



T.C.
NIĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ACIL YARDIM VE AFET YÖNETİMİ ANABİLİM DALI



YÜKSEKÖĞRETİM GÖREN ÖĞRENCİLERİN KBRN ALGI, FARKINDALIK,
BİLGİ VE MÜDAHALE DÜZEYLERİNİN ÖLÇÜLMESİNE YÖNELİK ÖLÇEK
GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

ELİF BUDAK

OCAK 2025

T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ACİL YARDIM VE AFET YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

YÜKSEKÖĞRETİM GÖREN ÖĞRENCİLERİN KBRN ALGI, FARKINDALIK,
BİLGİ VE MÜDAHALE DÜZEYLERİNİN ÖLÇÜLMESİNE YÖNELİK ÖLÇEK
GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

ELİF BUDAK

Yüksek Lisans Tezi

Danışman
Prof. Dr. Sefa ERTÜRK

2. Danışman
Öğr. Görv. Dr. Necmettin KÜRTÜL

OCAK 2025

Elif BUDAK tarafından **Prof. Dr. Sefa ERTÜRK, Öğr. Görv. Dr. Necmettin KÜRTÜL** danışmanlığında hazırlanan “**Yükseköğretim Gören Öğrencilerin KBRN Algı, Farkındalık, Bilgi Ve Müdahale Düzeylerinin Ölçülmesine Yönelik Ölçek Geliştirme Çalışması.**” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Afet Yönetimi** Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Fatma KARASU

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv. Sağlık Bilimleri Fak. Hemşirelik
Böl. Halk Sağlığı

Üye : Prof. Dr. Sefa ERTÜRK

Niğde Ömer Halisdemir Üniv. Tıp Fak. Biyofizik Böl.

Üye : Dr. Öğrt. Üyesi Vakkas BOZKURT

Niğde Ömer Halisdemir Üniv. Fen Fak. Fizik Böl.

ONAY:

Bu tez, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenmiş olan yukarıdaki jüri üyeleri tarafından/....../20.... tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu’nun/....../20.... tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

...../...../20...

Prof. Dr. Mustafa KARATEPE

MÜDÜR

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

İmza

ELİF BUDAK

ÖZET

YÜKSEKÖĞRETİM GÖREN ÖĞRENCİLERİN KBRN ALGI, FARKINDALIK, BİLGİ VE MÜDAHALE DÜZEYLERİNİN ÖLÇÜLMESİNE YÖNELİK ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI.

BUDAK, Elif

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Acil Yardım ve Afet Yönetimi Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Sefa ERTÜRK

Danışman : Öğr. Görv. Dr. Necmettin KÜRTÜL

Ocak 2025, 92 sayfa

Afetler, sosyal düzeni bozan insan yaşamını kesintiye uğratarak fiziksel, sosyal ve ekonomik kayıplara neden olan eldeki imkânlarla baş edilemeyen olaylardır. Dünyada gözlenen afetler genel olarak doğal ve insan kaynaklı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer (KBRN) tehditler insan ve teknoloji kaynaklı afetler sınıfında yer almaktadır. KBRN ajanlarının kitle imha silahı olarak kullanılma riski, endüstri alanındaki hatalı faaliyetler ve taşınmaları sırasında oluşabilecek kazalar göz önüne alındığında KBRN ajanları büyük afetlerin oluşmasına neden olan unsurlardır. KBRN risklerine maruz kalma ihtimali olan yükseköğretim gören öğrencilerin KBRN algı, bilgi, farkındalık, müdahale düzeyinin belirlenebilmesi amacıyla 40 maddeden oluşan bir ölçek geliştirilmiştir. Geliştirilen bu ölçeğe Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesinde Yükseköğretim gören 438 öğrenci katılım sağlamıştır. Bu çalışmanın sonucunda geliştirilen ölçeğin Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) Kaiser-Meyer-Otkin Örneklem Yeterliliği Ölçümü 0.864 ile güvenilirlik testini geçmiştir. Cronbach alfa değeri 40 madde için 0,917, 40 maddeden 39'u içinse 0.917 oldukça güvenilir olarak elde edilmiştir. Yükseköğretim gören öğrencilerin KBRN Algı, Bilgi, Farkındalık ve Müdahale düzeyini belirlemek amacıyla literatüre dayanarak bu düzeyleri belirleyebilecek geçerli ve güvenilir bilimsel bir ölçeğin olması gerekliliği bu çalışmada bu ölçeğin geliştirilmesini sağlamıştır.

Anahtar Sözcükler: KBRN Ölçek Geliştirme, KBRN Algı, Müdahale, Farkındalık

SUMMARY

A SCALE DEVELOPMENT STUDY TO MEASURE CBRN PERCEPTION,
AWARENESS, KNOWLEDGE AND INTERVENTION LEVELS OF HIGHER
EDUCATION STUDENTS.

