkat edilmesi gereken hususları bilme durumu							
Bilen	10 (29.4)	4 (7.8)	11 (26.2)	2 (9.5)	1 (4.5)	2 (5)	12 (26.7)
Bilmeyen	24 (70.6)	47 (92.2)	31 (73.8)	19 (90.5)	21 (95.5)	38 (95)	33 (73.3)
	$\chi^2=5.419$	$p=0.020^*$	$\chi^2=5.895$	$p=0.052$		$\chi^2=5.737$	$p=0.017^*$
Kontamine olmamış serum ve ilaç şişeleri atıldığı torbaları bilme durumu							
Bilen	12 (35.3)	34 (66.7)	16 (38.1)	13 (61.9)	17 (77.3)	28 (70)	18 (40)
Bilmeyen	22 (64.7)	17 (33.3)	26 (61.9)	8 (38.1)	5 (22.7)	12 (30)	27 (60)
	$\chi^2=6.872$	$p=0.009^{**}$	$\chi^2=9.606$	$p=0.008^{**}$		$\chi^2=6.515$	$p=0.011^*$
Kesici atıkların kaynağında ayrı toplanmasında dikkat edilecek noktaları bilme durumu							
Bilen	18 (52.9)	29 (56.9)	18 (42.9)	9 (42.9)	20 (90.9)	23 (57.5)	24 (53.3)
Bilmeyen	16 (47.1)	22 (43.1)	24 (57.1)	12 (57.1)	2 (9.1)	17 (42.5)	21 (46.7)
	$\chi^2=0.018$	$p=0.894$	$\chi^2=15.231$	$p=0.001^{**}$		$\chi^2=0.028$	$p=0.867$
Tıbbi atıkların toplanması, taşınması ve imhasından sorumlu kurumları bilme durumu							
Bilen	4 (11.8)	20 (39.2)	7 (16.7)	3 (14.3)	14 (63.6)	17 (42.5)	7 (15.6)
Bilmeyen	30 (88.2)	31 (60.8)	35 (83.3)	18 (85.7)	8 (36.4)	23 (57.5)	38 (84.4)
	$\chi^2=6.292$	$p=0.012^*$	$\chi^2=18.397$	$p=0.001^{**}$		$\chi^2=6.316$	$p=0.012^*$
Tehlikeli atık simgesini bilme durumu							
Bilen	12 (35.3)	37 (72.5)	20 (47.6)	13 (61.9)	16 (72.7)	24 (60)	25 (55.6)
Bilmeyen	22 (64.7)	14 (27.5)	22 (52.4)	8 (38.1)	6 (27.3)	16 (40)	20 (44.4)
	$\chi^2=10.121$	$p=0.001^{**}$	$\chi^2=3.935$	$p=0.140$		$\chi^2=0.038$	$p=0.846$

 χ^2 : Pearson Ki-Kare Testi ve Continuity (Yates) Düzeltmeli Ki-Kare Testi* $p<0,05$ ** $p<0,01$

Dördüncü sınıf öğrencilerinin tıbbi atıkların toplanması, taşınması ve imhasından sorumlu kurumu bilme oranı (%63.6); 2. sınıf (%16.7) ve 3. sınıf (%14.3) öğrencilerinden istatistiksel

olarak anlamlı düzeyde farklılık olduğu saptandı (Tablo 3).

Tıbbi atık yönetimine ilişkin eğitim alan öğrencilerin uluslararası biyotehlike simgesini

bilme oranı (%26.7), eğitim almayanlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p<0.05$). Tıbbi atık yönetimine ilişkin eğitim alan öğrencilerin kontamine olmamış serum ve ilaç şişeleri atıldığı torbaları bilme oranı (%70), eğitim almayan öğrencilerden (%40) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p<0.05$) (Tablo 3).

Tıbbi atık yönetimine ilişkin eğitim alan öğrencilerin tıbbi atıkların toplanması, taşınması ve imhasından sorumlu kurumları bilme oranı (%42.5), eğitim almayan öğrencilerden (%15.6) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p<0.05$) (Tablo 3).

