

TÜRKİYE’DE HEMŞİRELERİN KİMYASAL, BİYOLOJİK, RADYASYON VE NÜKLEER (KBRN) OLAYLARA YÖNELİK BİLGİ, TUTUM VE FARKINDALIKLARI-SİSTEMATİK DERLEME

 Nuray DEMİRALP¹

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada, Türkiye’de hemşirelerin Kimyasal, Biyolojik, Radyasyon ve Nükleer (KBRN) olaylara yönelik bilgi, tutum ve farkındalık düzeylerini belirlemek amacıyla, bilimsel literatürün gözden geçirilmesi ve araştırmalardan elde edilen verilerin sistematik biçimde incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Bu çalışma sistematik derleme niteliğindedir. Araştırmaya, Ocak 2012- Kasım 2022 tarihleri arasında, “KBRN”, “KBRN farkındalık ve hemşirelik”, “KBRN bilgi ve tutum” anahtar kelimeleri ile Google Akademik, ULAKBİM, Scopus, PubMed ve Ulusal Tez Merkezi veri tabanları ve arama motorları kullanılarak tam metni bulunan çalışmalar dâhil edilmiştir.

Bulgular: Taramalar sonucunda, araştırma kriterlerini karşılayan 19 çalışma incelemeye dâhil edildi. Dahil edilen çalışmalar PRISMA (2009) bildirim kriterleri esas alınarak analiz edildi. İncelenen çalışmaların, 14’ü araştırma makalesi, 5’i lisansüstü tez çalışması idi. Hemşirelerin, KBRN olaylarına yönelik bilgi, tutum ve farkındalıkları araştırmacılar tarafından oluşturulan anket formları ile ölçülmüştür. Çalışmalarda hemşirelerin çoğunluğunun KBRN ile ilgili eğitim almadıkları, çalıştıkları birimlerde KBRN olaylarında görev tanımını bilmedikleri, kişisel koruyucu donanımlar hakkında yetersiz bilgiye sahip olduğu görülmektedir.

Sonuç: Sağlık sektörünün en büyük bileşeni olan hemşirelerin KBRN kapsamında herhangi bir olaya etkin müdahalesi kritik öneme sahiptir. KBRN olaylarında hemşirelerin hazırlıklı olmaları, etkin müdahalenin ve kişisel korumanın optimum düzeyde olması gerekmektedir. Bu nedenle KBRN olaylarında hemşirelerin eğitim ve uygulamalar yönünden bilgi ve beceriye sahip olmaları gerekmektedir. Hemşirelere yönelik KBRN ile ilgili farkındalık eğitimlerinin yanı sıra uygulamalı eğitimler ve tatbikatlar ile hazır olmaları sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: KBRN, KBRN Farkındalık, Hemşire, KBRN Eğitimi

¹ Corresponding Author /Sorumlu Yazar, Öğr. Gör., Kastamonu Üniversitesi Bozkurt Meslek Yüksek Okulu Sivil Savunma ve İtfaiyecilik Programı Türkiye, ndemirlap@kastamonu.edu.tr

KNOWLEDGE, ATTITUDES AND AWARENESS OF NURSES ON CHEMICAL, BIOLOGICAL, RADIATION AND NUCLEAR (CBRN) EVENTS IN TURKEY- A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

Objective: This study is a review of the scientific literature and a systematic examination of the data obtained from the studies in order to determine the knowledge, attitudes and awareness levels of nurses towards Chemical, Biological, Radiation and Nuclear (CBRN) events in Turkey.

Methods: This study is a systematic review. The research was completed between January 2012 and November 2022 using Google Academic, ULAKBİM, Scopus, PubMed, and National Thesis Center databases and search engines with keywords such as "CBRN", "CBRN awareness and nursing", "CBRN knowledge and attitude". Studies with full text are included.

Results: As a result of the scans, 19 studies that met the research criteria were included in the review. It was analyzed based on the PRISMA (2009) reporting criteria. Of the examined studies, 14 are research articles and 5 are postgraduate thesis. The knowledge, attitudes and awareness of nurses towards CBRN events were measured with questionnaires created by the researchers. In the studies, it was concluded that the majority of the nurses did not receive training on CBRN, did not know the job description in CBRN incidents in the units they worked, and had insufficient knowledge about personal protective equipment.

Conclusion: Nurses, who are the largest component of the health sector, have a critical importance in the effective intervention of any event within the scope of CBRN. Nurses in hospitals are prepared for CBRN incidents, effective intervention and personal protection are kept at an optimum level. For this reason, nurses in CBRN events should have the highest level of knowledge and skills in terms of education and practices. In addition to awareness trainings on CBRN for nurses, their readiness should be ensured through practical training and exercises.

Keywords: CBRN, CBRN Awareness, Nurse, CBRN Training,

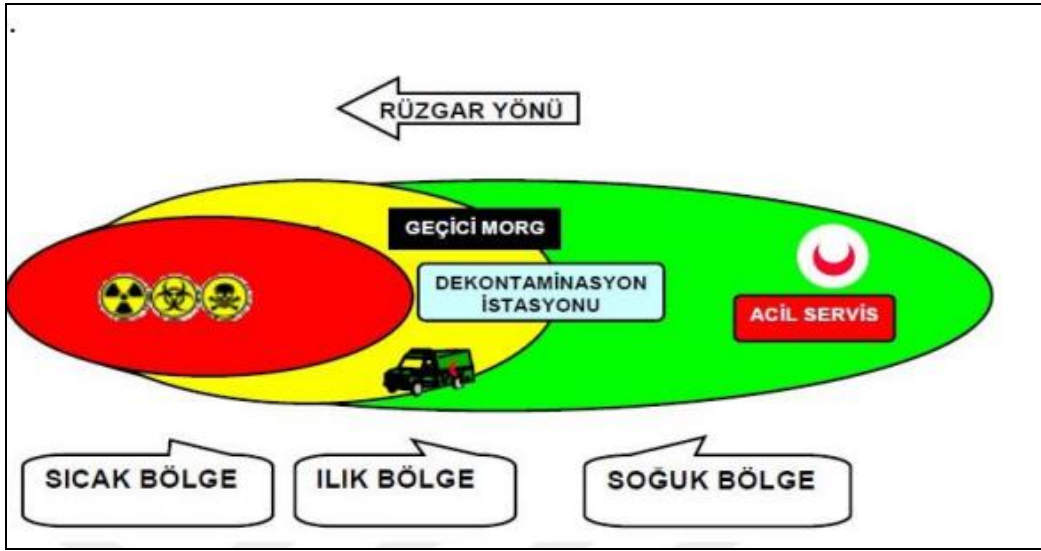
GİRİŞ

Kimyasal Biyolojik Radyasyon ve Nükleer (KBRN) olaylar, bireyler ve toplum üzerinde ciddi sağlık sorunları meydana getirebilecek kapasitede, tehlikeli kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer ajanların sebep olduğu kasıtlı ya da kaza sonucu meydana gelen olaylar olarak tanımlanmaktadır (Carus, 2001:9-24; Cornish, 2007:1-40; AFAD, 2021). Dünyada ve ülkemizde KBRN her geçen gün önemini artıran bir konu haline gelmektedir. Son yıllarda çevremizde yaşanan savaşlar, büyük sanayi tesislerinin kurulması, nükleer enerji ile ilgili gelişmeler, komşu ülkelerde nükleer yatırımların artışı, terör saldırıları veya tedavi amaçlı