BUDAK, Elif

Ömer Halisdemir University, Niğde

Institute of Science and Technology

Department of Disaster Management

Supervisor : Prof. Dr. Sefa ERTÜRK

Supervisor : Öğr. Görv. Dr. Necmettin KÜRTÜL

January 2025, 92 pages

Disasters are events that disrupt the social order, interrupt human life, cause physical, social and economic losses and destroy the available opportunities. Disasters observed in the world are generally divided into two categories: natural disasters and human disasters. Chemical, Biological, Radiological and Nuclear (CBRN) threats are classified as human and technology induced disasters. Considering the risk of CBRN agents being used as weapons of mass destruction, faulty activities in the field of industry and accidents that may occur during transportation, CBRN agents are the factors that cause major disasters. A scale consisting of 40 items has been developed in order to determine the level of CBRN perception, knowledge, awareness and intervention of higher education students who are likely to be exposed to CBRN risks. 438 students studying higher education at Niğde Ömer Halisdemir University participated in this scale. The scale developed as a result of this study passed the reliability test with the Exploratory Factor Analysis (EFA) Kaiser-Meyer-Olkin Sampling Adequacy Measurement of 0.864. Cronbach's alpha value of 0.917 for 40 items, and 0.917 for 39 out of 40 items was obtained as highly reliable. The necessity of having a valid and reliable scientific scale that can determine these levels based on the literature in order to determine the level of CBRN Perception, Knowledge, Awareness and Intervention of higher education students led to the development of this scale in this study.

Key Words: CBRN Scale Development, CBRN Perception, Intervention, Awareness

ÖN SÖZ

Araştırmada ilk olarak Afet kavramları ve KBRN (Kimyasal Biyolojik Radyasyon Nükleer) algı, farkındalık, bilgi müdahale kavramları, ölçek geliştirme aşamalarına yönelik bilgilere genel olarak ağırlık vererek konuların ehemmiyeti üzerinde durulmuştur. Sonrasında yükseköğrenim gören öğrencilerin KBRN algı farkındalık bilgi ve müdahale düzeylerine ilişkin düşüncelerini ölçebilmek amacıyla araştırmacı ve danışmanlar tarafından geliştirilen ölçek Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesinde Yükseköğretim gören öğrencilere uygulanmıştır.

“Yükseköğretim Gören Öğrencilerin KBRN Algı, Farkındalık, Bilgi Ve Müdahale Düzeylerinin Ölçülmesine Yönelik Ölçek Geliştirme Çalışması” adlı bu çalışma Ömer Halisdemir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Afet Yönetimi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Tez aşamalarımda desteğini hep hissettiğim bilgisi ve donanımıyla beni aydınlatan çok kıymetli Danışmanım Prof. Dr. Sefa ERTÜRK’e, teşekkürlerimi sunar ve borç bilirim.

Yüksek lisans tezimin analiz aşamalarında bana yardımcı olan ikinci danışmanım Öğr. Görv. Dr. Necmettin KÜRTÜL’e teşekkür ederim.

Hayatım boyunca ne olursa olsun beni koşulsuz seven sevgili ablam Hatice OLCAR’a, Kız kardeşim Rabia TEKİN’e ve sevgili eşim Ahmet Aydın BUDAK’a minnettarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
SUMMARY	v
ÖNSÖZ	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
SİMGE VE KISALTMALAR	xii
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
BÖLÜM II	3
AFET KAVRAMLARINA GENEL BAKIŞ	3
2.1. Afet Kavramı	3
2.2. Afet Türleri	5
2.3. Afet Yönetimi Kavramı	8
2.4. Afet Yönetimi Evreleri	9
2.5. Afet Bilinci Ve Farkındalığı	11
BÖLÜM III	13
KBRN KAVRAMLARINA GENEL BAKIŞ	13
3.1. KBRN Kavramı Ve KBRN Ajanları	13
3.2. Kimyasal Ajanlar	15
3.2.1. Kan Zehirleyici Ajanlar	16
3.2.2. Yakıcı Ajanlar	17
3.2.3. Sinir Ajanları	18

3.2.4. Akciğer Yaralayıcı Ajanlar	20
3.2.5. Kapasite Bozucular	21
3.2.6. Kargaşa Kontrol Ajanları	21
3.2.7. Kimyasal Ajanlardan Korunma ve Arınma	22
3.3. Biyolojik Ajanlar	24
3.3.1. En Yaygın Kullanılan Biyolojik Ajanlar	25
3.4. Radyasyon	29
3.4.1. Radyasyon Çeşitleri	29
3.4.2. İyonlaştırıcı Radyasyondan Korunma	30
3.5. Nükleer Ajanlar ve Tehditler	33
3.5.1. Nükleer Savaşların Etkileri	34
3.6. KBRN Algı, Bilgi, Farkındalık Müdahale Kavramları	35
3.6.1. Algı Kavramı Tanımı Ve Önemi	35
3.6.1.1. Algılamada Dört Aşamalı Bilgi İşleme Süreci	36
3.6.1.2. KBRN Algı Kavramı	36
3.6.2. Bilgi Kavramı	37
3.6.2.1. KBRN Bilgi Kavramı	38
3.6.3. Farkındalık Kavramı	39
3.6.3.1. KBRN Farkındalık Kavramı	40
3.6.4. KBRN Müdahale Kavramı	40
BÖLÜM IV	42
YÖNTEM	42