Tartışma

Sağlık kurumlarında atıkların ayrıştırılması, tıbbi atıkların kontrolü ve zararsız hale getirilmesi için iyi bir atık yönetiminin planlanması kaçınılmazdır (Hasçuhadar ve ark., 2007). Hastane atıklarının doğru ve etkin yönetilememesi, çeşitli zararlara neden olabilmektedir. Bunların başında; iş güvenliği ile ilgili delici kesici alet yaralanmaları ya da enfekte vücut sıvılarına maruz kalma nedeni ile birçok bulaşıcı hastalıkla karşılaşma yer almaktadır (Jadhav ve ark., 2015; Uddin ve ark., 2014). Hemşirelik öğrencileri, klinik uygulama sırasında özellikle hastane atıklarının yönetiminde yer almakla birlikte delici kesici alet yaralanmalarında en riskli gruplar içerisinde bulunmaktadır (Doğan ve Göktaş, 2017). Bu araştırma; hemşirelik öğrencilerinin tıbbi atık ve yönetimine ilişkin bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla planlandı.

Hemşirelik öğrencilerinin büyük çoğunluğunun (% 92.9) radyoaktif atık ve tıbbi atık (%89.4) torbasının rengini, yarısından fazlası ise (%57.6) tehlikeli atık ve (%54.1) uluslararası biyo-tehlike amblemi/simgelerini bildiği görüldü. Radyoaktif atıklar, sıvı ya da katı radyoaktif madde ile temas etmiş ya da radyoaktif madde içeren her türlü atık radyoaktif atıktır (Aydemir 2017). “Uluslararası Biyo-tehlike” amblemi/simgesinin ile “Dikkat! Tıbbi Atık” uyarısı bulundurmanın en fazla ihmal edilen işlemlerden biri olduğu gözlenmiştir (Çamözü ve Kitiş, 2011). Terzi ve Yüce (2017)’nin stajyer öğrenciler ile ilgili yaptıkları

çalışmada, öğrencilerin %66.4’ü tıbbi atıkların kırmızı plastik torbalarla taşındığını bildikleri belirlendi. Doğan ve ark. (2017)’nin hemşirelik öğrencileri ile yaptıkları çalışmada, biyo-tehlike simgelerini doğru yanıtlama oranları yüksek bulunmuştur. Araştırmanın bu bulgusu, yapılan çalışmalar ile benzerlik göstermekte olup, olumlu öğrenim çıktılarının bir sonucu olarak değerlendirilebilir.

Hemşirelik öğrencilerinin yarısından fazlası (%56.5) evsel nitelikli atıkları, (%54.1) kontamine olmamış serum ve ilaç şişelerini mavi çöp torbasına ve büyük çoğunluğu (%89.4) ise, enfekte hasta birey ile temas eden evsel atıkları kırmızı çöp torbasına atılması gerektiğini bildiği saptandı. Atıkların toplanması ve paketlenmesi esnasında enfekte atıkların çıktıkları noktalarda evsel ve geri dönüşümü sağlanabilen atıklardan ayrı olarak toplanması önemlidir. Ambalaj atıkları mavi plastik torbalara konmaktadır. Evsel atıklar, siyah plastik torbalarda ve evsel atık taşıma aracı ile evsel atıkların geçici atık depolama ünitesine; tıbbi atıklar ise kırmızı veya turuncu plastik torbalarla tıbbi atıklara ait taşıma araçlarıyla tıbbi atık geçici depolama ünitesine taşınmaktadır (Özkan ve ark., 2015). Terzi ve Yüce (2017)’nin çalışmasında; öğrencilerin %81.2’i evsel nitelikli atıkların siyah renkli plastik torbalarla taşındığını, %62.4’ü geri dönüştürülebilir ambalaj atıkların mavi renk plastik torbalarla taşındığını, %66.4’ü ise, tıbbi atıkların kırmızı plastik torbalarla taşındığını bildiği belirlendi. Akbolat ve ark. (2011)’nin çalışmasında, sağlık çalışanlarının tıbbi atıklarla diğer atıkların karışmaması için renk ayrımı yapıldığı (%81.5) konusunda bilgi sahibi olduğu saptanmıştır. Doğan ve arkadaşlarının (2017) çalışmasında, hastane atıklarının renklere göre ayrıştırılmasında hemşirelik öğrencilerinin en çok doğru yanıt verdiği belirlendi. Atıkların ayrıştırılması ve doğru torbaya atılma oranının yüksek olmasında, lisans eğitimine entegre edilen atık yönetimine ilişkin derslerin yanı sıra kurumda yürütülen oryantasyon programlarının katkısı olduğunu düşündürdü.

