

Araştırma Makalesi

Hemşirelik Öğrencilerinin Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Tehlikelere Müdahale Kapasitesi: Bilgi, Öz Yeterlilik ve Tutumları Üzerine Tanımlayıcı Bir Çalışma

Nursing Students' Capacity to Response to Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Hazards: A Descriptive Study on Knowledge, Self-Sufficiency and Attitudes

Derya ASLAN HUYAR^a, Melek Nihal ESİN^b

^aÖğr. Gör., Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İlk ve Acil Yardım Programı, Bursa, Türkiye

^bProf. Dr., İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Geliş tarihi/Date of receipt: 14/02/2025

Kabul tarihi/ Date of acceptance: 30/04/2025

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı, hemşirelik öğrencilerinin kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer olaylara dair bilgi, öz yeterlilik ve tutum düzeylerini belirlemek ve bu bağlamda olağanüstü hallerde müdahale edebilme durumlarını ortaya koymaktır.

Yöntem: Tanımlayıcı tipte olan bu çalışma Aralık 2019-Mart 2020 arasında yürütülmüştür. Marmara bölgesinde yer alan üniversitelerin örgün eğitime kayıtlı hemşirelik öğrencileri çalışmanın evrenini oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini toplam 450, 4. sınıf hemşirelik öğrencisi oluşturmaktadır. Tabakalı örnekleme yöntemi kapsamında bir devlet bir vakıf üniversitesi belirlenmiştir. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları; Demografik Bilgi Formu, Hemşirelik Öğrencisi Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Bilgi Testi, Hemşirelik Öğrencisi Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Tutum Ölçeği ve Hemşirelik Öğrencisi Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Öz Yeterlilik Ölçeğidir.

Bulgular: Öğrencilerin Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer tehlikelere dair; bilgi düzeyi ($Ort \pm SS = 10,142 \pm 5,239$) düşük, tutum ölçeğinin ortalaması ($Ort \pm SS = 4,194 \pm 0,631$) yüksek, öz yeterlilik puan ortalaması ($Ort \pm SS = 2,654 \pm 0,857$) ise düşük aralıkta yer almaktadır.

Sonuç: Bu araştırmanın örneklemini oluşturan hemşirelik öğrencilerinin bu tür tehlikelere karşı bilgi ve öz yeterlilik düzeyleri düşükken, tutum düzeyine ait ortalamaları yüksektir. Hemşirelik öğrencilerinin bu tür tehditler hakkında bilgi ve beceri kazanmaları mesleki bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir. Pandemi deneyimi, sağlık hizmetlerinin kesintisiz sunulmasının kritik önemini göstermiş olup bu konuda yeterli donanıma sahip hemşirelik öğrencilerinin afet ve kimyasal tehlikeler benzeri olağanüstü durumlarda etkin bir şekilde görev alabilecekleri ve sağlık sisteminin direncini artıracakları düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Acil Durumlar, Afetler, Hemşirelik Öğrencileri, KBRN

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to determine nursing students' knowledge, self-efficacy, and attitude levels regarding chemical, biological, radiological, and nuclear incidents and to reveal their ability to respond to emergencies in this context.

Method: This descriptive study was conducted between December 2019 and March 2020. Nursing students enrolled in formal education at universities in the Marmara region constituted the study population. The sample consisted of a total of 450 fourth-year nursing students. One state and one foundation university were selected using stratified sampling. The data collection tools used in the study were: Demographic Information Form, Nursing Student Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Knowledge Test, Nursing Student Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Attitude Scale, and Nursing Student Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Self-Efficacy Scale.

Findings: Students' knowledge level regarding chemical, biological, radiological, and nuclear hazards ($Mean \pm SD = 10.142 \pm 5.239$) was low, the mean attitude scale score ($Mean \pm SD = 4.194 \pm 0.631$) was high, while the mean self-efficacy score ($Mean \pm SD = 2.654 \pm 0.857$) is low.

Conclusion: The nursing students in the sample of this study have low levels of knowledge and self-efficacy regarding these types of hazards, while their mean attitude scores are high. It is considered a professional requirement for nursing students to acquire knowledge and skills about such threats. The pandemic experience has demonstrated the critical importance of providing uninterrupted healthcare services, and it is thought that nursing students with sufficient training in this area will be able to perform effectively in

extraordinary situations such as disasters and chemical hazards and increase the resilience of the healthcare system.

Keywords: CBRN, Disasters, Emergencies, Nursing Students

ORCID IDs: DAH: 0000-0003-2916-7907, MNE: 0000-0002-5476-9419

Sorumlu yazar/Corresponding author: Öğr. Gör. Derya Aslan Huyar, Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İlk ve Acil Yardım Programı, Bursa, Türkiye

e-posta/e-mail: deryaslan@uludag.edu.tr

Atıf/Citation: Huyar DA, Esin MN. (2025). Hemşirelik öğrencilerinin kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer tehlikelere müdahale kapasitesi: Bilgi, öz yeterlilik ve tutumları üzerine tanımlayıcı bir çalışma. *Hemşirelik Bilimi Dergisi*, 8(3), 367-377. doi:10.54189/hbd.1640225