4.1. Evren ve Örneklemi	42
4.2. Veri toplama Aracı Geliştirme Aşamaları.....	42
4.3. Ölçekleme Çeşitleri	44
4.3.1. Likert Ölçeği	44
4.3.2. Thurstone Ölçeği	44
4.3.3. Guttman Ölçeği	44
4.4. Uygulama Metodu	45
4.5. Verilerin Analizi	45
4.5.1. Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA)	46
4.5.2. Betimleyici Faktör Analizi	46
BÖLÜM V	47
BULGULAR	47
5.1. Araştırma Bulguları.....	47
5.2. Bulgular	48
BÖLÜM VI	68
TARTIŞMA VE SONUÇ	68
KAYNAKLAR	71
EK-1 ANKET FORMU	81
EK 2. ETİK KURUL İZİN BİLGİSİ	84
EK 3. ÖLÇEK REFERANSLARI	87
ÖZGEÇMİŞ	92

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. Afetlerin Sınıflandırılması (Yavaş, 2002: 14).	6
Çizelge 3.1. KBRN Ajanlarının Sınıflandırılması	14
Çizelge 3.2. Kimyasal Savaş Ajanlarının Sınıflandırması	16
Çizelge 3.3. Hastalık Yapıcı Mikroorganizmalar	24
Çizelge 3.4. Biyolojik Silahlar	25
Çizelge 3.5. Maksimum Müsaade Edilebilir Radyasyon Dozları(ICRP,1977)	32
Çizelge 3.6. Nükleer Silahların Etkileri(AFAD, 2019)	33
Çizelge 4.1. Thurstone Ölçeği puan cetveli	44
Çizelge 5.1. KMO Örneklemi Ölçümü ve Bartlett'in Küresellik Test Sonuçları.....	48
Çizelge 5.2. Toplam varyans sonuçları	49
Çizelge 5.3. Dönüştürülmüş Bileşen matrisi	50
Çizelge 5.4. Cronbach Alfa değeri sonuçları	51
Çizelge 5.5. Her bir sorunun tek başına ortalaması, standart sapma değerleri	52
Çizelge 5.6. KBRN Ölçeği alt boyutları ve ilişkili olduğu sorular.....	54
Çizelge 5.7. KBRN Ölçeği alt boyutları ve yapısal özellikleri.....	55

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Afet Yönetim Evreleri (Özmen vd, 2015)	10
Şekil 3.1. Doğal ve Yapay Radyasyon Kaynakları (AFAD, 2019)	30
Şekil 3.2. Algılama Bilgi İşleme Modeli (Barlı,2012)	35
Şekil 4.1. Ölçek geliştirme aşamaları (Furr,2011)	43
Şekil 5.1. Birinci Alt Grupla İlgili Betimleyici Analiz Sonucu Elde Edilen Sonuçlar ...	58
Şekil 5.2. İkinci Alt Grupla İlgili Betimleyici Analiz Sonucu Elde Edilen Sonuçlar	59
Şekil 5.3. Üçüncü Alt Grupla İlgili Betimleyici Analiz Sonucu Elde Edilen Sonuçlar ..	60
Şekil 5.4. Dördüncü Alt Grupla İlgili Betimleyici Analiz Sonucu Elde Edilen Sonuçlar	61
Şekil 5.5. Beşinci Alt Grupla İlgili Betimleyici Analiz Sonucu Elde Edilen Sonuçlar ..	62
Şekil 5.6. Altıncı Alt Grupla İlgili Betimleyici Analiz Sonucu Elde Edilen Sonuçlar ...	63
Şekil 5.7. Yedinci Alt Grupla İlgili Betimleyici Analiz Sonucu Elde Edilen Sonuçlar ..	64
Şekil 5.8. Sekizinci Alt Grupla İlgili Betimleyici Analiz Sonucu Elde Edilen Sonuçlar	65
Şekil 5.9. Dokuzuncu Alt Grupla İlgili Betimleyici Analiz Sonucu Elde Edilen Sonuçlar.....	66
Şekil 5.10. Onuncu Alt Grupla İlgili Betimleyici Analiz Sonucu Elde Edilen Sonuçlar.....	67

SİMGE VE KISALTMALAR

Kısaltmalar	Açıklama
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AIDS	Kazanılmış Bağışıklık Yetersizliği Sendromu
ASH	Acil Sağlık Hizmetleri
ASHİ	Acil Sağlık Hizmetleri İstasyonu
CDC	Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri
KBRN	Kimyasal, Biyolojik, Radyasyon, Nükleer
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
NATO	Kuzey Atlantik Antlaşması Teşkilatı
SARS-CoV	Şiddetli Akut Solunum Yolu Sendromu
MERS-CoV	Ortadoğu Solunum Sendromu
PARHAD	Paramedik ve Hastane Öncesi Acil Tıp Derneği
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
UMKE	Ulusal Medikal Kurtar Ekibi
VHF	Viral Hemorajik Ateş
WHO	Dünya Sağlık Teşkilatı

BÖLÜM I

GİRİŞ

Afetler toplumsal yapıyı çok derinden sarsan olaylardır. İster doğal kaynaklı, ister insan etkeni bakımından olsun, afetler bireyleri, eşyayı kurumları ek olarak doğayı etkilemekte, hatta can ve mal kayıplarına yol açmaktadır. Afetler ilk yönüyle sürekli tekrar eden doğal olay, başka bir taraftan da insanın etkinliğinden ve davranışlarından tetiklenen bir felakettir. Bu bakımdan afetler dünyanın, hayatın ve insanların, kaçınılması mümkün olmayan olaylardır. Afetlerin olmadığı hayat hiçbir biçimde mümkün olmamaktadır. Afetler hayatımızın bir paçasıdır. Toplumların afetlerle her zaman her yerde karşılaşma tehlikesi ve riski altında kalmaları, afetsiz bir hayatın hiçbir şekilde mümkün olmaması, insanların afetlerle beraber yaşama becerilerini geliştirmelerini zorunlu kılmaktadır (Akyel, 2007).