Öğrencilerinin yarısından fazlası (%55.3) hasta ile temas eden enjektörlerin iğne ucu kapatılmadan kutuya atıldığını ve (%57.6)

kutuların 3/4'ten fazla doldurulmadığını ve (%77.6) dolduktan sonra değiştirildiğini bildiği görüldü. Sağlık ekibi üyeleri özellikle hemşireler enfekte atıkların ve kesicilerin, kimyasal ve farmasotik atıkların, genotoksik atıkların ve radyoaktif atıkların, virüs ve patojenlerin etkisi altında kalmaktadırlar. Kesici delici alet yaralanmalarını önlemek için tıbbi atık kutuları $\frac{3}{4}$ oranında dolduklarında yenisi ile değiştirilir, ağızları sıkıca kapatılır ve yine aynı özelliklere sahip diğer bir kutu ile değiştirilir. (Çamözü ve Kitiş, 2011; Tunagür ve ark., 2017). Enfekte atık yönetimi uygulamalarının atık yönetimi hiyerarşisi gibi belli bir plan çerçevesinde yapılması ve öğrencilerin bu uygulama adımlarını öğrencilik yaşantıları sırasında deneyimlemeleri oldukça önemlidir.

Hemşirelik öğrencilerinin büyük çoğunluğu, (%80) tehlikeli atığın ne olduğunu ve (%90.6) patolojik atık çeşitlerini doğru yanıtladı. Tehlikeli atıklar kapsamında; tehlikeli kimyasallar, sistotoksik ilaçlar, amalgam atıkları, geneotoksik atıklar, farmosötik atıklar, ağır metal içeren atıklar ve basınçlı kaplar; patolojik atıklarda ise, anatomik atık dokular, organ ve vücut parçaları ile ameliyat, otopsi, vb. tıbbi girişim sırasında ortaya çıkan vücut sıvıları, biyolojik deneylerde kullanılan kobay cesetleri yer almaktadır (Akbolat ve ark., 2011; Özkan ve ark., 2015). Araştırmanın bu bulgusu, öğrencilere verilen eğitimin istendik düzeyde olduğunu gösterdi.

Öğrencilerin yarısından fazlası (%71.8) tıbbi atıkların toplanması, taşınması ve imhasından sorumlu kurumları bilme ve benzer şekilde (%64.7) koruyucu ekipmanın çıkarılma sırasını doğru yanıtlayamadıkları görüldü. Araştırmanın bu bulgusu, öğrencilerin atıkların ayrıştırılması sırasında kullanılan ekipmanlar konusunda, sağlık ekibi üyelerinin görevi olmadığını ve bu nedenle bu konuda bilgi sahibi olmadığını düşündürdü.

Ayrıca öğrencilerin büyük çoğunluğunun (%83.5) hastane atıkları ayrımında dikkat edilmesi gereken hususlara doğru yanıt veremediği belirlendi. Hastane atıkları, insan, hayvan, toplum ve çevre sağlığına zarar veren enfekte, toksik ve radyoaktif atıkları içermektedir (Akbolat ve ark., 2011; Ukey ve

ark., 2012). Sağlık kurumlarında atıkların ayrıştırılması, tıbbi atıkların kontrolü ve zararsız hale getirilmesi için iyi bir atık yönetiminin planlanması kaçınılmazdır. Bunun için de öncelikle sağlık ekibi üyelerinin yanı sıra klinik uygulama kapsamında lisans eğitimine devam eden hemşirelik öğrencilerine de bu konuda düzenli eğitim verilmesi gerekmektedir (Hasçuhadar ve ark., 2007). Araştırmanın bu bulgusu, hemşirelik öğrencileri açısından gözden kaçan bir eksikliği vurgulamaktadır.