kullanımı gibi çok geniş bir yelpaze içerisinde KBRN olayları karşımıza çıkmaktadır. KBRN olaylarının panik ve karmaşaya neden olduğu, sağlık hizmetlerine yoğun yük getirdiği, etkene maruz kalan kişilere müdahale edilmesinin zor ve zaman alıcı olması yönüyle diğer olaylara göre yönetimi zor ve karmaşıktır (Bromet ve Havenaar, 2007:516-521; Li vd., 2015:1-4). Bir KBRN olayı meydana geldiğinde, yaşam veya ölüm genellikle olayın başlangıcından sonraki ilk birkaç dakika içinde belirlenir. KBRN müdahale ekiplerinin tıbbi bilgisi ve uzmanlığı, KBRN olaylarında mortalite, morbidite ve sosyal sonuçlar açısından kritik öneme sahiptir (Ramesh ve Kumar, 2010:239). KBRN olaylarında, kimyasal, biyolojik, radyasyon ve nükleer ajanların oluşturduğu tehlike ve risklerden yani kontaminasyon halinden ötürü, ilk müdahale ekiplerinin KKD kullanımının zorunlu olmasıdır. Tüm müdahale ekipleri, kontamine alana girmeden önce kendilerini korumak için uygun önlemleri almalıdır. Solunum yolunu, cildi ve gözleri korumak için KKD kullanımı acil müdahalenin vazgeçilmez bir bileşenidir (Pakdemirli, 2021:834-839). KBRN olaylarında ilk müdahale ekipleri risk altında olup, belirlenen bölgelere göre kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanımını gerektirir (Linney vd., 2011:96-105). KBRN olaylarında olay yeri yönetimi ve müdahalesi için, kontaminasyon durumuna göre 3 alana ayrılır. KBRN olaylarında olay yeri sınırları “sıcak alan, ılık alan ve soğuk alan” şeklinde belirlenmektedir (Ortatatlı vd., 2015:44-52). Sıcak alan, tehlikeli kimyasal, biyolojik ile radyoaktif maddelerin bulunduğu ve tehlikeli maddelerle direkt temasın olduğu alandır. Sıcak bölgede görev alacak personelin, kirletici ajanlardan etkilenmemesi için A düzeyi KKD kullanması gerekmektedir. Ilık alan, KBRN ajanlarının arındırıldığı (dekontaminasyon) ve ilk yardım uygulamalarının yapıldığı alanı belirtir. Ilık alanda çalışacak personelin B seviye KKD giymesi gerekmektedir. Soğuk alan, KBRN ajanlarından arındırılmış yaralıların teşhis, ilk yardım müdahaleleri ile acil tıbbi tedavinin işlemlerinin yapıldığı alandır. Soğuk alanda kullanılacak koruyucu ekipman düzeyi maruziyetin türüne bağlı olup, bu alanda görevli sağlık personelinin, ikincil kontaminasyondan korunmak için C ve D seviye kişisel koruyucu ekipman kullanması gerekmektedir. (Kaszeta, 2014:30-43; Li vd., 2015:1-4). Sıcak bölge, ılık bölge ve soğuk bölge arasındaki sınırların belirlenmesi ve bölgeler arasındaki giriş çıkışların kontrollü bir şekilde yapılması KBRN olay yeri yönetimi ve kontaminasyon durumunun kontrol altına alınması açısından önemlidir (Ekşi, 2016:1489-1498).

KBRN olaylarına müdahalede en önemli adım dekontaminasyon ve kişisel koruyucu ekipmanların kullanılmasıdır. KBRN olaylarında dekontaminasyon işleminin uygulanabilmesi ve koruyucu önlemlerin alınabilmesi için teorik ve uygulamalı eğitimler alınmalıdır. Olay yerinin güvenliğini sağlamak, KBRN ajanlarının zararlı etkilerinden korunmak, uygun triyaj yapmak, ilk yardım ve dekontaminasyon yöntemlerini uygulamak, sonrasında kullanılan ajanın

tespiti, yaralıların sevki ve yönetimi, ileri tanı ve tedavisi yapılmalıdır (Kenar ve Sezigen, 2019:177-182). Hastanelerin rolü öncelikli olarak sağlık personelini ve yaralıları KBRN maddelerinin zararlı etkilerinden korumak, olaydan etkilenip hastaneye başvuruda bulunanların triyajını yapmak, enfekte kişilerin dekontaminasyonunu sağlayıp ilk yardımda bulunmak ve ileri tanı-tedavi gerçekleştirmektir. Hastanelerde KBRN tehlikelerinde görev alacak personelin hazırlıklı olmaları iş sağlığı ve güvenliği açısından da son derece önemlilik arz etmektedir. KBRN olaylarına müdahalede bulunacak personelin, KBRN olaylarında optimum düzeyde uygunluğun sağlanması amacıyla en üst seviyede bilgi ve beceriye sahip olmaları gerekmektedir. Çeşitli meslek gruplarından oluşan ve iş tanımları farklı olan kurum ve personellerin KBRN olaylarına hazırlıklı oluşu, yönetici, olaya ilk müdahale eden personel ve toplumun bu olay ile karşı karşıya gelmeye hazırlık derecesiyle ilgilidir (Turan vd., 2018:1-11).



Şekil 1.KBRN Olay Yeri İçin Sıcak, Ilık ve Soğuk Bölgelerinin Gösterimi (Sezigen, 2009)

Olası bir KBRN olayına tıbbi müdahalede gerekli iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması, sağlık çalışanlarının korunması oldukça önemlidir. Özellikle toplu can kayıplarına neden olan bir olayda kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer maddelere maruz kalma olasılığı, sağlık sistemi için büyük bir zorluk oluşturmaktadır. Artan terörizm tehditleri ve gelişmekte olan dünyanın afete hazırlıkta yarattığı riskler, sağlık profesyonellerinin rollerinin önemini vurgulamaktadır. KBRN maruziyeti söz konusu olduğunda potansiyel hastalık ve ölüm riski oldukça yüksektir. Tokyo sarin gazı saldırısında, müdahale sırasında 472 hastane çalışanından 100'den fazlası gazdan etkilendi (Chiu ve Polivka, 2012:136-142). Bunun sebepleri incelendiğinde iletişim ve organizasyon eksikliği, kişisel koruyucu donanımların yeterli

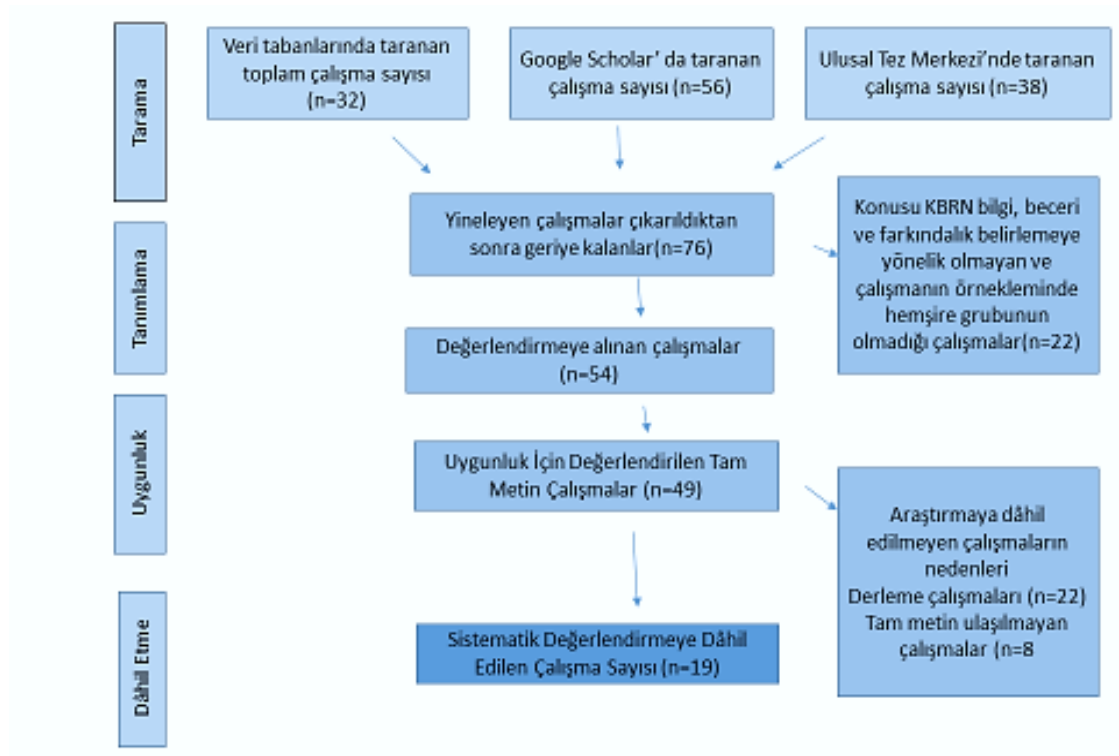
olmaması, dekontaminasyonun yanlış ve eksik yapılması gibi sorunlar karşımıza çıkmaktadır. Süreçler tanımlanmıştır (Hick vd., 2003:370-380). Ayrıca KBRN maruziyetlerinde ikincil bulaşma açısından en riskli gruplardan biri sağlık çalışanları olarak tanımlanmaktadır. (Hick vd., 2003:376-380; Jacobs-Wingo vd., 2018:81-87; Noh vd., 2020:12810) Sağlık sektörünün en büyük bileşeni olan hemşireler KBRN kapsamında herhangi bir olaya etkin müdahalesi kritik öneme sahip olup, aslında hemşire hazırlığı, Ulusal Sağlık Güvenliği Stratejisini en büyük destekleyici rolünü sahiptir. Bu kesinliğe rağmen, ülkemizde hemşirelerin KBRN olaylarına yönelik bilgi, tutum ve farkındalıkları hakkında bilimsel literatürde çok az şey bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı, hemşirelerin KBRN olaylarına yönelik bilgi, beceri ve farkındalıklarını değerlendirmek için literatürün sistematik bir incelemesini yapmaktır.