Afetler ortaya çıktıkları andan itibaren insanların normal yaşantısını ve faaliyetlerini durdurarak ya da aksamasına sebep olarak toplum için ekonomik, sosyal, doğal, fiziki, kültürel ve çevresel kaynaklı kayıplar meydana getirir. Afetten etkilenen kişilerin yerel imkânlar ile üstesinden gelemeyeceği krizle mücadele etmesini gerektirecek doğadan veya insandan kaynaklı olarak oluşan olaylara denir. Afetler beklenmedik zamanlarda ve beklenmedik şekillerde varlığını gösterirler. KBRN Olayları Deprem, sel, tsunami, kuş gribi, yangın, heyelan, volkanik patlama, uçak kazası, terör olayları vb. Afet sonrasında ise oluşabilecek ikincil tehditlerin ortaya çıkması bazen ani bir şekilde olurken bazen de uzun yılların sonrasında meydana gelebilir. Her yıl milyonlarca insan bütünlüğü afetlerde oluşan felaketle ve afetlerden sonra ortaya çıkan birçok olumsuz sonuçlarla baş etmek zorunda kalır (Kadıoğlu, 2011).

Afetlerde hizmetlerin uluslararası kabul edilen, bütün dünyaca benimsenmiş ölçüler ışığında verilebilmesi hizmet verecek olan kurumların ve maruz kalma riski bulunan yükseköğrenim öğrencilerinin bu konularda algı, bilgi, farkındalık müdahale düzeylerinin yüksek olmasıyla paralellik gösterir. Afet olmadan önceki zamanda temel görevlerin bu doğrultuda değerlendirmeye alınması sonrasında hazırlıkların risk azaltma

evresinde bitirilmesi öncelik verilen işlemlerdendir. Risk altındaki bireyler ve toplumdaki cinsiyet etkeni dikkate alınarak ciddi çerçevede sürdürülecek çalışmalarda; iletişim, güvenlik, psikolojik destek, güvenli su temini, barınma, , ulaşım, güvenli besin temini, sağlık modülleri acil eylem planlarının temel ilkesini meydana getirmektedir. Afet yönetiminin parçaları olan bu faaliyetler birbirleri ile sürekli etkileşim içinde olmalıdırlar. Olayın özelliğine göre önceliklerimiz değişmekte zamanla güncellenmektedir. Bütün bu uygulama başlı başına kendi çerçevesinde bir standart oluşturmali ve birbiri içinde de uyumlu olmalıdır (Işık ve Ark, 2012).

Bu bağlamda KBRN olaylarına maruz kalma riski bulunan yükseköğrenim gören öğrencilerin KBRN Olaylarına karşı doğru davranış şekillerini geliştirebilmeleri adına KBRN Olaylarına karşı algı, bilgi, farkındalık ve müdahale düzeylerini ölçebilmek amacıyla araştırmacı ve danışmanları tarafından geçerlilik ve güvenilirlik testi uygulanan 40 soruluk bir ölçek geliştirilmiştir.

BÖLÜM II

AFET KAVRAMLARINA GENEL BAKIŞ

2.1 Afet Kavramı

Literatürde afet kavramı ile ilgili farklı tanımlar mevcuttur. Herhangi bir tehlikenin mal, can, ekonomi, çevre ve kültürel varlıklarda meydana getirdiği kayıplar ve toplumun normal yaşantısını bozan ve oluşan olumsuz etkiler yerel imkanlarla gidermenin mümkün olmadığı ve genelde dış yardıma gereksinim duyulan olaylar afetin genel tanımı olarak verilebilir (Ergünay, 2007).

Afetler insanlığın sahip olduğu bütün değerleri risk altında bırakan unsurlardır. Bu unsurlar, insanların yıllar boyu sahip olabildiği/olabileceği sosyal, ekonomik, kültürel ve teknolojik düzeyi hemen yeryüzünden silebilecek niteliktedir (Martin, 2005).

“İnsanlar ve yeryüzündeki başka canlılara etki ederek; olağan yaşamı kısıtlayan ve toplumsal faaliyetleri aksatarak, toplumda sosyal, fiziki, kültürel ve maddi olarak kayıplara neden olan ve etkilenen toplumun kendisinin üstesinden gelemeyerek yetersiz kaldığı doğadan veya insandan kaynaklı olarak ortaya çıkan bir olgudur,” şeklinde tanımlayabiliriz (Gündoğdu ve Özçep, 2003).

Afet, yaşantımız boyunca sürekli karşılaşılabilen ayrıca insanların sosyopsikolojik yaşantısını derinden sarsan bir olgu olması bakımından, toplumun koordineli bir şekilde hazırlıklı bulunmaları gereken sosyal ve çevresel sorunların başında gelmektedir (Yılmaz, 2003).