20 yaşın altında olan öğrenciler, hastane atıkları ayrımında dikkat edilmesi gereken hususları bilme oranı, 20 yaş ve üzerinde olanlardan yüksek olduğu görüldü. Hastane atıkları ve ayrımı hakkında yeterli bilgi, kendilerini, hastalarını ve toplumu, bu atıkların çeşitli olumsuz etkilerinden korumak için gerekli ve son derece önemlidir (Makadia ve ark., 2014). Araştırmanın bu bulgusu, hemşirelik öğrencilerinin birçok açıdan erken dönemde iyi bir bilgi birikime sahip olduğunu göstermektedir.

20 yaş ve üzerinde olan öğrencilerin kontamine olmamış serum, ilaç şişelerinin atıldığı torbalarını; tıbbi atıkların toplanması, taşınması ve imhasından sorumlu kurumlarını; tehlikeli atık simgesini bilme oranları 20 yaşın altında olanlardan yüksek olduğu saptandı.

Bilgi, tutum ve uygulamalar, tüm yıllarda öğrenciler arasında ve alınan derslerle paralel olarak artış göstermektedir (Jadhav ve ark., 2015). Bu bilgiler, hemşirelik müfredatında yer alan derslerde öğrencilere verilmektedir. Araştırmanın bu bulgusu, öğrenim çıktılarının olumlu göstergelerinden biri olduğunu düşündürdü.

İkinci sınıf hemşirelik öğrencilerinin uluslararası biyotehlike simgesini bilme oranı, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinden yüksek olduğu belirlendi. Araştırmanın bu bulgusu, evrensel simgelere ilişkin verilmesi gereken planlı eğitim süresi içinde tekrarlanması gerektiğini ortaya çıkardı.

Dördüncü sınıf öğrencilerin kontamine olmamış serum ve ilaç şişelerinin atıldığı torbaları; kesici atıkların kaynağında ayrı toplanmasında dikkat edilecek noktaları; tıbbi atıkların toplanması, taşınması ve imhasından

sorumlu kurumları bilme oranları ikinci ve üçüncü sınıf öğrencilerinden yüksek olduğu görüldü. Bunun nedeninin internlik uygulaması sırasında, daha fazla sayıda sağlıklı/hasta ile karşılaşmaları, tıbbi girişimler ve hasta takibinde aktif görev almaları dolayısıyla tıbbi atıkları yönetebilmeleri ile ilişkilendirilebilir.

Tıbbi atık yönetimine ilişkin eğitim alan öğrencilerin uluslararası biyotehlike simgesini; kontamine olmamış serum, ilaç şişelerinin atıldığı torbaları ve tıbbi atıkların toplanması, taşınması, imhasından sorumlu kurumları bilme oranları, eğitim almayan öğrencilerden yüksek olduğu saptandı. Alınan eğitimlerin sayısı kadar niteliği de önemlidir. Bununla birlikte yukarıda belirtilen konularla ilgili sorular için bilme oranlarının yüksek olması, almayanlara göre tüm sorularda yüksek olması toplum sağlığı açısından risk yaratan bu uygulamalara yönelik eğitimlerin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Araştırmanın Sınırlılığı

Bu araştırma, sadece bir üniversitenin Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nde gerçekleştirildi. Elde edilen sonuçların tüm hemşirelik öğrencilerine genellenmesi mümkün değildir.