GİRİŞ

Sağlık profesyonelleri arasında hemşireler, afetlerin olumsuz etkilerini azaltmada kritik bir role sahiptir (Karam, 2013; Labrague vd., 2018). Böyle zamanlarda hemşirelerin performansı büyük ölçüde aldıkları afet eğitimine bağlıdır (Cusack vd., 2010). Ancak, lisans düzeyindeki eğitim hazırlığının, hemşirelerin afet sırasında ve/veya sonrasında gerekli rolleri yerine getirebilmeleri için genellikle yetersiz olduğu (Xia vd., 2020) ve bu tür bir eğitimin hemşirelik eğitimi müfredatında nadiren yer aldığı belirtilmektedir (Ranse vd., 2022). Türkiye'deki üniversitelerde yer alan hemşirelik eğitimi standartlaştırmayı amaçlayan Hemşirelik Ulusal Çekirdek Eğitim Programı (HUÇEP), 2022 yılında 'Avrupa Yeterlilikler Direktifleri' doğrultusunda, hemşirelik lisans eğitim programını tamamlayan bir mezunu, halk sağlığını büyük ölçüde etkileyen doğal afetler, salgın hastalıklar vb. durumlarda hemşirelik bakım önceliklerini belirleyebilen ve kriz yönetiminde aktif rol alabilen bir profesyonel olarak tanımlanmaktadır (Hemşirelik Ulusal Çekirdek Eğitim Programı [HUÇEP], 2022). Ranse ve arkadaşları tarafından 2022 yılında yapılan çalışmada, lisans hemşirelik müfredatında öncelik verilmesi gereken konular Delphi tekniği kullanılarak ortaya konmuştur. Bu konulardaki yüksek öncelikli ifadeler 'afet bilgisi', 'değerlendirme ve triyaj', 'eleştirel düşünme' ve 'teknik beceriler' olmuştur. Buna ek olarak, 'zihinsel iyilik hali' ve 'stresli durumlarda ekip çalışması' ile ilgili ifadeler de dahil edilmiştir. Bu çerçevede yer alan eğitimlerin nasıl verilebileceğine dair örnekler sınırlıdır (Littleton-Kearney ve Slepski, 2008) ve hemşireler için standartlaştırılmış bir öğrenme kılavuzu bulunmamaktadır (Currie vd., 2018). Yakın tarihimizde yaşadığımız COVID 19 pandemisinde sağlık hizmetlerinin kesintisiz ve en iyi şekilde sürdürülebilmesi için gösterilen olağanüstü çabaya rağmen hizmetin sunumunda birçok olumsuz süreç yaşanmıştır (Altun, 2022). Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer (KBRN) ajanlar ciddi sağlık sorunlarına ve toplu ölümlere neden olmaktadır. Tüm yaşanabilecek afet senaryolarında olması gerektiği gibi KBRN de afet hemşireliği bağlamında, hemşirelik müfredatında yer almalıdır. Pandemi sürecinde kaçınılmaz bir ikincil maruziyet süreci, vakalardaki önlenemez artış ve sürece ilişkin belirsizlikler, bazı sağlık çalışanlarının hastalanmasına ve bazılarının da hayatını kaybetmesine neden olmuştur. DSÖ'ye göre bu sayının 80.000 ila 180.000 arasında olduğu tahmin edilmektedir (Lin vd., 2022; World Health Organization [WHO], 2018). Sağlık hizmeti sunumundaki sorunlar ve COVID-19 salgını sırasında azalan iş gücü, bu eğitimsel hazırlık ihtiyacının önemini vurgulamaktadır (Ranse vd., 2022). Bu bağlamda, bir afet durumunda sağlık bakımının kesintisiz sürdürülebilmesinde önemli bir paya sahip olan hususlardan biri de ek iş gücü kaynağıdır. Bu doğrultuda gönüllü olabilecek yeterlilikleri sağlanmış hemşirelik öğrencileri de bu ihtiyacın karşılanmasında oldukça faydalı olabilir (Cusack vd., 2010; Iserson, 2020). Dünya üzerinde deneyimlenen kimi olağanüstü durumlarda çalışmalara katılan hemşirelik öğrencileri bulunmaktadır. Örneğin, 2016 Kumamoto depremleri sırasında ve sonrasında hemşirelik öğrencileri çeşitli roller üstlenmiştir (Satoh vd., 2018). Birleşik Krallık'ta 24.000'den fazla son sınıf hemşirelik öğrencisinin COVID-19'da sağlık hizmetlerine katkıda bulunduğu bildirilmiştir (Iserson, 2020). Fakat literatür incelendiğinde hemşirelik öğrencilerinin genellikle KBRN özelinde bilgi, farkındalık ve teknik beceriye dair yeterliliklerinin düşük düzeyde olduğu belirtilmektedir. Örneğin yeni mezun hemşirelerle yapılan bir çalışmada, hemşirelerin "Hastane Afet ve Acil Durum Planları" hakkında yeterince bilgi sahibi olmadıklarını ve afet farkındalıklarının çok iyi düzeyde olmadığı belirtilmektedir

(İytemür ve Tekeli Yeşil, 2020). Bunun dışında tıp, hemşirelik ve sağlık teknikerliği bölümlerinde okuyan karma bir öğrenci grubunda (n=1309 katılımcı öğrenci) katılımcıların sadece %12,1'inin KBRN-P (patlayıcı) konusunda eğitim aldığı belirtilmektedir. KBRN-P konusunda eğitim alan öğrencilerin, bu eğitimi almayan öğrencilere kıyasla bilgi ve tutum düzeylerinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Karakoç, 2024). Benzer şekilde, Tam Öğrenme Modeli'ne dayalı olarak uygulanan KBRN hazırlık eğitimi kapsamında, teorik bilginin artırılması ve bazı teknik becerilerin kazandırılmasına yönelik yapılan çalışmalar, eğitim öncesinde hemşirelik öğrencilerinin KBRN bilgi, tutum ve öz-yeterlilik düzeylerinin düşük olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak eğitim sonrasında bu puanların anlamlı düzeyde arttığı belirlenmiştir (Aslan Huyar ve Esin, 2023). Bununla birlikte, Kalanlar (2018) tarafından yapılan bir çalışmada, KBRN'yi içeren afet hemşireliği seçmeli dersinin, öğrencilerin bilgi ve afete hazırlık düzeylerini artırarak eğitim sonrasında %90 başarı sağladığı ifade edilmektedir. Bu bulgular, yalnızca teorik eğitimin yeterli olmadığını, aynı zamanda afet deneyimi yaşamamanın, gönüllü faaliyetlere katılmanın ve yardım ekiplerinde aktif rol almanın, hemşirelik öğrencilerinin mesleki sorumluluklarını daha iyi kavramalarına ve kriz durumlarına etkin şekilde yanıt verebilmelerine önemli ölçüde katkı sağladığını göstermektedir. Afetlerde hızlı, etkin ve koordineli sağlık hizmeti sunmak, profesyonel sağlık ekibinin yanı sıra iyi yetişmiş ve sahada deneyim kazanmış gönüllü hemşire adaylarının varlığına da bağlıdır. Bu nedenle, hemşirelik öğrencilerinin afetlerde gönüllü olarak görev alması, yalnızca onların mesleki gelişimlerini desteklemekle kalmaz, aynı zamanda toplumsal dayanıklılığı artırarak kriz anlarında sağlık sisteminin sürdürülebilirliğine de katkı sağlar (Pattillo, 2009; Yamamoto, 2013; Sawada ve ark., 2015; Konal Korkmaz, 2023)

Bu araştırma örneklemini dahilinde yer alan hemşirelik öğrencilerinin KBRN tehdit ve tehlikelere yönelik bilgi, tutum ve öz yeterliliklerini değerlendirerek olası bir olağanüstü hâl durumunda hazır oluşluklarına dair tabloyu ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Araştırma Soruları

“Hemşirelik öğrencilerinin KBRN tehdit ve tehlikelere yönelik bilgi, tutum ve öz yeterlilik düzeyleri nedir?”

“Hemşirelik öğrencilerinin sosyodemografik özelliklerine göre KBRN tehdit ve tehlikelere yönelik bilgi, tutum ve öz yeterlilikleri düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık var mıdır?”