Afet; meydana geldikten sonra müdahalede bulunacak olan kurum ve kuruluşların organize ve uyumlu bir şekilde görev almasını zorunlu kılan ve fiziki, ekonomik ve sosyal kayıplar meydana getiren, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durdurarak veya kesintiye uğratarak insan topluluklarını etkileyen doğal, teknolojik ve insan kökenli olaylara denilmektedir. Bu olaylar içinde depremler, seller, taşkınlar, volkan

püskürmeleri gibi doğa kaynaklı gerçekleşenler “doğal tehlike” olarak isimlendirilir ve “afet” denebilmesi için insan, can ve malının kaybına sebep olması ve eldeki imkanların yetersiz kalmasıdır (Şahin ve Sipahioğlu, 2002).

Başka bir söyleyişle, fiziki ve maddi kayıplara neden olan, normal yaşamı ve insan aktivitelerini bozan veya kesintiye uğratan, toplumları olumsuz etkileyen doğal, teknolojik veya insan kaynaklı tüm olaylar afet olarak tanımanır (Kadioğlu ve Özdamar, 2008).

“Afet bir olayın doğurduğu sonuç olarak nitelenmektedir.” (AFAD, 2014). Genel olarak afet doğal ya da yapay kökenli olayların bir neticesidir.(Özmen, Gerdan ve Ergünay, 2015). Bu olayların sosyal çevreye zarara neden olması, bu tür baş edilmekte zorlanılması ve sonucundaki oluşan tahribat afet olarak adlandırılmaktadır (Hyndman 2010; Yavaş, 2005).

Afetin büyüklüğü hakkında konuşabilmek için; meydana gelen can kayıplarının fazlalığı ciddi yaralanmalar, yıkımlar, yol açtığı sosyal ve ekonomik değerlerle ölçülmektedir. Bu meydana gelen kayıplar içerisinde en hayati ve en önemlisi insan canı olduğu için kamuoyunda afetin büyüklüğünü yol açtığı can kaybı ve yaralanmaların büyüklüğü ile değerlendirilmektedir(Kadioğlu, 2011).

Afetin büyüklüğüne neden olan faktörler aşağıdaki gibi listenebilir:

- Olayı meydana getiren fiziki büyüklük,
- Olayın insanların yaşadığı alana mesafesi,
- Toplumların ekonomik düzeyleri,
- Nüfus artışı hızı,
- Riskli bölgelerde meydana gelen hızlı ve çarpık kentleşme ve sanayileşme,
- Doğal alanların ve ormanların tahribata uğraması,
- Bilgi ve eğitim yönünden eksik olunması,

- İnsanların oluşabilecek afet risklerine karşı önceden alabildiği koruyucu ve önleyici tedbirlerin düzeyleri çokca etkilemektedir (Erkal ve Değerliyurt, 2009).

Afet kendisinden daha çok doğurduğu sonuçlardır. Afetlerin sebep olduğu sonuçlara göz atıldığında; öncelikle can kayıplarına sonrasında mal kaybına neden oldukları görülür. Can kayıpları denilen hayvan ve insanların ölmesi; mal kayıplarıysa insanların sahip olduğu kıymetli eşyaların, binaların ve arazilerinin zarar görmesi, ve günlük hayatlarını devam ettirememesi olayıdır (Ergünay, 2002).

Kayıpların belli bölümü ilk etapta afetle birlikte hemen ortaya çıkarken, bir bölümü de belli bir zamanın sonunda etkisini gösterebilir. Örneğin, sel afeti meydana geldiği sırada can ve mal kaybı hızlıca meydana gelmektedir ve sel baskınından sonra suların önüne katarak getirdiği moloz yığınları, çamur ve kum tarım arazilerinin kullanılamaz hale gelmesine neden olur. Ülkelerin ve dünyanın gündemi daha fazla afet olgusu ile meşgul edilmeli. Bu konuda Birleşmiş Milletler İnsani İlişkiler Bölümündeki bilgiler incelendiğinde 1991-1993 yılları arasında afet olaylarının miktarında % 35’lik bir artış meydana gelmiştir. Kısaca her afet türü için farklı önlem ve hazırlıkları karşı hazır olunmalıdır (Işık ve ark., 2012).

Afetler her an meydana gelebileceği için insanların korkuları artmakta olup kadınlar, eğitim ve gelir seviyesi daha düşük olan bireyler afetlerden psikolojik yönden daha fazla etki görmektedir (Yeniçeri, 2008).

2.2 Afet Türleri

Afetleri nedenlerine bakarak genel olarak doğal afetler ve yapay(doğal olmayan) afetler biçiminde genel olarak iki başlıkta toplanmaktadır (Yavaş, 2002).

Uluslararası kategorileştirmede afetler iki ayrı grup altında değerlendirilir. Tablo 1. de olduğu gibi afetler doğal ve teknolojik afetler olmak üzere iki ana gruba ayrılırken, meteorolojik afetler ve jeolojik afetler doğal afetlerin önemli iki türünü oluşturur. Toprak kayması deprem, sel, çığ gibi afetler doğal afetlere örnek olarak gösterilirken endüstriyel kazalar, ulaşım kazaları ve çeşitli kazalar teknolojik afetlerin üç grubunu oluşturur (Limoncu ve Bayülgen, 2008).