1. MATERYAL ve YÖNTEMLER

Çalışmada veriler, sistematik derleme yöntemi ile toplanmıştır. Sistematik derlemelerde araştırılan konuya yönelik bulgular, belirli kriterlere göre seçilip incelenmektedir (Burns ve Grove, 2010:23-26). Sistematik incelemeler, dâhil edilme kriterleri, tarama, verilerin toplanması ve tanımlanması, bulguların sentezinden oluşmaktadır (Karaçam, 2013:26-33). Sistematik derleme çalışması, PRISMA (Preferred reporting items for sistematik reviews and meta analyses statement-www.prisma-statement.org) yöntemi esas alınarak hazırlanmıştır. Bu metodun amacı, meta-analiz ve sistematik değerlendirme çalışmalarını kalitesini geliştirmede yazılı bir rehber sağlamaktır. Araştırmanın amacı kapsamında Ekim 2022- Kasım 2022 tarihleri arasında Kastamonu Üniversitesi internet erişim ağı üzerinden “KBRN”, “KBRN farkındalık ve hemşirelik”, “KBRN bilgi ve tutum”, “KBRN farkındalık sağlık çalışanları”, “kimyasal ve biyolojik olaylarda sağlık çalışanları”, “radyolojik ve nükleer olaylar”, “KBRN olayları”, “kişisel koruyucu donanımlar” gibi anahtar kelimelerle, Google Akademik, EBSCO, ULAKBİM, Scopus, PubMed, ve Ulusal Tez Merkezi, veri tabanları ve arama motorları kullanılarak veriler toplandı.

İlk incelemede 126 çalışma elde edildi ve yineleyen çalışmalar çıkarıldıktan sonra 76 çalışma tarandı. Bu çalışmalardan, konusu KBRN bilgi, beceri ve farkındalık belirlemeye yönelik olmayan ve çalışmanın örnekleminde hemşire grubunun olmadığı çalışmalar çıkartıldı (n=22). Değerlendirmeye alınan çalışmalardan, sadece 8 çalışmanın tam metnine ulaşılamadı. Ayrıca 22 derleme çalışma kriterlerine uymadığından dolayı çalışmaya dâhil edilmedi (Şekil 1). Tarama ve bulguların raporlandırılması PRISMA Bildirimi Kontrol Listesi rehber alınarak

yürütüldü (Moher vd., 2009:264-269). Çalışmada dâhil etme kriterleri çerçevesinde, belirlenen tarihler içerisinde ve belirlenen anahtar kelimelerle tarama yapılmıştır. Bu kapsamda derleme çalışmaları, kongrelerde sunulan sözlü veya poster bildiriler ile Türkçe yayın dışındaki araştırmalar çalışma kapsamına dâhil edilmemiştir. Literatürde KBRN alanında yapılan çalışmaların sayısında son yıllarda anlamlı bir artış olduğu görülmüştür. Bundan dolayı süre sınırı olarak 2012-2022 yılları arasında yapılan çalışmalar araştırmaya dâhil edilmiştir. Belirlenen kriterlere göre sistematik değerlendirmeye dâhil edilen 19 araştırmanın incelenmesi ile ilgili veriler Tablo 1’de verilmiştir.



Şekil 2. Çalışma Akış Şeması: Prisma 2009. (Moher vd., 2009).

2. BULGULAR

Yapılan inceleme sonucunda Türkiye’de 2012 ve 2022 yılları arasında, hemşirelerin KBRN olaylarına yönelik bilgi, beceri ve farkındalıklarını değerlendirmek amacıyla 1’i doktora tezi 4’ü yüksek lisans tezi 14’ü araştırma makalesi olmak üzere toplam 19 çalışma olduğu saptandı. Sistematik derlemeye dâhil edilen çalışmaların örneklemini, Acil Tıp Teknisyenleri (ATT), paramedik, hemşire, hekim ve diğer personeller olmak üzere 5367 katılımcı oluşturmaktadır. Araştırmalarda örneklem sayısının 1898’ini hemşire grubu oluşturmaktadır.

Araştırmaların 12'si tanımlayıcı, 5'i tanımlayıcı-kesitsel, 1'i betimleyici çıkarımsal nitelikte, 1'i metodolojik çalışma olarak yürütülmüştür. Bulguların değerlendirilmesinde bütünlendirici özet bakış açısından yararlanmak için örneklem, çalışmanın amacı, kullanılan ölçüm araçları ve bulgular şeklinde Tablo 1'de sunulmuştur (Tablo 1). Sistematik derlemeye dâhil edilen çalışmalarda araştırmacılar tarafından oluşturulmuş birey tanıtım formları ile kişisel ve demografik bilgiler toplanmıştır. Hastanede KBRN olaylarında görev alacak personelin hazırlıklı olmaları etkin müdahalenin ve kişisel korumanın optimum düzeyde tutulması iş sağlığı ve güvenliği yönünden önem arz etmektedir. Bu nedenle KBRN olaylarında görev alacak hemşirelerin eğitim ve uygulamalar yönünden olabilecek en üst seviyede bilgi ve beceriye sahip olmaları gerekmektedir. Sistematik derlemeye dâhil edilen çalışmalarda hemşireler ve diğer sağlık personelinin KBRN olaylarına yönelik bilgi ve farkındalıkları literatürden hazırlanan anket formları ile ölçülmüş olup, Aslan ve Esin (2021) tarafından, hemşirelik öğrencileri için KBRN Tehlikeler bilgi, tutum ve öz yeterlilik ölçeklerinin geliştirilme çalışması yapılmıştır (Aslan ve Esin, 2021:20-30). Ancak henüz hemşirelere yönelik bir ölçek bulunmamaktadır. KBRN bilgi soruları; KBRN olay türü, kimyasal, biyolojik ajanları tanıma, KBRN etkileri ve müdahalesine yönelik sorular ile radyasyon olayları ve etkileri, dekontaminasyon işlemleri ve KKD kullanımına yönelik sorulardan oluşmaktadır. KBRN farkındalık soruları, KBRN vakası ile karşılaşma durumu, KBRN olaylarını tanımlayabilme, çalıştığı birimde KBRN ekip ve ekipmanlarının durumunun sorgulandığı sorulardan oluşmaktadır. İncelenen çalışmalarda, KBRN olaylarına hazırlık durumu ile ilgili alınan eğitimler, daha çok teorik; bilgi ve farkındalığa kapsamında olup, hemşirelere yönelik uygulamalı eğitimler ve tatbikatların yapıldığı çalışmalara rastlanmamıştır.

3. TARTIŞMA

Bu sistematik derlemede, hemşirelerin KBRN olaylarına yönelik bilgi, beceri ve farkındalıklarını değerlendirerek, konu hakkında literatüre katkı sağlaması amaçlanmış olup, 1'i doktora tezi 4'ü yüksek lisans tezi 14'ü araştırma makalesi olmak üzere toplam 19 çalışma incelenmiştir. Derlemede yer alan çalışmaların sonuçlarında; hemşirelerin KBRN olaylarına yönelik bilgi, beceri ve farkındalıklarının değerlendirildiği çalışmalar çok kısıtlı olup, uygulama ve tatbikatlara yönelik literatürde çalışmalara rastlanmamıştır. KBRN olayları Dünya'da ve ülkemizde giderek önemini artıran bir konu haline gelmektedir. Bunun nedeni yakın zamanda yaşanan KBRN olayları ve KBRN tehlikelerinin meydana getireceği muhtemel sonuçların boyutlarının gün geçtikçe daha iyi anlaşılmasıdır (Lemyre vd., 2007:296-315). Japonya metrosu