Sonuç ve Öneriler

Hemşirelik öğrencilerinin tıbbi atıkların sınıflandırılması ve yönetimi konusunda bilme durumlarına yönelik bilgiye gereksinimlerinin olduğu görüldü. Ayrıca öğrencilerin bireysel özelliklerinin (yaş, sınıf, tıbbi atık yönetimine ilişkin eğitim alma) tıbbi atıkların sınıflandırılması ve yönetimi konusunu bilme durumlarını etkilediği belirlendi. Hemşirelik öğrencilerinin mesleki yaşamlarına adım attıklarında tıbbi atık ve yönetimine ilişkin farkındalık kazanmış olmaları ve bunu davranışlarına yansıtmış olmaları beklenmektedir. Öğrencilerin yaklaşık yarısının eğitim aldıklarını ifade etmelerine rağmen bilgi düzeylerinin istenen düzeyde olmamasının nedenlerinin belirlenerek kuramsal bilginin klinik uygulamaya entegrasyonu ile ilgili çalışmaların planlanmasının gerekliliğini düşündürmüştür. Bu kapsamda;

-Bilgi tutum ve davranış geliştirmek için, hemşirelik müfredatlarında bu konulara daha

fazla yer verilmesi,

-Klinik uygulama kapsamında hastane işbirliği ile öğrenci hemşirelerin bu konudaki hizmet içi eğitim programlarına katılımının sağlanması,

- Tıbbi atık yönetimi konusunda yeterli finansal kaynakların ayrılması önerilmektedir.

Araştırmanın Etik Yönü/ Ethics Committee

Approval: Çalışmanın yapılabilmesi için çalışmanın yapıldığı kurumdan yazılı izin alındı. Örneklemi oluşturan öğrencilere çalışmanın amaç ve yararları, çalışmadaki rolleri açıklandı, veri toplama formları üzerine isim yazmamaları söylendi, araştırmaya katılmaya isteklilik, gönüllülük ilkesine özen gösterilerek sözlü onamları alındı.

Hakem/Peer-review: Dış hakem değerlendirmesi.

Yazar Katkısı/Author Contributions:

Fikir/kavram: NT, GÖA, HK, TAA Tasarım: GÖA, Danışmanlık: HK, TAA Veri toplama ve/veya Veri İşleme: GÖA, GA, AY, Analiz ve/veya Yorum: GÖA, NT, Kaynak tarama: NT, GÖA, Makalenin Yazımı: NT, GÖA, Eleştirel inceleme: HK, TA

Çıkar çatışması/Conflict of interest: Çalışmada herhangi bir çıkar çatışması söz konusu değildir.

Finansal Destek/Financial Disclosure: Çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

Çalışma Literatüre Ne Kattı?

- Hemşirelik öğrencileri, kesici delici alet yaralanmalarına en fazla maruz kalan grubu oluşturmaktadır.
- Bu çalışma, öğrencilerin tıbbi atık yönetimine yönelik eksikliklerinin belirlenmesi, tamamlanması ve mesleki yeterlilik kazanmalarına katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Akbolat M, Işık O, Çimen M.(2011). Sağlık çalışanlarının tıbbi atık bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2(3),131-140.
- Aydemir İ. (2017). Türkiye'de çevre bilinci kapsamında tıbbi atık üretim süreçleri ve yönetimi. Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(7), 295-311.