Afet olaylarını temelde iki kategoride incelenmektedir. Birinci kategoride deprem, toprak kayması, sel baskını, toprak kayması ve çığ gibi doğaya bağlı ortaya çıkan yıkımlardır. Bir de doğaya bağlı olmaksızın, teknolojik kaynaklı yıkımlar vardır. Bunlardan bazıları insan etkisiyle oluşurken bazıları da zamanla meydana gelmektedir. Örnek olarak trafik kazaları, çevre kirlenmesi, büyük yapı ve orman yangınları, gibi (Yavuz ve Geray, 1978).

Bilindiği üzere güzel ülkemiz iklimsel ve coğrafi konumu nedeni ile büyük can ve mal kayıplarına sebep olan doğal afetlerle sıkça karşılaşmaktadır. Ülkemizde farklı afet çeşitleri görülmekte olup, bunların en başında yarattığı hasar vaziyetleri dikkate alındığında; oransal olarak % 64 deprem, % 16 heyelan, % 15 su baskınları, % 4 yangınlar ve % 1 oranında çığ, fırtına, yeraltı suyu yükselmeleri gibi diğer afetler türleri gözlenmektedir (Taymaz, 2001).

Afetlerin etkilediği toplum üzerindeki olumsuz etkileri anlayabilmek ve ortaya çıkabilecek yardım ihtiyacını kavrayabilmek adına hem doğal hem de insan kaynaklı afetlerin ortak özelliklerini iyi bilmek gerekir. Afetlerin belirgin özellikleri beklenmedik bir anda meydana gelerek kitleleri etkisi altına almasıdır (Yavuz, 2014).

Çizelge 2. 1. Afetlerin Sınıflandırılması (Yavaş, 2002).

DOĞAL AFETLER	İNSAN KAYNAKLI AFETLER
Jeolojik Kökenli (Ani Gelişen) Deprem, Seller-Su Taşkınları, Göçler, Toprak Kaymaları, Kaya Düşmeleri, KBRN Kazaları , Çığ, Fırtınalar, Hortumlar, Tsunamiler, Yıldırımlar, Volkanlar, Yangınlar Vb.	İstemli Yapay Afet Terörizm, Biyoterörizm, Saldırı Amaçlı Kullanılan KBRN Ajanları
Meteorolojik Kökenli (Yavaş Gelişen) Şiddetli Soğuklar, Kuraklık, Erozyon, Kıtılık	İstemsiz Yapay Afet Endüstriyel Kazalar, Büyük Ulaşım Kazaları

1974 yılında Birleşmiş Milletler Afet Yardım Komisyonu Bürosu tarafından hazırlanan “Türkiye’de Acil Yardım Teşkilatları” konulu raporda ülkemizde meydana gelen afetler şu şekilde sıralanmıştır: Tektonik hareketler, depremler, toprak kaymaları, kaya düşmeleri, orman yangınları, su baskınları, çığ düşmeleri (Babüroğlu,1998).

Afetler toplumun sosyal yaşam düzenini kesintiye uğratan ve eldeki imkanlarla baş edilemeyen ekolojik olaylardır(Keçici,1994).

Yaşadığımız dünyadaki doğa olaylarının insan yaşamını önemli ciddi düzeyde etkilemesi doğal afet olarak tanımlanır. Yani, doğal afetler, toplumların sosyoekonomik yapısını ve sosyo-kültürel faaliyetlerini ciddi derecede etkiler, bu etkiler can ve mal kayıplarına neden olur (Kadioğlu ve Özdamar, 2011).

Oluşumları doğa olaylarından kaynaklı olan afetlerdir. Bunlar kendi aralarında jeolojik ve meteorolojik olmak üzere iki grupta incelenir:

Jeolojik kökenli afetler: Bunlar, doğrudan doğruya kaynağını yer kabuğu ya da yerin derinliklerinden alan doğal afetlerdir. Beklenmedik zamanlarda kendiliğinde ani olarak ortaya çıkarlar (Işık, 2012).

Meteorolojik kökenliler: Atmosferdeki hava olaylarının sonucunda meydana gelirler. Bunlar, atmosfer olaylarının (sıcaklık, yağış, basınç ve rüzgâr) insan için yararlı olduğu sınırı aşmasıyla meydana gelir. Meteorolojik afetlerin oluşumunda temel esas atmosferdir ancak afetin olduğu bölgedeki yerin özellikleri de etkilidir. Fırtına, sel, aşırı yağmur, kütleli hareketler, sis, don, çığ oluşması, yıldırım düşmesi, hortum, kasırga, orman yangını, aşırı soğuklar, küresel iklim değişiklikleri, tipi, sera etkisi bunlara örnek olarak verilebilir (Işık, 2012).

Yapay Afetler: İnsanların istekli olarak yaptıkları faaliyetleri ve meydana getirdikleri ihmalleri sonunda gelişen afetler bu başlık altında değerlendirilebilir.

İnsan Kaynaklı Afetler; ikiye ayrılırlar birincisi İstemli yapay afetlerdir. Bu afetlerin en çok bilinenleri; Konvansiyel savaş, nükleer Savaş, kitlesel nüfus hareketleri ve büyük sabotajlardır.