sarin gazı saldırısı, ABD 11 Eylül saldırıları ve devamında yaşanan şarbon vakası afet senaryolarında güncellemeyle birlikte farkındalık ve hazırlığa olan ihtiyacı da gündeme getirmiştir (Okumura vd., 2005:471-476; Wanger vd., 2009:156-157). Afetlerde olduğu gibi KBRN olaylarında da en büyük sorumluluk bu olaylara müdahaleden sorumlu kurum ve kuruluşlara düşmektedir. KBRN olaylarında görev alacak kurumların en iyi şekilde hazırlıklı olmaları ve müdahalede yer alacak personelin de bu konuda iyi eğitilmiş ve uzman kişiler olmaları gerekmektedir. Aksi takdirde olaya müdahalede tehlike ve risk yönetimi olumsuz etkilenecek ve görevli personellerde kaza ve yaralanmalar yaşanabilecektir. KBRN olayı sonrasında ilk etapta bölgeye AFAD, itfaiye ve 112 ekipleri intikal etmektedir. Olay yerinde yaralılar, dekontaminasyon işlemlerinin ardından 112 ekiplerince hastaneye nakilleri sağlanmaktadır. Bu sebeple, hastanelerin; personel, cihaz, tıbbi malzeme, yatak sayısı, dekontaminasyon ekipmanı, KKD, ilaç, antitoksin ve hasta nakil taşıtları anlamında tüm olanak ve kapasitesi planda yer almalıdır. Personel için görev dağılımı yapılarak KBRN müdahale ekipleri (acil tıbbi yardım, triyaj ve dekontaminasyon için) kurulmalıdır. KBRN savunma planı hazırlanması için görevliler ve KBRN koordinatörlüğü yapacak bir kişi belirlenmelidir. İncelenen çalışmalarda, Kaynak (2020) yüksek lisans tez çalışmasında HAP (Hastane Afet Planı)'ta görevli olan kişilerin KBRN olaylarına yönelik bilgi farkındalıklarını ölçtüğü çalışmada personelin bilgi düzeyinin düşük olduğu saptanmıştır (Kaynak, 2020). Diğer bir çalışmada, katılımcıların % 81' inin acil servise gelecek bir KBRN vakasında görev tanımı bilgisine sahip olmadığı, % 77,3'ünün ise muhtemel bir KBRN olayında uygulanması gereken prosedürlere yönelik bilgisi bulunmadığı saptanmıştır (Dönmez, 2019). KBRN olaylarında en önemli basamak dekontaminasyon ve kişisel koruyucu ekipman kullanımınıdır. Olay yeri güvenliğini sağlamak, KBRN ajanlarının zararlı etkilerinden korunmak, uygun triyaj yapabilmek, ilk yardım ve dekontaminasyon yöntemlerini uygulamak sonrasında ise kullanılan ajanın tespiti, yaralıların sevk ve idaresi, ileri tanı ve tedavi işlemleri gerçekleştirilmelidir. İncelenen çalışmalarda, triyaj ve dekontaminasyon işlemi ile bilgi ve farkındalıklarının belirlendiği çalışmalara ise rastlanmamıştır. KBRN konusunda eğitimler ve uygulamalarla farkındalık yaratmak, acil durum ve afetlere hazır olmak ve gerekli geliştirmeleri yapmak bilgi, beceri ve tutum çok önemlidir. Altınarık (2020) yapmış olduğu yüksek lisans tez çalışmasında; sağlık çalışanlarına KBRN farkındalık eğitimi verilmiş olup; ön test ve son test yapılmış ve istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (Altınarık, 2020).

Uluslararası literatür hemşirelerin, hemşirelik öğrencilerinin ve diğer sağlık çalışanlarının genellikle KBRN müdahalelerinde yeterli bilgi ve beceriye sahip olmadığı belirtilmektedir. Ayrıca, dünyadaki birçok hemşirelik lisans programında afete hazırlık

müfredatı bulunmadığı ve gelişmiş niteliklere sahip sağlık bilimleri alanında öğrencilerinde olmadığını belirtmektedir. (Achora ve Kamanyire, 2016:15; Cusack vd., 2010:193-197). Bu çalışmada, hemşireler arasında genel bir KBRN bilgi ve farkındalığı eksikliği olduğunu bildirirken, bu büyük ölçüde algıya dayalıdır ve mutlaka nesnel verilere dayanmamaktadır. Hazır olmayı belirlemek için kullanılan araçların çoğu, hemşirelerin hazırlık algularını kendi kendilerine bildirmelerine dayanıyordu. İncelenen literatür boyunca kullanılan metodolojinin değerlendirilmesi, KBRN müdahalesi için hemşirelerin hazırlıklı olma durumlarını araştıran araştırmalara daha titiz bir yaklaşımın gerekliliğini vurgulamaktadır. Veri toplama için kullanılan araçlarda büyük değişkenlik kaydedilmiştir. Sadece bir çalışma, hemşirelik öğrencilerinin KBRN olaylarına yönelik bilgi ve farkındalıklarını ölçmeyi amaçlayan geçerliliği kanıtlanmış bir araç kullanmıştır (Aslan ve Esin, 2021:20-30). Literatürde hemşirelerde hazırlıklı olmayı artırmaya yönelik çeşitli öneriler öne sürülmüştür. Dönmez (2019), Akbal (2019), Eyison ve ark. (2020), hemşirelere KBRN olaylarına müdahale etme konusundaki bilgi ve becerilerini artırmak için afet eğitimlerine ve gerçek tatbikatlarla, KBRN olaylarında deneyimlerinin artırılması gerektiğini önermiştir (Dönmez, 2019; Akbal, 2019; Eyison vd., 2020:174-179). Diğer yazarlar, kapsamlı eğitimler ve tatbikatlar yoluyla özellikle saldırı senaryoları olmak üzere çoklu afet senaryoları için KBRN olaylarına hazırlığın geliştirilmesini önermektedir (Dinçer ve Kumru, 2021:32-43; Örün, 2022:3-10).

SONUÇ

KBRN ajanlarına karşı tedbirler afet yönetiminde çok önemli bir yer tutmaktadır. KBRN olaylarına müdahale planında öncelikli olarak kamu yönetimi ve sağlık personelinin farkındalığının geliştirilmesi önemlidir. Hemşireler, çalışma ortamlarında başta biyolojik ve kimyasal risk faktörleri olmak üzere pek çok tehlike ile karşı karşıyadır. Bunun en yakın örneği, yaklaşık 2 yıl süredir tüm dünyada etkili olan Covid-19 pandemisi özellikle de sağlık çalışanları için büyük risk oluşturmaktadır. Bu süreçte Covid-19' la mücadelede ön safhalarda olan, sağlık çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği kavramı daha fazla önem ve öncelik kazanmıştır. Hemşirelerin KBRN olaylarına müdahalesinde hazırlıklı olmalarına katkıda bulunulması açısından, kurumların KBRN olaylarına yönelik plan ve işeyiş prosedürlerinin belirlenmesi, afet tatbikatlarının önemi ve hemşireler arasında hazırlığı artırmaya yönelik tatbikatlar gibi faktörlerin belirlenmesi kritik öneme sahiptir. Bu inceleme ayrıca, daha önce KBRN olaylarına müdahalede deneyimi olan hemşirelerin, daha önce deneyimi olmayanlara göre daha iyi hazırlandıklarını bildirmiştir. Bu bulgudan yola çıkılarak, simüle edilmiş KBRN tatbikatlarının

sağlanması, hemşire iş gücünün hazırlığını artırmak için yararlı olacaktır. Afetlerin sıklığı ve öngörülemesizliği göz önüne alındığında, hemşireleri afetlere müdahale etmeye ve afetleri daha iyi yönetmeye yeterince hazırlamak için periyodik afet kapasitesi oluşturma faaliyetleri gerekli olabilir.

KBRN olayında sağlık sektörü ve sağlık hizmeti sağlayıcıları KBRN savunmasının en önemli aktörlerindedir. Ancak ülkemizde mevcut durum incelendiğinde, programlarında standart KBRN yeterliklerine ve modül içeriklerine rastlanılmamıştır. “Afet Yönetimi”, “Olağan Dışı Durumlar”, “Acil Hasta Bakımı” gibi dersler kısmen teorik düzeyde verilmeye çalışılmış olsa da KBRN eğitimleri yetersiz görünmektedir. Dünya Sağlık Örgütü ve Uluslararası Hemşireler Konseyi (ICN) tarafından açıklanan temel yeterlikler çerçevesinde tüm hemşirelerin tanımlanan yeterlikleri yerine getirebilmesi için akademi desteğinin gerekli olduğu vurgulanmaktadır (Matua vd., 2015:171).Bu bağlamda KBRN, afet hemşireliği müfredatında yer almalıdır. KBRN alanı özel uzmanlık gerektirdiğinden KBRN eğitimini verecek eğitimcilerin eksikliği de eğitimde bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. KBRN eğitimleri teorik ve uygulamalı olarak verilmeli, tatbikatlar ve simülasyon uygulamaları ile kalıcılık artırılmaya çalışılmalıdır. Eğitim ihtiyaçları doğrultusunda hedefler, içerik, öğretim ortamları, öğretim yöntem ve teknikleri ile değerlendirme süreçleri belirlenerek hazırlanmış KBRN eğitim programıyla hemşirelere etkin bir eğitim verilebileceği değerlendirilebilmektedir. Hemşirelik öğrencilerinin mezuniyet öncesi alınan KBRN eğitimleri mezuniyet sonrası dönemde hazırbulunuşluk düzeylerinin oluşmasına katkı sağlayacaktır.