YÖNTEM

Araştırmanın Türü

Bu çalışma tanımlayıcı bir çalışmadır

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Türkiye'de Marmara bölgesinin iki metropol ilinde öğrenim gören hemşirelik lisans öğrencileri oluşturmaktadır. Yükseköğretim Bilgi Sisteminden 26.11.2019 tarihinde elde edilen verilere göre bu illerde devlet (3435 öğrenci) ve vakıf üniversitelerinde (3457) kayıtlı toplam 6892 hemşirelik öğrencisi bulunmaktadır. Bu sayı evrenimizi oluşturmaktadır. Evrenden bilinen örneklem büyüklüğü hesaplama formülü kullanılarak örneklem hesaplanmıştır. Beklenen Tip 1 hata %5 ve güven aralığı %97 olarak alınmıştır. Örneklem sayısı 441 kişi olarak hesaplanmış, cevapsızlık oranının %10 olarak tahmin edilmesi durumunda örnekleme dahil edilmesi gereken kişi sayısı $n_y = n/(1-YO)$ formülünden hesaplanmış ve örneklem sayısı 485 kişi olarak belirlenmiştir. Evrenden 485 öğrencinin belirlenebilmesi için hemşirelik lisans eğitimi veren üniversiteler devlet ve vakıf üniversiteleri olmak üzere 2 tabakaya ayrılmıştır. Tabakalı örnekleme

yöntemine göre devlet ve vakıf üniversiteleri kura ile belirlenmiştir. Tabakalardan kaç öğrenci seçilmesi gerektiği tabaka ağırlığı hesaplanarak bulunmuş olup devlet üniversitelerinden $(3435/6892) \times (441) = 242$ 242 öğrenci, vakıf üniversitelerinden ise $(3457/6892) \times (441) = 243$ 243 öğrenci basit rastgele örnekleme yöntemi ile seçilmiştir (Büyükoztürk, 2011; Erdoğan vd., 2015). Araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 4. Sınıf hemşirelik öğrencilerinden devlet üniversitelerinden 216, vakıf üniversitelerinden 234 öğrenci katılarak toplam 450 öğrenci çalışmada yer almıştır. Araştırmacılar tarafından dahil edilme kriteri olarak; katılımcıların son sınıf hemşirelik öğrencisi olması gerekmektedir, bu seviyedeki öğrencilerin çoğu tıbbi terminoloji, hastalık bilgisi ve birçok temel beceriye sahip grubu oluşturmaktadır

Veri Toplama

Araştırma verileri Google Form aracılığı ile online olarak Aralık 2019-Mart 2020 tarih aralığında toplanmıştır. Yanıtlama süresi yaklaşık olarak 12-15 dakikadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada Demografik Bilgi Formu araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur. Bunun dışında veri toplama araçları sırasıyla; Hemşirelik Öğrencisi KBRN Bilgi Testi, Hemşirelik Öğrencisi KBRN Tutum Ölçeği ve Hemşirelik Öğrencisi KBRN Öz Yeterlilik Ölçeğidir. Bu veri toplama formlarının tamamı Aslan Huyar ve Esin (2021) tarafından geliştirilmiştir.

Demografik Bilgi Formu: Bu form toplam 6 adet soru içermektedir. Bu sorular hemşirelik öğrencilerinin, yaş, cinsiyet, GANO, hangi üniversitede (devlet/vakıf) eğitim aldıkları, KBRN eğitimi alıp almadıklarına ve aldılarsa nerede aldıklarına dair sorular yer almaktadır.

Hemşirelik Öğrencisi KBRN Bilgi Testi: Aslan Huyar ve Esin tarafından 2021 yılında geliştirilen bu bilgi testi toplam 31 maddeden oluşmaktadır. Orijinal testin Cronbach's Alpha değeri 0.823'tür. "Doğru" ya da "Yanlış" cevap seçenekleri bulunmakta olup doğru yanıt "1", yanlış yanıt "0" puan verilmektedir. Testten alınabilecek puan 0-31 arasında değişmektedir. 9, 12, 15, 18, 22, 24 ve 25 numaralı maddelere "recode" puanlama yapılması gerekmektedir. Testten alınan puan arttıkça, bireyin KBRN bilgi düzeyi de yükselmektedir. 0-10 puan arası düşük, 11-20 puan arası orta, 21-31 puan arası yüksek düzey bilgi puanı olarak sınıflandırılmaktadır. Bu çalışma kapsamında elde edilen Cronbach alfa değeri ise 0,82'dir.

Hemşirelik Öğrencisi KBRN Tutum Ölçeği: Aslan Huyar ve Esin tarafından 2021 yılında geliştirilen bu tutum ölçeği toplam 16 maddeden oluşan 5'li likert ("1-Kesinlikle katılmıyorum, 5-Kesinlikle katılıyorum") tiptedir. Orijinal ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0,93'tür (Aslan Huyar ve Esin, 2021). Ölçek "mesleki tutum", "bireysel tutum" ve "toplumsal tutum" olmak üzere 3 alt boyut içerir. "Mesleki tutum" olarak adlandırılan ilk boyutta 8 soru (9., 10., 11., 12., 13., 14., 15., 16. sorular), "bireysel tutum" alt boyutunda 4 soru (1., 2., 3., 4. sorular) ve son olarak "toplumsal tutum" boyutunda da 4 soru (5., 6., 7., 8. sorular) yer almaktadır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 5 en düşük puan ise 1'dir. Ölçekten alınan puanın artması KBRN tutum düzeyinin yükseldiğini göstermektedir. Bu çalışmada tutum ölçeğinin Cronbach's Alpha değeri; 0,919'dur.

Hemşirelik Öğrencisi KBRN Öz Yeterlilik Ölçeği: Aslan Huyar ve Esin tarafından 2021 yılında geliştirilen öz yeterlilik ölçeğinin Cronbach Alfa katsayısı 0,90'dır. 9 maddeden oluşur ve tutum ölçeği gibi 5'li likert tiptedir. Bu ölçekten alınabilecek en yüksek puan 5 en düşük puan ise 1'dir. Ölçekten alınan puan yükseldikçe, KBRN öz yeterlilik düzeyi de

yükselmektedir. Likert tipi ölçeklerde; 1,00-2,99 puan aralığı düşük, 3,00-4,00 orta, 4,01-5,00 yüksek düzey olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışmada Cronbach's Alpha değeri 0,894'tür.

Veri Analizi

Çalışmada elde edilen veriler IBM SPSS Statistics version SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemler olarak sayı, yüzde, ortalama, standart sapma kullanılmıştır. Veriler normal dağılım göstermektedir. Bu bağlamda niceliksel sürekli verilerin iki bağımsız grup arasında karşılaştırılmasında t-testi, ikiden fazla bağımsız grup arasında karşılaştırılmasında ise One way ANOVA testi kullanılmıştır. ANOVA testinden sonra farklılıkları belirlemek için tamamlayıcı post-hoc analizi olarak Scheffe testi kullanılmıştır. Çalışmanın sürekli değişkenleri arasında Pearson korelasyon analizi uygulanmıştır.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmamız için bir devlet üniversitesinin girişimsel olmayan sağlık araştırmaları kurulundan 25.09.2019 tarih ve 2019-09 oturum numaralı karar ile etik kurul onayı alınmıştır. Kurumlardan izinler alınmış ve çalışmaya katılmayı kabul edenlerden gönüllü olur formu alınmıştır.