- Bodur G, Taşocak G. (2013). Nursing students' views about environmental sensitivity in Turkey, *International Journal of Human Sciences*, 10(1), 820-831.
- Cheung K, Siu Yin Ching S, Ka Pik Chang K, Ching Ho S. (2012). Prevalence of and risk factors for needlestick and sharps injuries among nursing students in Hong Kong. *American Journal of Infection Control*, 40, 997-1001.
- Çalış S, Arkan B. (2014). The views of the nursing students about the medical wastes and their effects on the environmental and human health. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 1472 – 1476.
- Çamözü E, Kitiş Y. (2011). Hastane temizlik hizmetleri personelinin tıbbi atıkların toplanması, taşınması ve depolanması ile ilgili bilgi ve uygulamalarının belirlenmesi. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 10(6), 631-640.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2005). <https://www.csb.gov.tr/db/cygm/editordosya/TibbiAtiklar%C3%84%C2%B1nKontroluYonetmeli.pdf>. Erişim Tarihi: 05.02.2018.
- Doğan P, Göktaş (2017). Hemşirelik öğrencilerinin hastane atıklarının yönetimine ilişkin bilgi düzeyleri. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 18, 94-99.
- Ek NH, Kılıç N, Ögdüm P, Düzgün G, Şeker S. (2009). Adnan Menderes Üniversitesi'nin farklı akademik alanlarında öğrenim gören ilk ve son sınıf öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutum ve duyarlılıkları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17 (1), 125-136.
- Erdoğan Z, Zeydan Ö, Sert H. (2008). İklim değişikliği ve sağlık üzerine etkileri. *İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 16 (61), 71-76.
- Gayathri N, Kumaravel K. (2018). Effectiveness of structured teaching programme on knowledge of hospital waste management among senior nursing students "Let the waste of the sick not contaminate the lives of healthy" *IOSR Journal of Nursing and Health Science*, 7(6), 86-91.
- Hasçuhadar M, Kaya Z, Şerbetçioğlu S, Arslan T, Altınkaya S. (2007). Ankara Atatürk eğitim ve araştırma hastanesi personelinin tıbbi atık konusunda bilgi düzeyi. *Turkish Medical Journal*, 1, 138-144.
- Jadhav J, Thangaraj S, Dsouza L, Rao A. (2015). Assessment of educational intervention on biomedical waste management among Government Nursing College students, Bengaluru. *International Journal of Medical Science and Public Health*, 4(5), 726-729.
- Karaöz S. (2003). Hemşirelikte klinikte eğitime genel bir bakış ve etkin klinik öğretim için öneriler. *Hemşirelikte Araştırma ve Geliştirme Dergisi*, 1, 15-21.
- Makadia JS, Joshi A, Gohel MG. (2014). Importance of clinical posting for awareness on bio-medical waste in medical and paramedical students. *International Journal of Medicine and Public Health*, 4(4), 377-379.
- Özkan O, Bayın G, Yeşilaydın G. (2015). Sağlık kurumlarında sürdürülebilir atık yönetimi. 2nd International Sustainable Buildings Symposium, 28-30 Mayıs, Ankara.
- Rahman S, Açık Y, Gülbayrak C, Erhan D, Nazlıer K, Deveci SE. (2009). Sağlık kuruluşlarının tıbbi atıkları toplama, depolama ve bertaraf etme yöntemleri. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi* 11, 3-14.
- Petrucci C, Alvaro R, Cicolini G, Cerone MP, Lancia L. (2009). Percutaneous and mucocutaneous exposures in nursing students: an Italian observational study. *Journal of Nursing Scholarship*, 41, 337-343.
- Talas MS. (2009). Occupational exposure to blood and body fluids among Turkish nursing students during clinical practice training: frequency of needlestick/sharp injuries and hepatitis B immunization. *Journal of Clinical Nursing*, 18: 1394-1403.
- Terzi Ö, Yüce M. (2017). Bir hastanedeki stajyer öğrencilerin tıbbi atık yönetimi konusundaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(1): 58 - 64.
- Tunagür T, Pehlivan Ö, Alkoy S. (2018). Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde tıbbi atık yönetiminin değerlendirilmesi. *Abant Tıp Dergisi*, 7(3), 81-88.
- Türk Dil Kurumu (TDK). (2018). http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts. Erişim Tarihi: 05.02.2018.
- Uddin MN, Islam MR, Yesmin K. (2014). Knowledge on hospital waste management among senior staff nurses working in a selected Medical College Hospital of Bangladesh. *Journal of Waste Management*, 1-5.
- Ukey UU, Kambatla R, Dash S, Naidu NA, Kulkarni VP. (2012). Awareness about Biomedical Waste Management in undergraduate medical and nursing students at a teaching institute in Vizianagaram, Andhra Pradesh. *National Journal of Community Medicine*, 3(3), 428-32.

World Health Organization (WHO, 2002). The World Health Report. WHO, Geneva, Switzerland. <http://www.who.int/whr/2002/chapter4/en/index8.html>. Erişim Tarihi: 05.02.2018.