Tablo 1. Araştırmaya Dâhil Edilen Çalışmalar

Yazar Adı ve Yılı	Amacı	Tasarım	Örneklem	Veri Toplama Araçları	Bulgular
Vural vd., 2012	Çalışmanın amacı, ameliyathanelerde görevli personelin radyasyon güvenliği hakkında bilgi, tutum ve davranışlarını değerlendirmektir.	Tanımlayıcı araştırma	N=50 Hekim: 22 Hemşire: 11 Anestezi Teknisyeni: 9 Yardımcı personel: 4 Temizlik personeli: 4	Kişisel bilgi formu Radyasyon güvenliği, radyasyondan korunma tedbirleri, radyasyon yan etkileri, floroskopi cihazına maruziyet ve sıklığı ile radyasyon güvenlik tedbirlerini içeren toplam 17 soruluk anket formu oluşturulmuştur.	Çalışma sonucunda; mesleki iş ve işlemlerden ötürü, gün içerisinde birden çok kez radyasyona etkenine maruziyetleri bakımından ameliyathane hemşireleri ve anestezi teknisyenleri diğer çalışanlara göre daha riskli grupta bulunmuştur.
Sarıtaş vd., 2013	Çalışmamın amacı, acil servis biriminde çalışan hemşirelerinin biyoterörizm konusundaki bilgi ve farkındalıkları ile görüşlerini belirlemektir.	Tanımlayıcı araştırma	N=109 Hemşire	Kişisel bilgi formu Hemşirelerinin biyoterörizm konusundaki bilgi ve farkındalık görüşlerini belirlenmesi amacı ile 9 soruluk anket formu oluşturulmuştur.	Hemşirelerin %57,8'inin biyoterörizm kavramını bildiği, %84,3'ünün biyoterörizm bilgi ve farkındalığına yönelik acil servis hemşirelerine eğitim verilmesi gerektiğini, %69,7'sinin biyoterörizm olaylarında acil sağlık hizmetlerinin rol ve sorumlulukları olduğunu ifade etmişlerdir.
Andsoy vd., 2016	Çalışma, hemşirelerin kimyasal kaza ya da olay durumunda, kimyasal olaylara yönelik, uygulama ve prosedürlerle ilgili bilgi ve düşüncelerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.	Tanımlayıcı ve kesitsel araştırma	N=260 Hemşire	Kişisel bilgi formu Kimyasal kaza ya da olaylara yönelik fikir ve görüşlerini içeren 16 soru ile literatür doğrultusunda, kimyasal olaylara yönelik bilgi ve tutumlarını belirlemek üzere 20 soruluk anket formu oluşturulmuştur.	Hemşirelerin %65'i tehlikeli kimyasal içerikli olay ve vakalarına yönelik herhangi bir eğitime katılmadıklarını, %78,5'i bu konuda eğitim almak istediğini belirtti. Hemşirelerin büyük çoğunluğunun kimyasal bir saldırı durumunda yapılması gereken uygulamalara yönelik bilgi düzeylerinin düşük olduğu saptanmıştır.
Kahraman vd., 2016	Çalışmada, nükleer tıp, radyoloji ve radyoterapi	Tanımlayıcı araştırma	N=180 Hekim: 37 Ebe/Hemşire: 20	Kişisel bilgi formu Anketin formunun ilk bölümünde, hastanede görevli	Radyoloji, radyoterapi ve nükleer tıp birimlerinde çalışan

	birimlerinde görevli sağlık personelinin çalışan sağlığı ve güvenliğine yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.		Teknisyen: 19 Tekniker: 82 Diğer*: 22 (*Diğer: Eczacı, Fizik Mühendisi, Biyolog, Uzman)	personelin çalışan sağlığı ve güvenliğine yönelik farkındalıklarını belirlemek amacıyla 27 soru sorulmuştur. Anketin ikinci bölümünde hastane çalışanlarına çalıştıkları birimde iş güvenliğine yönelik alınan tedbirler, prosesler ile ilgili sorular sorulmuş olup; katılımcılardan “evet”, “hayır” ve “bilгим yok” şeklinde cevap vermeleri istenmiştir.	sağlık personelinin çalışan güvenliği bakımından kurumda mevcut işleyiş ve proseslere yönelik bilgi ve farkındalık düzeylerinin düşük olduğu belirlenmiştir.
Ünal vd., 2018	Çalışmada Ağrı il merkezinde bulunan kamu ve özel hastanelerde görevli sağlık personelinin radyasyon güvenliği, radyasyon korunma konusundaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Tanımlayıcı araştırma	N=50 Hemşire: 25 Radyoloji Teknisyeni: 25	Kişisel bilgi formu Araştırmacılar tarafından oluşturulan ankette, radyasyonla ilgili temel bilgileri içeren yedi soru ve radyoloji biriminde çalışanlarının radyasyon güvenliği konusundaki farkındalık düzeylerini ölçmek amacıyla 13 soru bulunmaktadır.	Sonuçlar, sağlık çalışanlarının büyük çoğunluğunun temel radyasyon bilgisi, tehlike ve riskleri, radyasyondan korunma tedbirleri konusunda yetersiz bilgi düzeyinde olduğunu göstermektedir.
Dönmez, 2019 (Doktora Tezi)	Çalışmanın amacı; acil tıp çalışanlarının KBRN olaylarına yönelik hazırlık durumlarının belirlenmesidir.	Tanımlayıcı araştırma	N=436 Hemşire: 91 Acil tıp uzmanı: 183, Acil tıp asistanı: 76 Acil tıp teknisyeni: 36 Paramedik: 50	Kişisel bilgi formu KBRN olaylarına yönelik farkındalık, acil servislerin mevcut KBRN hazırlık kapasitesi: Dekontaminasyon, kişisel koruyucu ekipman, KBRN eğitimleri ve tatbikatların sorgulandığı 20 soruluk anket formu araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır.	Katılımcıların % 87'sini KBRN tatbikatı hakkında bilgi sahibi olmayanlar ile katılmayanlar oluşturmaktadır. Katılımcıların sadece % 12'si KBRN tatbikatına katılmıştır. Katılımcıların % 81' i acil servise gelecek bir KBRN vakasında görev tanımı bilgisine sahip değilken, % 77,3'ü muhtemel bir KBRN olayında

					uygulanması gereken prosedürlere yönelik bilgisi bulunmamaktadır. Şüpheli bir KBRN olayında KKD bilgisine (mevcudiyetini ve yerini bilen) acil tıp çalışanının % 33,7 evet cevabı vermiştir.
Akbal, 2019 (Yüksek Lisans Tezi)	Bu çalışma, KBRN olaylarında kamu hastanelerinde çalışan personelin; hazırlık, planlama, KBRN olaylarında dekontaminasyon ve kişisel koruyucu donanımlar hakkında bilgi, farkındalık ve uygulamaya yönelik becerilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	Tanımlayıcı araştırma	N=600 Doktor: 120 Sağlık Personeli (hemşire, acil tıp teknisyeni, laboratuvar teknisyeni: 120 Güvenlik Görevlisi: 120 Veri Hazırlama Kontrol İşletmeni: 120 Temizlik Personeli: 120	Tanıtıcı bilgi formu Çalışanların KBRN bilgi ve tutumlarını düzeyini ölçmek için araştırmacılar tarafından 25 soruluk anket formu oluşturulmuştur.	Katılımcıların %75'inin kimyasal, biyolojik, radyoaktif, nükleer konularında eğitim almadığı, %92,3'ünün bu konuda tatbikata katılmadığı, %83'ünde kontaminasyon sırasında kullanacağı koruyucu kıyafet hakkında bilgi sahibi olmadığı sonucuna varılmıştır.
Ayvazoğlu ve Cengiz, 2020	Bu çalışmada, KBRN olaylarına müdahaleye hazırlık aşamasında sağlık çalışanları ile öğrenciler tarafından KBRN riski, kişisel koruyucu ekipman kullanımı, KBRN olaylarında çalışma istek ve gönüllülük düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.	Betitleyici ve çıkarımsal nitelikte.	N=410 Hekim: 33 Hemşire/Ebe/Sağlık memuru: 35 ATT: 28 Öğrenci: 304 Diğer: 10	Anket formu; KBRN olay ve vakalarında algılanan riskle ilgili 9 soru, kişisel koruyucu ekipman bilgisine yönelik 13 soru, gönüllülük ve istek düzeyiyle ilgili 15 soru ve bilgi düzeyini belirlemeye yönelik 20 sorudan oluşmaktadır.	KBRN bilgi düzeyi sorularında katılımcıların %68,8'i doğru cevaplanmıştır. Katılımcıların KBRN bilgi düzeyi sorularına verilen cevaplar değerlendirildiğinde katılımcıların nükleer ajanlarla ilgili sorularda (%79,15), genel bilgilerle ilgili sorularda (%76,40), biyolojik ajanlarla ilgili sorularda (%70,0), radyolojik ajanlarla ilgili sorularda (%62,80), kimyasal ajanlarla ilgili sorularda (%55,98) doğru cevap verdiği tespit