BULGULAR

Tablo 1. Katılımcıların Tanımlayıcı Özellikleri

Cinsiyet	n	%
Kadın	383	85,1
Erkek	67	14,9
GANO		
<2,5	48	10,7
2,51-3	194	43,1
>3,01	208	46,2
Üniversite Türü		
Vakıf	234	52
Devlet	216	48
KBRN Eğitimi Alma Durumu		
Evet	24	5,3
Hayır	426	94,7

n: Kişi sayısı, %: Yüzde.

Tablo 1'de yer alan tanımlayıcı özellikler incelendiğinde; cinsiyete göre öğrencilerin 383'ü (%85,1) kadın, 67'si (%14,9) erkektir. Genel not ortalamasına (GANO) göre öğrencilerin 48'i (%10,7) 2,5 ve altında, 194'ü (%43,1) 2,51-3 arasında, 208'i (%46,2) 3,01 ve üzerindedir. Üniversite türüne göre öğrencilerin 234'ü (%52,0) vakıf, 216'sı (%48,0) devlet olarak dağılmaktadır. Öğrencilere KBRN eğitimi alma durumu sorulduğunda 426'sı (%94,7) hayır, 24'ü (%5,3) evet cevabını vermiştir. "Evet" cevabını veren öğrencilerin 4'ü hastanede aktif çalışan olduklarını ve bu eğitimi hizmet içi eğitimde aldıklarını, vakıf üniversitesinde öğrenim gören öğrencilerden oluşan öğrenci grubu (n=20) ise "Olağanüstü Haller" dersi kapsamında aldıklarını belirtmişlerdir (Tablo 1).

Tablo 2. KBRN Bilgi Testi, KBRN Tutum Ölçeği ve KBRN Öz-Yeterlik Ölçeği Puan Ortalamaları

	n	Ort	SS	Min.	Maxs.
KBRN Bilgi Testi, KBRN Tutum Ölçeği ve KBRN Öz-Yeterlilik Ölçeği Puan Ortalamaları	n	Ort.	SS	Min.	Maks
KBRN Bilgi Testi	450	10,142	5,239	0,00	25,00
KBRN Tutum Ölçeği	450	4,194	0,631	1,75	5,00
KBRN Tutum Ölçeği Mesleki Tutum Alt Boyutu	450	4,069	0,740	1,00	5,00
KBRN Tutum Ölçeği Bireysel Tutum Alt Boyutu	450	4,193	0,813	1,00	5,00
KBRN Tutum Ölçeği Toplumsal Tutum Alt Boyutu	450	4,446	0,639	2,00	5,00
KBRN Öz Yeterlilik Ölçeği	450	2,654	0,857	1,00	5,00

Ort: Ortalama (X); SS: Standart Sapma; Min: Minimum değer; Maks: Maksimum değer

KBRN Bilgi Testi, KBRN Tutum Ölçeği ve KBRN Öz-Yeterlik Ölçeği puan ortalamaları olarak yer alan Tablo 2 incelendiğinde; öğrencilerin "KBRN bilgisi" ortalaması (Ort±SS=10,142±5,239) (Min=0; Maks=25) puandır. Bilgi düzeyi düşük seviyededir. KBRN Tutum Ölçeği "mesleki tutum" ortalaması (Ort±SS=4,069±0,740) (Min=1; Max=5), "bireysel tutum" ortalaması (Ort±SS=4,193±0,813) (Min=1; Max=5), "sosyal tutum" ortalaması (Ort±SS=4,446±0,639) (Min=2; Max=5), "KBRN tutum ölçeği genel" ortalaması (Ort±SS=4,194±0,631) (Min=1,75; Max=5) yüksek bulunmuştur. "KBRN öz yeterlilik" puan ortalaması (Ort±SS=2,654±0,857) (Min=1; Maks=5) düşük aralıkta bulunmuştur (Tablo 2).

Tablo 3. KBRN Bilgi Tutum ve Öz-Yeterlik Puanlarının Tanımlayıcı Özelliklere Göre Karşılaştırılması

Demografik Bilgiler	n	KBRN Bilgi Testi	KBRN Tutum Ölçeği				KBRN Öz Yeterlilik Ölçeği
			Mesleki Tutum	Bireysel Tutum	Toplumsal Tutum	KBRN Genel Tutum	
Cinsiyet		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS
Kadın	383	9,995±5,160	4,038±0,744	4,163±0,825	4,447±0,640	4,172±0,628	2,630±0,845
Erkek	67	10,985±5,637	4,248±0,697	4,362±0,725	4,440±0,640	4,325±0,635	2,786±0,915
t=		-1,429	-2,150	-1,851	0,081	-1,837	-1,374
p=		0,154	0,032	0,065	0,936	0,067	0,170
GANO		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS
<2,5	48	10,583±4,911	3,987±0,691	4,323±0,756	4,651±0,452	4,237±0,527	2,732±0,787
2,51-3	194	9,789±5,435	4,027±0,717	4,161±0,813	4,441±0,608	4,164±0,612	2,639±0,846
>3,01	208	10,370±5,129	4,128±0,771	4,192±0,826	4,404±0,695	4,213±0,669	2,650±0,885
F=		0,808	1,268	0,762	2,953	0,425	0,230
p=		0,446	0,282	0,467	0,053	0,654	0,795
Üniversite		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS
Vakıf	234	10,389±5,095	4,260±0,713	4,435±0,709	4,580±0,439	4,384±0,570	2,362±0,795
Devlet	216	9,875±5,390	3,863±0,715	3,931±0,838	4,301±0,777	3,989±0,630	2,970±0,808
t=		1,040	5,897	6,908	4,738	6,974	-8,036
p=		0,299	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
KBRN Eğitimi Alma Durumu		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS
Eğitim Alan	426	14,958±6,584	4,313±0,651	4,385±0,903	4,490±0,806	4,375±0,690	3,634±0,958
Eğitim Almayan	24	9,871±5,027	4,056±0,743	4,182±0,807	4,444±0,630	4,184±0,626	2,598±0,817
t=		4,738	1,656	1,194	0,342	1,444	5,984
p=		0,001	0,098	0,233	0,732	0,150	0,000

Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; *<0,05; **<0,01, n: kişi sayısı