İstemsiz olarak meydana gelen (kaza ve ihmale bağlı) yapay afetlerdense en çok bilinenleri; maden ve diğer büyük iş kazaları, baraj çöküntüleri, ulaşım kazalarıdır. İstemsiz yapay afetlerin en önemli gruplarından birini nükleer santral sızıntı ve patlamalar oluşturmaktadır. Nükleer santral kazalarının büyük bir kısmı, kamuoyundan gizlenen kazalardır. Bu nedenle de kesin sayı yer ve etkileri kesin olarak bilinmemektedir. Bugün dünyada 375 kadar nükleer santral olduğu tahmin ediliyor ve bunlardan, kamuoyuna yansıdığı kadarı ile yaklaşık 15 ciddi kaza yaşanmıştır. Bu kazaların en büyüğü ise 26 Nisan 1986 tarihinde oluşan Çernobil Rektörü ekirdek erimesi ve patlamasıdır (Akdur, 2000).

2.3 Afet Yönetimi

Sosyal düzeni bozarak toplumu ve ekonomiyi olumsuz etkileyen afet olayları sonucunda ortaya çıkan zararları azaltmak ve toplumun refah düzeyini yükseltmek amacı ile afet yönetimi tanımı ortaya çıkmıştır. Afet yönetimi tanımı her toplum için afet öncesi, sırası ve sonrasında, eylem, duygu ve düşünce gibi konular bireylerin grupların ve toplumun afet kültürünü oluşturmaktadır (İbiş ve Kesgin, 2014).

Afet yönetimi şekli afet öncesini hazırlık kısmını afet anını ve sonrası iyileştirme ve yeniden yapılandırmayı kapsayan yönetim şeklidir (Kaya, 2013).

Afetin sonunda meydana gelecek olayların önlenmesini ya da zararlarının en aza indirilmesi amacıyla, afetlere hazırlık ve onların meydana getirebileceği risk ve zararların azaltılması için çalışmalar yapılmalıdır (Kadioğlu, 2011).

Ayrıca afetlerden sonra yapılacak olan müdahale etme ve iyileştirme gibi çalışmaların hepsinde yapılması gereken çalışmaların, toplumun tüm kesimlerini kapsayacak şekilde planlanabilmesi, yönlendirilebilmesi, desteklenmesi, koordine edilebilmesi, gerekli mevzuat olarak ve kurumsal yapılanmalarını oluşturmaları gerekir. Yeniden düzenlenme ve etkili ve verimli bir uygulama sağlanabilmesi için toplumun tüm kurum ve kuruluşlarıyla, kaynaklarını bu ortak amaçlar doğrultusunda yönetilebilmesidir (Kadioğlu, 2011).

Afet yönetiminin temel hedef ve amaçları şunlardır:

1. Can ve mal kaybına sebep olabilecek riskleri minimum seviyeye indirerek, olası kayıp ve riskleri önlemek
2. Afetlerden zarar görmüş olanları kurtarmak
3. Mal-mülk, doğal çevre, kültür ve tabiat varlıklarını korumak
4. Afet sonrasında hayatı var olandan daha iyi bir şekle dönüştürmek
5. İş sürdürülebilirliğini, faaliyetlerin devamını ve sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak şeklinde özetlenebilir
6. Tehlikelerin etkilerini azaltmak
7. Sürdürülebilir kalkınmaya olan etkisini azaltmak (Kadıoğlu, 2011).

2.4 Afet Yönetimi Evreleri

Zarar Azaltma: Bu evre herhangi bir olaya, afete karşı önleyici hazırlıkları kapsar. Bunun dışında meydana gelen afetin yıkıcı ve öldürücü etkisini azaltma çalışmalarını da içine alır. Bölgenin risk analizi hesaplanır. Afet risk ve tehlikelerinin tespit edilmesi, erken uyarı sistemlerinin kurulması gibi çalışmaları kapsar (Adaş ve ark. 2012).

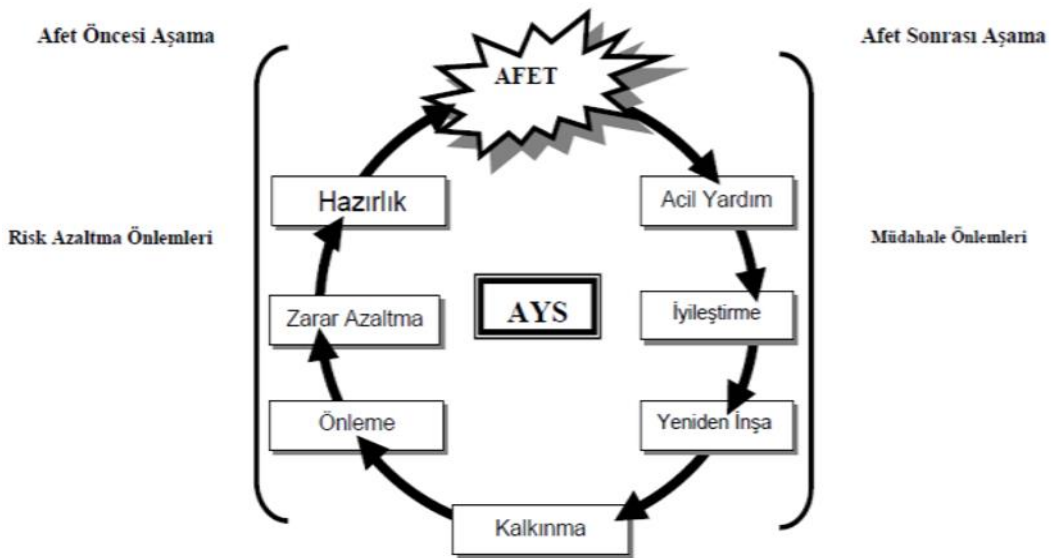
Hazırlık: Afetler oluşuktan sonra toplum veya insan üzerindeki yıkıcı ve öldürücü etkiyi azaltmaya yönelik çalışmaları kapsar. Hazırlık durumu planlama, yönetim, organizasyon, eğitim, donanım kontrolü, değerlendirme, ölçüm ve bütün bunların koordinasyonunu kapsamaktadır. Bu evrenin tam anlamıyla kendini gerçekleştirebilmesi için; devamlı eğitim programları yapılmalı, planda yer alan kişilerin tatbikatlarla güncel tutulması, tahliye planları oluşturması gereklidir. Acil haberleşme ağı oluşturulmalı ve malzeme ve ekipman stoğu bulundurulmalıdır (Adaş ve ark., 2012). Ayrıca hazırlık çalışmalarında afet eğitimi yapmak afetlere karşı hazır bulunurluğu artırmaktadır (Tierney vd. , 2001).Bu bağlamda Afet anında ve sonrasında bireylerin direncinin çok olması afetlerden hemen önce iyi hazırlık yapılması koşuluna bağlıdır (Ainuddin ve Routray, 2012).