					edilmiştir.
Kaynak, 2020 (Yüksek Lisans Tezi)	Çalışmanın amacı, bir hastanenin HAP (Hastane Afet Planı)'ta görevli personelin KBRN olaylarına yönelik, bilgi ve farkındalık düzeylerini belirlemektir.	Tanımlayıcı araştırma	N=75 Sağlık Memuru: 12 Hemşire:16 Doktor: 11 Diğer 14	Kişisel bilgi formu KBRN bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla, KBRN olay ve türleri, KBRN olaylarında kişisel korunma gibi konuları içeren araştırmacı tarafından hazırlanan 48 soruluk anket formu oluşturulmuştur.	Katılımcıların hastanelerde bulunan kimyasal, biyolojik, radyoaktif/nükleer maddelerin yüksek oranda KBRN riski oluşturduğunu düşünmelerine rağmen; bu tehlikelere yönelik bilgi düzeylerinin yeterli derecede olmadığı bulunmuştur. Katılımcıların hastanedeki KBRN tehlike ve riski olan maddeler ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıkları da saptanmıştır.
Altınarık, 2020 Yüksek Lisans Tezi	Çalışmanın amacı; İstanbul'da 112 Acil Sağlık Hizmetleri çalışanlarına yönelik verilen Tıbbi KBRN Farkındalık Eğitimlerinin değerlendirilmesidir.	Tanımlayıcı ve retrospektif araştırma	N=668 Hemşire: 14 ATT: 254 AABT: 288 Doktor: 56 Tıbbi Tek. 1 Sağlık Memuru:5 VHKİ: 2 Ebe: 2 Şoför: 1 Sürücü: 9 Sürekli İşçi 35	Araştırmanın verileri 112 Acil Sağlık Hizmetleri eğitime katılanlara uygulanan Ön Test ve Son Test kayıtları dikkate alınarak toplanmıştır. Tıbbi KBRN Farkındalık Eğitimine katılan kişilerin demografik özellikleri, mesleki çalışma süresi gibi verileri içeren 5 demografik soru ve 11 değerlendirme ölçütü olmak üzere toplam 16 sorudan oluşmaktadır.	Katılımcıların, son testten alınan puanların ön testten alınan puanlardan anlamlı şekilde yüksek olduğu bulunmuştur.
Eyison vd., 2020	Bu çalışmanın amacı, iki farklı sağlık merkezinde çalışan sağlık profesyonellerinin kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer (KBRN) acil durum farkındalığını karşılaştırmaktır.	Tanımlayıcı araştırma	N=67 Hemşire:22 Acil Tıp Uzmanı: 9 Acil Tıp Asistanı: 12 Pratisyen Hekim:16 ATT:7 Paramedik:1	Kişisel bilgi formu Güncel literatürden derlenen anket formu Hastanelerin afet planı, risk algısı ve KBRN için personelin değerlendirilmesi, dekontaminasyon durumu hastanelerin birimleri, personel koruyucu ekipman	Tüm katılımcıların farkındalık ortalamaları $7,62 \pm 3,92$ olarak bulunmuştur. Eğitim ve Araştırma Hastanesi ($6,75 \pm 3,97$) ve Devlet Hastanesi ($8,64 \pm 3,65$) sağlık personelleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlendi. ($p < 0,05$).

				kullanımı, antidot uygulamaları, personelin önceki KBRN eğitimleri ile ilgili 27 sorudan oluşmaktadır.	
Yıldırım vd., 2021	Bu çalışmada hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinde görevli personelin KBRN olaylarına müdahalede kullanılan kişisel koruyucu ekipmanlarının kullanımı, bilgi düzeyi ve becerisini değerlendirmek amaçlanmıştır.	Tanımlayıcı araştırma	N=541 Doktor: 23 ATT: 261 Paramedik: 224 Şoför: 20 Hemşire / Ebe: 6 Sağlık Memuru: 7	Kişisel bilgi formu KBRN olaylarında, sıcak alan, ılık alan ve soğuk alanda görev yapan personelin kullanacağı kişisel koruyucu kıyafetler ile ilgili 25 sorudan oluşan formu ile veriler toplanmıştır. (Cronbach Alfa=0.942)	Katılımcıların %76'sı KBRN'de olaylarına müdahalede kullanılan kişisel korunma yöntemleri ve KKD eğitimi aldığını belirtmiştir. Katılımcıların, kişisel koruyucu donanım kullanımındaki bilgi ve beceri düzeyleri ile KBRN kişisel korunma eğitim sayıları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur. Sonuç olarak, KBRN olaylarına yönelik alınan eğitim sayısı arttıkça bilgi ve farkındalıkta artmaktadır.
Aslan ve Esin, 2021	Bu çalışmada; hemşirelik öğrencilerinin kimyasal, biyolojik, radyolojik, nükleer (KBRN) tehdit ve tehlikeler hakkında bilgi düzeylerini, tutumlarını ve öz yeterliliklerini belirlemeye yönelik ölçme araçlarını geliştirmek, geçerlilik ve güvenilirliklerini değerlendirmek amaçlanmıştır.	Metodolojik tipte planlanmış bir çalışmadır	N= 385 Hemşirelik öğrencileri	Verilerin elde edilmesinde araştırmacı tarafından geliştirilen; Birey Bilgi Formu Hemşirelik Öğrencisi KBRN Bilgi Testi (31 soru) Hemşirelik Öğrencisi KBRN Tutum Ölçeği (16 soru) Hemşirelik Öğrencisi KBRN Öz Yeterlilik Ölçeği (9 soru) kullanılmıştır.	Hemşirelik öğrencilerinin; Mesleki eğitiminiz sırasında KBRN'ye yönelik herhangi bir eğitim aldınız mı? Sorusuna %94' ü hayır cevabı KBRN'ye yönelik eğitim almak ister misiniz? sorusuna %83' ü hayır cevabı vermiştir. KBRN olgularına müdahale edebilmenin mesleğiniz için gerekli olduğunu düşünüyor musunuz? Sorusuna %91' i hayır cevabı vermiştir.
Güneç, 2021 (Yüksek Lisans Tezi)	Bu çalışmada; hastanelerde çalışan özellikle riskli alanlarda görev alan sağlık çalışanlarının	Tanımlayıcı ve kesitsel araştırma	N=270 Hemşire: 161 Doktor: 69 Tekniker:40	Kimyasal, biyolojik, radyolojik ya da nükleer olaylarda (KBRN) kişisel koruyucu ekipman	Çalışmada, hemşirelerin, KBRN tehlikelerine karşı korunmaya yönelik bilgi düzeyleri tekniker ve doktorlara