Tablo 3'te yer alan KBRN bilgi tutum ve öz-yeterlik puanlarının tanımlayıcı özelliklere göre karşılaştırılması incelendiğinde; öğrencilerin cinsiyetlerine göre mesleki tutum alt ölçek puanı istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir (p=0,032) kadınların mesleki tutum puanları (Ort±SS =4,038±0,744), erkeklerin mesleki tutum puanlarından (Ort±SS=4,248±0,697) anlamlı olarak düşük bulunmuştur (t=-2,150; p=0,032). Cinsiyet değişkenine göre öğrencilerin

KBRN bilgi puanı, KBRN tutum ölçeği puanı ve KBRN öz yeterlilik puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Öğrencilerin KBRN bilgi, KBRN tutum, KBRN öz-yeterlik puanları, not ortalaması (GANO) değişkenine göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Vakıf üniversitesi öğrencilerinin mesleki tutum puanları ($Ort\pm SS=4,260\pm 0,713$), devlet üniversitesi öğrencilerinin mesleki tutum puanlarından ($Ort\pm SS=3,863\pm 0,715$) anlamlı olarak yüksektir ($t=5,897$; $p<0,001$). Vakıf üniversitesi öğrencilerinin bireysel tutum puanları ($Ort\pm SS=4,435\pm 0,709$), devlet üniversitesi öğrencilerinin bireysel tutum puanlarından ($Ort\pm SS=3,931\pm 0,838$) anlamlı olarak yüksektir ($t=6,908$; $p<0,001$). Vakıf üniversitesi öğrencilerinin toplumsal tutum puanları ($Ort\pm SS=4,580\pm 0,439$), devlet üniversitesi öğrencilerinin sosyal tutum puanlarından ($Ort\pm SS=4,301\pm 0,777$) anlamlı olarak yüksektir ($t=4,738$; $p<0,001$). Vakıf üniversitesi öğrencilerinin KBRN tutum ölçeği genel puanları ($Ort\pm SS=4,384\pm 0,570$), devlet üniversitesi öğrencilerinin KBRN tutum ölçeği genel puanlarından ($Ort\pm SS=3,989\pm 0,630$) anlamlı olarak yüksektir ($t=6,974$; $p<0,001$). Vakıf üniversitesi öğrencilerinin KBRN öz-yeterlik puanları ($Ort\pm SS=2,362\pm 0,795$) devlet üniversitesi öğrencilerinin KBRN öz-yeterlik puanlarından ($Ort\pm SS=2,970\pm 0,808$) anlamlı olarak düşüktür ($t=-8,036$; $p<0,001$). Öğrencilerin KBRN bilgi puanları üniversite türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

KBRN eğitimi almayanların KBRN bilgi puanları ($Ort\pm SS=9,871\pm 5,027$), KBRN eğitimi alanların puanlarından ($Ort\pm SS=14,958\pm 6,584$) düşüktür ($t=4,738$; $p=0,001$). KBRN eğitimi almayanların, KBRN öz yeterlilik puanları ($Ort\pm SS=2,598\pm 0,817$), KBRN eğitimi alanların puanlarından ($Ort\pm SS=3,634$) anlamlı olarak düşüktür ($t=5,984$; $p=0<0,05$). Öğrencilerin KBRN tutum ölçeği genel puanları KBRN eğitim alma durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

TARTIŞMA

KBRN maddelerine maruz kalan kişilere uygun müdahalede bulunabilmek için hemşirelerin; temel düzey KBRN, triyaj, müdahale prosedürleri, dekontaminasyon prosedürleri, olay yeri yönetimi, psikososyal etkilerin yönetimi, sürveyans, iletişim, olay raporlama, karantina uygulamaları ve bu tür halk sağlığı acillerine liderlik etme konularında yetkin olmaları beklenmektedir (Coica vd., 2004; Veenema, 2003). Hem Amerikan Hemşirelik Yüksekokulları Birliği (The American Association of Colleges of Nursing) hem de Eyalet Sağlık Departmanları ve Sağlık Kuruluşlarının Akreditasyonu Ortak Komisyonu (Joint Commission on Accreditation of Healthcare [JCAHO], 2005), tüm hemşirelerin temel eğitimlerinin bir parçası olarak biyolojik, kimyasal ve nükleer tehditlere karşı acil durum müdahaleleri üretebilmeleri gerektiğini vurgulamıştır (Veenema, 2003).

Çalışmamızda "KBRN konusunda herhangi bir eğitim aldınız mı?" sorusuna 426 öğrenci (%94,7) "hayır", 24 öğrenci (%5,3) "evet" yanıtı vermiştir. "Evet" cevabını veren öğrencilerin 4'ü hastanede aktif çalışan olduklarını ve bu eğitimi hizmet içi eğitimde aldıklarını, diğer öğrenciler ($n=20$) ise "Olağanüstü Haller" dersi kapsamında aldıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların sadece %31'inin lisans eğitimi sırasında afet hemşireliği dersi aldığı bir çalışmada hemşirelerin afet yönetimine hazır olma durumları değerlendirilmiştir. Başka bir çalışmada katılımcıların biyolojik ve kimyasal saldırılara hazır olma düzeylerinin düşük olduğu belirtilmiştir (Khalaileh vd., 2012). Hastane çalışanlarının ve öğrencilerin KBRN'ye hazırlık ve gönüllülük düzeylerini belirlemeyi amaçlayan bir çalışmada, 410 katılımcının %57,3'ünün (235 kişi) KBRN eğitimi almadığı belirtilmiştir. Eğitim alanların %30,5'inin (125 kişi) bu eğitimleri milli eğitim, askeri kurslar, özel eğitim

kurumlarında aldığı, %30,5'inin (125 kişi) ise üniversite eğitimi sırasında aldığı belirtilmiştir (Ayvazoğlu, 2015). Hastane çalışanlarının kimyasal, biyolojik, radyoaktif ve nükleer olaylara karşı bilgi ve davranış düzeylerinin incelenmesi başlıklı yüksek lisans tezinde katılımcıların %75'i (n=450) KBRN içerikli herhangi bir eğitim almadıklarını belirtmiştir (Akbal, 2019). Türkiye'de hemşirelik eğitimi veren üniversitelerin ders müfredatları incelendiğinde sadece 36 üniversitede afet eğitimine yönelik spesifik bir dersin verildiği ve bu derslerin ders isimlerinin, içeriklerinin ve Avrupa Kredi Transfer Sistemi (AKTS) değerlerinin farklılık gösterdiği belirtilmiştir (Erdoğan, 2018). Bu bağlamda çalışmamızla uyumlu şekilde KBRN eğitimine hem ulaşabilen hem ulaşamayan öğrencilerin olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda öğrencilerin bilgi puanı ve öz yeterlilik puanı düşük iken bireysel-mesleki ve toplumsal alt boyut tutumları genel tutum ana boyutunu oluşturarak tüm boyut ortalama puanları yüksek bulunmuştur. Öğrencilerin KBRN olgularına karşı tutumlarına yönelik çalışmalar incelenmiştir. Kalanlar'ın (2013) çalışmasında öğrencilere "KBRN saldırısı için saldırı öncesi hazırlık, olay yerinde müdahale ve saldırı sonrası müdahale önemlidir" ve "bir hemşire olarak her türlü KBRN saldırısında rollerimi ve sorumluluklarımı açıkça biliyorum" ifadesine katılıp katılmadıkları sorulmuştur. Öğrencilerin sadece %6,8'i katılıyorum yanıtını vermiştir. Bunun dışında KBRN'yi de ele alan afet hemşireliğine yönelik geliştirilen bir eğitim modülünde, katılımcıların ön test yanıtlarına göre deney grubu öğrencilerinin neredeyse tamamı (%97,2) afetlere hazır hissetmezken, eğitim sonrasında aynı grupta afete hazırlıksız hissetme oranının son testte %22'ye düştüğü ve anlamlı bir fark olduğu belirtilmiştir (Kalanlar, 2018). İytemür ve Tekeli Yeşil'in (2020) çalışmasına göre yeni mezun hemşirelerin çoğu "Hastane Afet ve Acil Durum Planları" hakkında bilgi sahibi olmadıklarını ve afet farkındalıklarının çok iyi düzeyde olmadığını belirtmektedir. Tıp, hemşirelik ve sağlık teknikerliği bölümlerinde okuyan öğrencileri kapsayan bir çalışmada, 1309 katılımcı öğrencinin sadece %12,1'inin KBRN-P aldığı, %67,7'sinin eğitim almak istediği ve %75,7'sinin KBRN-P vakalarına müdahale edebilmenin meslekleri için gerekli olduğuna inandığı bildirilmiştir. KBRN-P konusunda eğitim alan öğrencilerin KBRN-P bilgi ve tutum düzeylerinin eğitim almayan öğrencilere göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Karakoç, 2024). Aslan Huyar ve Esin (2023) tarafından hemşirelik öğrencileri ile yapılan çalışmada öğrencilere Tam Öğrenme modeline dayalı KBRN hazırlık eğitimi hem teorik hem uygulama temelli yaptırılmıştır. KBRN modül eğitimi sonrasında KBRN bilgi-tutum ve öz-yeterlik düzey puanları artmış ve eğitim öncesine göre anlamlı düzeyde farklılaşmıştır. Kalanlar'ın çalışmasında da KBRN'yi içeren afet hemşireliği seçmeli dersinin bilgi ve afete hazırlık düzeylerinin eğitim sonrasında %90 başarıya ulaştığı belirtilmektedir (Kalanlar, 2018). KBRN olaylarına müdahale etme istekliliği üzerine yapılan bir başka çalışmada çalışanlara kolaylaştırıcı faktörler sunulması halinde gönüllülük oranlarının arttığı görülmektedir. Örneğin, "çocuklarımla, yaşlılarımla ve diğer aile üyelerimin bakımı sağlanırsa görev almak isterim" ve "yetkililer kullanılacak ekipmanlar hakkında uygun eğitim verirse görev almak isterim" ifadelerine verilen katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum yanıtlarının oranları sırasıyla %56,1 ve %56,9'dur (Ayvazoğlu, 2015). Sağlık çalışanlarının ve öğrencilerin KBRN hazırlık ve gönüllülük düzeylerini belirlemeyi amaçlayan bir diğer çalışmada; algılanan risk, istek-gönüllülük ve kişisel koruyucu ekipman kullanım puan ortalamalarına bakılmış ve yazarlar KBRN müdahale ekibinde yer alması beklenen kişilerin ilgili KBRN eğitimlerini alması ve bu kapsamda doğru kişisel koruyucu ekipman seçimini-kullanımında yeterli olması gerektiğine ve buna paralel olarak gönüllülüklerinin de artması gerektiği kanaatine vardıklarını belirtmektedirler (Ayvazoğlu ve Cengiz, 2020). Bu bağlamda, kişilere kolaylaştırıcı faktörler sunulursa ve KBRN bilgi düzeyleri artırılırsa, öğrencilerin ve çalışanların kaygıları daha yönetilebilir hale gelir, böylece müdahale için motivasyonları artırılabilir şeklinde yorumlamıştır. Benzer şekilde geleceğin hemşire adaylarının bilgi düzeyi artırılıp temel bazı teknik beceriler kazandırılırsa bu yeterlilikler sayesinde müdahaleye gönüllü olarak katılabileceklerin sayısında artış sağlanabileceği yorumu yapılabilir.

Çalışmamızda; "KBRN öz yeterlilik" puan ortalaması ($Ort \pm SS = 2,654 \pm 0,857$) düşük aralıkta bulunmuştur. Türkiye'de bir üniversitenin hemşirelik öğrencileri ile yapılan bir çalışmada, afetlerde triyaj, dekontaminasyon, sahra hastanelerinin kuruluşu ve işleyişi, afet sonrası süreçlerde gerekli malzemeler gibi konularda bilgilerinin yetersiz olduğu bildirilmiştir (Hisar ve Yurdakul, 2015). Türkiye'de sanayinin yoğun olduğu bir ilde yapılan çalışmada 365 hastane öncesi sağlık personelinin KBRN-P tehditlerine karşı hazırlıklı olma konusundaki bilgi, farkındalık, tutum ve davranışları değerlendirilmiştir. Katılımcıların kimyasal ajana maruz kalan bir hastaya müdahalede yeterlilik oranlarının %29 olduğu, radyasyon yanığı veya biyolojik ajan maruziyetinde ise yeterlilik oranlarının sırasıyla %24,9 ve %28,5 olduğu görülmektedir. Katılımcıların KBRN-P hakkındaki bilgi ve tutumlarının farkındalık ve bilgi düzeyleri ile pozitif yönde ilişkili olduğu ortaya konmuş, ancak KBRN-P konusunda sadece teorik eğitim almanın müdahalede yetkin hissetmeye doğrudan yansımadağı ve dolayısıyla pratik beceriye dönüştürülemediğı belirtilmiştir (Polat, 2024). Aslan Huyar ve Esin (2023) tarafından yapılan çalışmada deney grubu öğrencilerine KBRN uzmanları tarafından START Triage, gaz maskesi takma ve C tipi kıyafet giyme eğitimi verilmiştir. Sonuç olarak, öğrencilerin beceri değerlendirme puanları ilk ölçümlere göre artmıştır ($p < 0.05$). Minnesota Üniversitesi Halk Sağlığı Okulu'nun biyoterörizm ve acil durumlara hazırlık (BT/ER) müfredatından mezun olmuş ya da halen kayıtlı olan öğrencilerle yapılan bir oyun simülasyonunda, BT/ER müfredatına katılanların ve bir yıl önce en az 45 saatlik eğitimi tamamlayan diğer katılımcıların, daha yüksek etkinlik puanları gösterdiği bildirilmiştir (Olson vd, 2010). Bu bağlamda, öğrencilerle yapılan teorik eğitimlerin beceri kazandırma uygulamaları ile desteklenmesi bilgi ve beceri eksikliğini büyük ölçüde giderilebileceğı yorumu yapılabilir.