	olası bir kimyasal, biyolojik, radyolojik ya da nükleer olaylarda kişisel koruyucu ekipman kullanımı ve bilgi düzeylerinin belirlenmesini tespit etmek amaçlanmıştır			kullanımı ve bilgi düzeylerinin belirlenmesi amacıyla anket 20 sorudan oluşan bir anket oluşturulmuştur. (Cronbach Alfa 0.664)	göre anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. KBRN eğitimi alan katılımcıların KBRN tehlikesine karşı korunma bilgi düzeyleri eğitim almayan katılımcılara göre yüksek bulunmuştur. Bir KBRN vakası ile karşılaşan katılımcıların korunma bilgi düzeyleri karşılaşmayan katılımcılara göre yüksek olduğu saptanmıştır.
Dinçer ve Kumru, 2021	Bu çalışmanın amacı sağlık personellerinin afet ve acil durumlara hazırlık durumlarının belirlenmesi ile afet ve acil durumlara yönelik görüşlerinin değerlendirilmesidir.	Tanımlayıcı araştırma	N=276 Araştırma, çalışmanın yapıldığı dönemde hastanede hemşire, sağlık teknisyeni/teknikeri, hekim olarak çalışan sağlık personelinin kapsamaktadır.	Kişisel bilgi formu Araştırmacılar tarafından afet ve acil durumlara hazırlık durumu belirlemek amacıyla 25 soruluk anket formu hazırlanmıştır. Ankette yer alan 25 madde Hayır: 1, Kısmen: 2, Evet: 3 olarak kodlanmıştır. (Cronbach's Alfa 0.955)	Katılımcıların %44,9'u kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer olaylarında, hasta ve yaralı için KBRN olaylarında uygulanması gereken prosedürü bilmediklerini ifade etmişlerdir.
Çınar ve Karadako van, 2021	Bu çalışmada onkoloji hemşirelerinin iş güvenliğinin incelenmesi amaçlanmıştır.	Tanımlayıcı ve Kesitsel	N=117 Onkoloji biriminde çalışan hemşireler	Katılımcıların çalıştıkları birim ve kurumlarda radyoterapi ve sitotoksik ajanların güvenli yönetimine ilişkin, iş güvenliği uygulamalarını, risklerini, taleplerini ve önerilerini içeren, araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda hazırlanmış 32 soru bulunmaktadır.	Katılımcıların %52,1'i çalıştığı birimde güncel onkoloji hizmeti içi eğitimlerinin düzenli olarak yapıldığını ve %59,8'i kurumlarındaki iş güvenliği uygulamalarını yeterli bulmadığını belirtmiştir.
Dinç ve Mandıracı oğlu, 2021	Bu çalışmanın amacı Ege Üniversitesi Tıp	Tanımlayıcı ve Kesitsel	N=438 Hemşire: 113	Veriler araştırmacılar tarafından	Katılımcıların, %6,2'si COVID-19 ve koruyucu önlemler

	Fakültesi Hastanesi'nde görev yapmakta olan sağlık çalışanlarının COVID-19 hastalığı ve korunma önlemleri konusunda bilgi, tutum ve davranışlarını değerlendirmektedir		Asistan Doktor: 68 Uzman Doktor: 24 Öğretim Üyesi: 48 Acil Tıp Teknisyeni: 9 Sağlık Teknisyeni: 28 Eczacı: 5 İntörn Hekim:83 Diğer: 60	hazırlanan ve dört bölümden oluşan veri toplama formu kullanılmıştır. Formun birinci bölümünde, kişisel bilgiler; ikinci, üçüncü ve dördüncü bölümde araştırmacı tarafından araştırma güncel rehberler ve konu ile ilgili derlemeler doğrultusunda hazırlan 35 soruluk anket formu oluşturulmuştur.	hakkında eğitim almadığını ifade etmiştir. Katılımcıların bilgi, tutum ve davranış yüzdelik puan ortalamaları sırasıyla 93,7±8,31, 85,4±8,44, 88,8±6,68'dir. Kadınların, evli ve çocuk sahibi olanların, ileri yaştaki çalışanların koruyucu davranışlarının daha olumlu olduğu anlaşılmıştır.
Örün vd., 2022	Çalışmanın amacı kamu ve üniversite hastanesinde çalışan, KBRN olaylarında müdahale edecek sağlık çalışanlarının KBRN konusundaki algıları, bilgi ve deneyimlerini araştırarak bu konudaki bilgi, eğitim ve tatbikat ihtiyaçları konusunda farkındalık oluşturmaktır.	Tanımlayıcı araştırma	N=103 Hemşire: 50 ATT:15 Doktor: 19 Paramedik: 9 Diğer: 10	Kişisel bilgi formu KBRN bilgi ve tutum belirlemek amacıyla literatür doğrultusunda 26 soruluk anket formu kullanılmıştır. Sorular, Evet/Hayır/Kısmen şeklinde kodlanmıştır.	Sorulara verilen cevaplarda, "Dekontaminasyon işlemi gerçekleştirildikten sonra acil servise kabul edilmektedir" ifadesine lisans mezunu olanların diğer gruplara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha çok evet cevabı verdiği belirlendi. KBRN vakası ile karşılaşma durumu sorusuna, 41 hemşire hayır, 1 hemşire evet cevabını verirken evet cevabını verenlerin çoğunluğunun ATT ve paramedik olduğu belirlendi.
Özden ve Yaman, 2022	Çalışmanın amacı, Kütahya'da görevli UMKE ve gönüllülerinde KBRN farkındalık düzeyi ile uygulama ve eğitime ihtiyaç duyulan konularının belirlenmesidir.	Tanımlayıcı araştırma	N= 108 Hemşire ve sağlık memuru: 67 Doktor: 8 Acil servis personeli: 11 Teknisyen ve diğer: 22	Kişisel bilgi formu KBRN farkındalık Anketi; 20 adedi bilgi, 23 adedi uygulama ve eğitim ihtiyacını sorgulamak üzere toplam 43 sorudan oluşturulmuştur. KBRN farkındalık anketi bilgi sorularına ve önermelerine verilen cevaplarda	Katılımcıların KBRN olaylarına yönelik bilgi sorularında, %73,1'i yeterli bilgi düzeyine sahipken; "KBRN konusunda herhangi bir eğitime katıldınız mı?" sorusuna hekimlerden sadece biri, hemşire ve sağlık memurlarının 46'sı, evet cevabı vermiştir. Çalışma sonucunda

				doğru cevaplara 2, yanlış cevaplara 1 puan verilerek toplam puan hesaplanmıştır. (Cronbach Alpha 0.816)	afet yönetimi ve KBRN konusunda yeterince bilgi ve farkındalık bulunmadığı sonucuna varılmıştır.
--	--	--	--	---	--

KAYNAKÇA

Achora, S, Kamanyire, JK. (2016). Disaster preparedness: Need for inclusion in undergraduate nursing education. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, 16(1), e15.

AFAD. (2021). KBRN Terimler Sözlüğü Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Web Site: https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Bilgilendirmeler/KBRN/kitaplar/KBRN-TERIMLER-SOZLUGU.pdf, 20.10.2022.

Akbal, KY. (2019). *Hastane Çalışanlarının Kimyasal, Biyolojik, Radyoaktif, Nükleer Vakalarına Karşı Bilgi ve Davranış Düzeyinin İncelenmesi*. Üsküdar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

Altınarık, S. (2020). *İstanbul Avrupa Yakası 112 Acil Sağlık Hizmetleri Çalışanlarına Verilen Tıbbi Kimyasal Biyolojik Radyolojik Nükleer Farkındalık Eğitimlerinin Değerlendirilmesi*. Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

Andsoy, II, Kes, D, Top, R, Dikici, İC. (2016). Dünyanın Tehdidi Kimyasal Savaş: Hemşireler Kimyasal Bir Saldırı Durumunda Yapılması Gereken Uygulamalara İlişkin Neler Biliyor? *Bozok Tıp Dergisi*, 6(3), 15-20.

Aslan, D, Esin, M. (2021). Hemşirelik Öğrencileri İçin Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer Tehlikeler Bilgi, Tutum Ve Öz Yeterlilik Ölçeklerinin Geliştirilmesi. *Sağlık Bilimlerinde İleri Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 20-30. <https://doi.org/10.26650/JARHS2021-815682>.

Ayvazoğlu, 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. <https://doi.org/10.23834/isrjournal.842117>.

Bromet, EJ, Havenaar, JM. (2007). Psychological And Perceived Health Effects Of The Chernobyl Disaster: A 20-Year Review. *Health Physics*, 93(5), 516-521. Doi: 10.1097/01.HP.0000279635.14108.02.

Burns, N, Grove, SK. (2010). *Understanding Nursing Research-Ebook: Building An Evidence-Based Practice*. Elsevier Health Sciences.

Carus, WS. (2001). *Bioterrorism And Biocrimes: The Illicit Use Of Biological Agents Since 1900*. National Defense Univ Washington Dc.

Chiu, M, Polivka, BJ, Stanley, SA. (2012). Evaluation of a disaster-surge training for public health nurses. *Public Health Nursing*, 29(2), 136-142.

Cornish, P. (2007). *The CBRN system: assessing the threat of terrorist use of chemical, biological, radiological and nuclear weapons in the United Kingdom*. Royal Institute of International Affairs.

Cusack, L, Arbon, P, Ranse, J. (2010). What is the role of nursing students and schools of nursing during disaster? A discussion paper. *Collegian*, 17(4), 193-197.

Çınar, D, Karadakovan, A. (2022). Investigation of Occupational Safety in Oncology Nurses. *International Journal Of Occupational Safety And Ergonomics*, 28(3), 1750-1755. <https://doi.org/10.1080/10803548.2021.1928405>.

Dinç, A, Mandıracıoğlu, A. (2021). Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çalışanlarının Covid-19 ve Koruyucu Önlemler Hakkında Bilgi Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi. *Ege Tıp Bilimleri Dergisi*, 4 (2), 42-51. <https://doi.org/10.33713/egetbd.929984>.