Çalışmamızda cinsiyet, GANO, üniversite türü, KBRN eğitimi almış olma durumu bilgi, öz yeterlilik ve tutum puanları ile karşılaştırılmış olup sadece üniversite türünde bir farklılaşma olduğu görülmüştür. Tıp, hemşirelik ve sağlık teknisyenliği öğrencilerini kapsayan bir çalışmada, katılımcı 1309 öğrencinin KBRN-P Öz Yeterlilik Ölçeğı puanları bölüm, fakülte, sınıf, eğitim durumu, eğitim alma isteğı ve mesleki gereklilik değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermiştir. Cinsiyet ve not ortalaması değişkenleri ölçümlerde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yaratmamıştır. Öğrencilerin KBRN-P olayları hakkındaki bilgi düzeylerinin artması, sosyal ve mesleki tutumlarını olumlu yönde etkilemekte olduğu belirtilmektedir (Karakoç, 2024). Bu durumun seçmeli dersler veya hizmet içi eğitimler ile beslendiğı yorumu yapılabilir. Bu bağlamda hemşirelik öğrencilerinin KBRN acil durumları konusunda eğitilmesi ve en az bir klinik yeterliliğın sağlanması gerekmektedir.

Sınırlılıklar

Elde edilen örneklem çalışmamızın genellenebilirliğini sınırlamaktadır. Daha büyük örneklem gruplarına genellenemez.

SONUÇ

Bu çalışmaya dahil olan öğrencilerin KBRN bilgi düzeyi $10,142 \pm 5,239$ ortalama ile düşük seviyededir. KBRN Tutum ölçeğinin alt boyutlarını oluşturan "mesleki tutum" ortalaması $4,069 \pm 0,740$ "bireysel tutum" ortalaması $4,193 \pm 0,813$, "toplumsal tutum" ortalaması $4,446 \pm 0,639$ 'dur. KBRN tutum ölçeğinin toplam puanı ise $4,194 \pm 0,631$ ortalama ile yüksek bulunmuştur. "KBRN öz yeterlilik ölçeğı puanı ise $2,654 \pm 0,857$ ortalama ile düşük aralıkta yer almaktadır. Özetle, bu araştırmanın örneklemi oluşturan hemşirelik öğrencilerinin KBRN bilgi ve öz-yeterlilik düzeyleri düşüken, KBRN'ye yönelik tutum düzeylerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Hemşirelik eğitiminde, KBRN konusunda bilgi ve beceri kazandırmaya yönelik eğitimlerin güçlendirilmesi, gelecekteki sağlık krizlerine karşı sağlam bir altyapı oluşturulmasını sağlayabilir. Pandemi deneyimi, sağlık hizmetlerinin kesintisiz bir şekilde sunulmasının ne kadar kritik olduğunu ve hemşirelerin her zaman ön cephede mücadele etmek zorunda kaldıklarını bir kez daha gözler önüne sermiştir. Bu bağlamda

yazarlar, KBRN konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip hemşirelik öğrencilerinin afet ve olağanüstü durumlarda gönüllü olarak etkin bir şekilde görev alabilmelerini, sağlık sisteminin direncini artırma hususunda önemli bir fırsat olarak değerlendirmektedir. Bu nedenle, akademisyenlerin hemşirelik eğitiminde KBRN bilgi ve becerileri arttırmaya yönelik stratejiler geliştirmesi, öğrencilerin olağanüstü hallerde hizmete etkin bir şekilde katılımının sağlanması gelecekteki sağlık krizlerine hazırlıklı olma noktasında güçlü bir altyapı sağlayabileceğine inanılmaktadır.

Araştırmanın Etik Yönü/Ethics Comittee Approval: Bu araştırma için Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Karar No: 2019-09).

Çıkar Çatışması/Conflict of Interest: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Hakem/Peer-review: Dış hakem bağımsız.

Yazar Katkısı/Author Contributions: Fikir ve kavram: DAH, MNE; Planlama: DAH, MNE; Veri Toplama ve/veya işleme: DAH; Veri analizi ve/veya yorumlama: DAH; Literatür taraması: DAH; Makale yazımı: DAH, MNE; Eleştirel inceleme: DAH, MNE.

Finansal Destek/Financial Disclosure: Yazarlar çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Yapay Zeka Kullanım Beyanı/AI Usage Statement: Bu makale yazılırken hiçbir yapay zeka aracı kullanılmamıştır.

Yazar Notu/ Author Note: Bu çalışmanın özgün olduğunu, verilerin sadece tanımlayıcı bir kısmının 3. Uluslararası 4. Ulusal Halk Sağlığı Hemşireliği Kongresi'nde (11-13 Ocak 2023/Türkiye) sözlü bildiri olarak sunulduğunu teyit ederiz.

KAYNAKLAR

- Akbal, KY. (2019). *Investigation of the knowledge and behaviour level of the hospital workers against chemical, biological, radioactive, nuclear cases*. (Master's Thesis). Üsküdar University, Institute of Health Sciences, Department of Occupational Health and Safety, İstanbul.
- Altun A. (2022). Covid-19, Biological weapons and bioterrorism. *Academic Social Resources Journal*, 7(34), 129-137. doi:10.29228/ASRJOURNAL.57435
- Aslan Huyar D, Esin M. (2021). Development of chemical, biological, radiological, nuclear hazards knowledge, attitude and self-efficacy scales for nursing students. *Journal of Advanced Research in Health Sciences*, 4(1), 20-30.
- Aslan Huyar D, Esin MN. (2023). Effects of bloom's mastery learning model based on CBRN preparedness programme on learning skills of nursing students: A randomised controlled trial. *Nurse Education in Practice*, 67, 1-10. doi:10.1016/j.nepr.2023.103568.
- Ayvazoglu G, Cengiz S. (2020). Preparation and Volunteering Level Determination for CBRN: The Case of Gümüşhane Province. *The Journal of International Scientific Researches*, 5(Ek), 47-54. doi:10.23834/isrjournal.842117
- Büyüköztürk Ş, Kılıç Çakmak E, Akgün OE, Karadeniz Ş, Demirel F. (2011). *Scientific research methods*. Ankara: Pegem Academy Publishing House.
- Coica R, Kachur E, Lima V, Lipper S. (2004). Guidelines for Preclerkship Bioterrorism Curricula. *Academic Medicine*, 79(4), 366-375. doi:10.1097/00001888-200404000-00019
- Currie J, Kourouche S, Gordon C, Jorm C, West S. (2018). Mass casualty education for undergraduate nursing students in Australia. *Nurse Education in Practice*, 28, 156-162. doi:10.1016/j.nepr.2017.10.006
- Cusack L, Arbon P, Ranse J. (2010). What is the role of nursing students and schools of nursing during disaster? *Collegian*, 17(4), 193-197. doi:10.1016/j.colegn.2010.09.006
- Erdoğan, Ö. (2018). Afet hemşireliği eğitimi. *Türkiye Klinikleri Afet Eğitimi*, 115, 120.
- Erdoğan S, Nahcivan N, Esin MN. (2015). *Research in nursing: process, application and critical* (1st ed.). İstanbul: Nobel Medical Bookstores.
- Hemşirelik Ulusal Çekirdek Eğitim Programı (HUÇEP). (2022). Erişim Tarihi: 20.12.2024. <https://www.hemed.org.tr/2022-hucep/>
- Hisar KM, Yurdakul A. (2015). Evaluation of the knowledge of nursing students of a university about health services in disasters. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of Health Sciences Institute*, 3(2), 54-65.

- International Counsel of Nursing (ICN). (2021). *Core Competencies In Disaster Nursing Version 2.0*. (Erişim tarihi:14.01.2025). <https://www.aacnnursing.org/Portals/0/PDFs/Publications/Essentials-2021.pdf>
- Iserson KV. (2020). Augmenting the disaster healthcare workforce. *Western Journal of Emergency Medicine*, 21(3), 490. doi:10.5811/westjem.2020.4.47553
- İytemür A, Yeşil ST. (2020). Examining the opinions of nurses working in a university hospital about hospital disaster and emergency plans. *Hacettepe University Journal of Nursing Faculty*, 7(2), 138-148. doi:10.31125/hunhemsire.763162
- Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO). (2005). *Standing together: An emergency planning guide for America's communities*. Erişim tarihi: 14.01.2025. <https://www.clinician.com/articles/125589-jcaho-issues-guide-to-help-with-disaster-planning>.
- Kalanlar, B. (2013). *Afet hemşireliği ve yönetiminin hemşire öğrencilere öğretimi: Jennings'in hemşirelikte afet yönetim modelinin kullanılması* (Doktora tezi), Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Kalanlar B. (2018). Effects of disaster nursing education on nursing students' knowledge and preparedness for disasters. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 28, 475-480. doi:10.1016/j.ijdr.2017.12.008
- Karakoç, N. (2024). *Determination of chemical, biological, radiological, nuclear and explosive (cbrn-e) event knowledge, attitudes and self-efficacy of future health professionals*. (Master's Thesis). Tekirdağ Namık Kemal University, Tekirdağ.
- Karam A. (2013). Radiological Incidents and Emergencies. In T. G. Veenema (Ed.), *Disaster nursing and emergency preparedness: For chemical, biological, and radiological terrorism and other hazards* (3rd ed., pp. 496-517). New York: Springer Publishing Company.
- Khalailah MA, Bond E, Alasad JA. (2012). Jordanian nurses' perceptions of their preparedness for disaster management. *International Emergency Nursing*, 20(1), 14-23. doi:10.1016/j.ienj.2011.01.001
- Konal Korkmaz, E. (2023). *Tekrarlı simülasyon temelli afet eğitiminin hemşirelik öğrencilerinin afete müdahaledeki öz yeterliliklerine etkisi*. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir.
- Labrague L, Hammad Gloe K, McEnroe-Petitte D, Fronda D, Obeidat A, Leocadio M, et al. (2018). Disaster preparedness among nurses: A systematic review of literature. *International Nursing Review*, 65, 41-53. doi:10.1016/j.ijdr.2017.12.008
- Lin S, Deng X, Ryan I, Zhang K, Zhang W, Oghaghare E, et al. (2022). COVID-19 symptoms and deaths among healthcare workers, United States. *Emerging Infectious Diseases*, 28(8), 1624-1632. doi:10.3201/eid2808.212200
- Littleton-Kearney MT, Slepiski LA. (2008). Directions for disaster nursing education in the United States. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 20(1), 103-109. doi:10.1016/j.ccell.2007.10.008
- Olson DK, Scheller A, Larson S, Lindeke L, Edwardson S. (2010). Using gaming simulation to evaluate bioterrorism and emergency readiness education. *Public Health Reports*, 125(3), 468-477. doi:10.1177/003335491012500316
- Pattillo MM, O'Day TM. (2009) Disaster response: The University of Texas School of Nursing experience. *Nursing & Health Sciences*, 11, 378-381. doi:10.1111/j.1442-2018.2009.00500.x
- Polat, Y. (2024). *Pre-hospital healthcare personnel's preparedness, awareness, attitudes, and behaviors towards chemical, biological, radiological, nuclear, and explosive (CBRNE) threats: a case study of Sakarya province*. (Master's Thesis). Tekirdağ Namık Kemal University/ Institute of Health Sciences, Department of Emergency Aid and Disaster Management, Tekirdağ.
- Ranse J, Ituma OW, Bail K, Hutton A. (2022). Disaster education in undergraduate nursing curriculum: A Delphi study to prioritise content for nursing students. *Collegian*, 29(5), 590-597. doi: 10.1016/j.colegn.2022.02.001
- Satoh M, Iwamitsu H, Yamada E, Kuribayashi Y, Yamagami-Matsuyama T, Yamada Y. (2018). Disaster nursing knowledge and competencies among nursing university students participated in relief activities following the 2016 Kumamoto earthquakes. *SAGE Open Nursing*, 4, 2-9. doi:10.1177/2377960818804918.
- Sawada Y, Kojo S, Nakayama A, Tsugeno H. (2015). Disaster nursing education program in nursing university. *Bulletin of Niimi College*, 36, 21-26. doi: 10.1177/2377960818804918
- Veenema T. (2003). Chemical and biological terrorism preparedness for staff development specialists. *J Nurses Staff Dev*, 19(19), 218-227. doi:10.1097/00124645-200309000-00001
- World Health Organization (WHO). (2020). *Health and care worker deaths during COVID-19*. Erişim Tarihi:20.10.2021. <https://www.who.int/news/item/20-10-2021-health-and-care-worker-deaths-during-covid-19>
- Xia R, Li Si, Chen B, Jin Q, Zhang Z. (2020). Evaluating the effectiveness of a disaster preparedness nursing education program in Chengdu, China. *Public Health Nursing*, 37(2), 287-294. doi:10.1111/phn.12685
- Yamamoto, A. (2013). Development of disaster nursing in Japan, and trends of disaster nursing in the world. *Japan Journal of Nursing Science*, 10, 162-169. doi:10.1111/jjns.12042