Dinçer, S, Kumru, S. (2021). Afet Ve Acil Durumlar İçin Sağlık Personelinin Hazırlıklı Olma Durumu. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(1), 32-43. <https://doi.org/10.37989/gumussagbil.790884>.

Dönmez, AM. (2019). *Acil Tıp Çalışanlarının (KBRN) Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer Kazalara Karşı İlgi, Bilgi Ve Tutum Durumu Araştırması*. Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

Ekşi, A. (2016). KBRN Terörizminde Risk Değerlendirmesi ve Yönetimi. *Journal of International Social Research*, 9(42), 1489-98.

Eyison, RK, Pakdemirli, A, Aydın, E, Ozturk, AS, Kiliç, Z, Demirbag, B, Kenar, L. (2020). Evaluation Of The Medical Chemical, Biological, Radiological, And Nuclear Awareness Level Of Emergency Healthcare Professionals Serving On Different Centres. *Journal Of Basic And Clinical Health Sciences*, 4(2), 174-179. <https://doi.org/10.30621/jbachs.2020.1037>.

Güvenç, ND. (2021). *Hastanenin Özellik Arz Eden Riskli Birimlerinde (Acil, Yoğun Bakım, Görüntüleme Merkezi) Çalışan Personelin KBRN Tehlikesine Karşı Korunma Bilgi Düzeyinin Araştırılması*. Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İstanbul.

Hick, JL, Hanfling, D, Burstein, JL, Markham, J, Macintyre, AG, Barbera, JA. (2003). Protective equipment for health care facility decontamination personnel: regulations, risks, and recommendations. *Annals of emergency medicine*, 42(3), 370-380.

Jacobs-Wingo, JL, Schlegelmilch, J, Berliner, M, Airall-Simon, G, Lang, W. (2019). Emergency preparedness training for hospital nursing staff, New York City, 2012–2016. *Journal of nursing scholarship*, 51(1), 81-87.

Kahraman, G, Özyiğit, G, Kaya, S. (2016). Hastanelerin Radyoloji, Radyoterapi ve Nükleer Tıp Biriminde Çalışan Sağlık Personelinin Çalışan Güvenliği Konusundaki Farkındalığı. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 19(3).

Karaçam, Z. (2013). Sistematik Derleme Metodolojisi: Sistematik Derleme Hazırlamak İçin Bir Rehber. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 6(1), 26-33.

Kaszeta, DJ. (2014). *Cbrn And Hazmat Incidents At Major Public Events: Planning And Response*. John Wiley & Sons. Canada.

Kaynak, C. (2020). *Örnek Bir Hastane Afet Ekibinin Doğal Afetler Sonrasında Ortaya Çıkabilecek KBRN (Kimyasal, Biyolojik, Radyoaktif, Nükleer) Tehlikeler İle İlgili Bilgi Düzeylerinin Ölçülmesi*. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Çanakkale.

Kenar, L, Sezigen, S. (2019). KBRN Özel Durum Planlaması, Editör Eroğlu Serkan Emre, Yılmaz Serkan, Dursun Recep, Karakayalı Onur. *Afet Yönetimi ve Tıbbi Uygulamalar-Temel Başvuru Kitabı*. 1. Baskı. EMA Tıp Kitapevi. ss. 177-182.

Lemyre, L, Lee, JE, Turner, MC, Krewski, D. (2007). Terrorism preparedness in Canada: a public survey on perceived institutional and individual response to terrorism. *International Journal of Emergency Management*, 4(2), 296-315. <https://doi.org/10.1504/IJEM.2007.013995>.

Li, HL, Tang, WJ, Ma, YK, Jia, JM, Dang, RL, Qiu, EC. (2015). Emergency Response To Nuclear, Biological And Chemical Incidents: Challenges And Countermeasures. *Military Medical Research*, 2(1), 1-4.

Linney, AC, Kernohan, WG, Higginson, R. (2011). The Identification Of Competencies For An Nhs Response to Chemical, Biological, Radiological, Nuclear And Explosive (Cbrne) Emergencies. *International Emergency Nursing*, 19(2), 96-105. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2010.04.001>.

Matua, GA, Van der Wal, DM, Locsin, RC. (2015). Ebolavirus and haemorrhagic syndrome. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, 15(2), e171.

Moher, D, Liberati, A, Tetzlaff, J, Altman, DG, Prisma Group. (2009). Preferred Reporting Items For Systematic Reviews And Meta-Analyses: The Prisma Statement. *Annals Of Internal Medicine*, 151(4), 264-269. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135>.

Noh, J, Oh, EG, Kim, SS, Jang, YS, Chung, HS, Lee, O. (2020). Development and evaluation of a multimodality simulation disaster education and training program for hospital nurses. *International journal of nursing practice*, 26(3), e12810.

Okumura, T, Hisaoka, T, Yamada, A, Naito, T, Isonuma, H, Okumura, S, Suzuki, K. (2005). The Tokyo subway sarin attack—lessons learned. *Toxicology and applied pharmacology*, 207(2), 471-476. <https://doi.org/10.1016/j.taap.2005.02.032>.

Ortatatlı, M, Sezigen, S, Ayan, HA, Balandız, H, Kenar, L. (2015). Terörizm Kapsamında Kimyasal, Biyolojik, Nükleer Ve Radyasyona Bağlı Yaralanmaların Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Foren Med Special Topics*, 1(2), 44-52.

Örün, S, Türkeri, B, Doğtaş, Z, Aköz, A. (2022). Cbrn Incident Awareness of Healthcare Professionals Working in Public and University Hospitals. *Eurasian Journal of Toxicology*, 4(1), 3-10. <https://doi.org/10.51262/ejtox.1073410>.

Özden, G, Yaman, M. (2022). Afet Yönetiminde Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik Ve Nükleer Tehditlere Karşı Farkındalık Düzeyi: Kütahya Umke Örneği. *Estüdam Halk Sağlığı Dergisi*, 7(1), 134-144. <https://doi.org/10.35232/estudamhsd.1038926>.

Pakdemirli, A. (2021). Sağlık Çalışanları İçin Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı. *Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi*, 18(2), 834-839. <https://doi.org/10.38136/jgon.946506>.

Ramesh, AC, Kumar, S. (2010). Triage, monitoring, and treatment of mass casualty events involving chemical, biological, radiological, or nuclear agents. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 2(3), 239. <https://doi.org/10.4103%2F0975-7406.68506>.

Sandstrom B, Eriksson H, Norlander L, Thorstensson M, Cassel G. (2014). Training of Public Health Personnel in Handling Cbrn Emergencies: A Table-Top Exercise Card Concept. *Environ Int*; 72: 164–169. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2014.03.009>.

Sarıtaş, SÇ, Kızıl, AB, Sarıtaş, S. (2013). Acil Servis Hemşirelerinin Biyoterörizm Konusundaki Bilgi ve Görüşleri. *Bozok Tıp Dergisi*, 3(2), 29-36.

Sezigen S. (2009). *Sağlık kurumlarında kitlesel NBC (KBRN) yaralanmalarına yönelik davranış modelinin oluşturulması*. Gülhane Askeri Tıp Akademisi Komutanlığı Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

Turan, M, Doğan, G, Bulut, Y. (2018). Yükseköğretim Kurumlarında Afet ve Acil Durumlara Hazırlık Çalışmaları ve Etkinlikleri Gümüşhane Üniversitesi Örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilim Dergisi*. 7(1), 1–11.

Ünal, ES, Geliş, K, Baykan, P. (2018). Investigation of Awareness Levels About The Radiation Safety of Personnel Working in the İmaging Units of the Hospitals in Agri, Turkey. *Journal Of Radiation Research And Applied Sciences*, 11(2), 111-115. <https://doi.org/10.1016/j.jrras.2017.10.009>.

Vural, F, FİL, Ş, Çiftçi, S, Dura, AA, Yıldırım, F, Patan, R. (2012). Ameliyathanelerde Radyasyon Güvenliği; Çalışan Personelin Bilgi, Tutum ve Davranışları. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(3), 131-136.

Wanger, K, Kollek, D, Welsford, M. (2009). Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Preparedness Training for Prehospital Providers. *Prehospital and Disaster Medicine*, 24(S1), s156-s157. <https://doi.org/10.1017/S1049023X00057101>.

Xia, R, Li, S, 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.

Yıldırım, S, Demircan, S, Aylıkçı, NK. (2021). Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer Olaylarına Karşı Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetleri Çalışanlarının Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı, Bilgi ve Beceri Durumu: Adana İli Örneği. *Hastane Öncesi Dergisi*, 6(3), 381-392. <https://doi.org/10.54409/hod.1002941>.