Hazırlık aşamasında yapılan Afet planlarında ve müdahalesinde kişilerin sahip olduğu mitler, çoğu profesyoneller tarafından göz ardı edildiği için zararlı olaylar ortaya çıkmaktadır (Etkin, 2016).

Müdahale: Afetin meydana geldiği andan itibaren başlayarak devamlılığı afetin büyüklüğü ve şiddetine göre süresi değişen çalışmaların yapıldığı dönemdir, evredir. Bu evrede hedef en kısa zamanda maksimum düzeyde hayat kurtarmak, yaralıları tedavi etmek ve afetzedelerin diğer ihtiyaçları ile ilgilenerek tedarik etmektir (Ergüder, 2006).

İyileştirme: Bu evrede afetten zarar gören yapıların ve alt yapının hasar tespit ile onarımını kapsar. Bu evrede mağduriyetin giderilmesi amacıyla afetzedelere topluma ve eski yaşamına uyum sağlamaları, yaşanan travmanın etkilerinin kolay atılması için eskisinden de yaşam koşulları sunulmaya çalışılır. Direnç oranı yüksek bir toplum meydana getirmek esas hedeftir (Yavuz, 2014).

Afet yönetiminde en doğru kararların verebilmesi için doğru bilgiye bilinçli şekilde ulaşılması ve uygulanması gerekmektedir. Yani, ne tür afetin hangi mekanda olabileceği, her afet türü için risklerin neler olabileceği ve herhangi bir afet anı sırası ve sonrasında yapılacak olan müdahalede sahip olunan bütün kaynakların belirlenmesi büyük bir önem kazanmaktadır (Erden ve Coşkun , 40).



Şekil 2.1. Afet Yönetim Evreleri (Özmen vd. , 2015).

2.5 Afet Bilinci Ve Farkındalığı

Afetler, sosyal düzeni bozan insan yaşamını kesintiye uğratarak fiziksel, sosyal ve ekonomik kayıplara neden olan eldeki imkânları yok edebilen olaylardır. Dünyada gözlenen afetler doğal ve insanların neden olduğu olmak üzere iki ana kategoride toplanabilir. Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer (KBRN) olaylar teknolojik afetler sınıfında yer almaktadır. Son yıllarda hızla gelişen teknoloji kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer (KBRN) maddeler, ajanlar ve silahlar yaratabilecekleri etkiler nedeniyle endüstri alanındaki kullanım hataları, taşınmaları sırasında oluşabilecek kazalar ve terör amaçlı kullanım potansiyelleri nedeniyle toplumu tehdit edebilen ve büyük afetlerin oluşmasına neden olan unsurlardır. KBRN ajanları yapay ve doğal afetler, endüstriyel kazalar, savaş-terör olayları, bazı faaliyetler sonucunda ortaya çıkabilir ve yaşayan bütün canlılara ciddi bir şekilde zarar verebilir (Dökmeci, 2018).

Afetlerin bırakacağı etki düzeyi kişilerin bu konudaki ön bilgi düzeyleri, afet sırası ve sonrasında nelerin yapılacağını bilinmesine göre belirlenebilir. Eğitimli kişilerin afet bilinci, afetten görebileceği zararı en aza indirebilir. Afet bilincini kazandırmanın en iyi yolu kişilere bu konuda bilgi verilmesidir, fakat gerekli bilginin verilmiş olması kişilerin afet konusunda bilinç kazandığını göstermez. Önemli olan verilen bu bilgilerin özümsemekle davranış biçimine dönüştürülmesi sağlamak gerekir. Bu bilinci geliştirebilen ve bu bilincin kültüre dönüşmesini sağlayabilen toplumların afetlerle başa çıkabilme kapasiteleri daha yüksektir. (Güler, 2007).

Her ülke yaşadığı afetlerden bir takım tecrübeler kazanmıştır. Afet bilincinin oluşabilmesi için yerel ve bölgesel düzeyde bilgi paylaşımı yapılmalı ve afetlere karşı farkındalık kazanılmalıdır. Afetler konusunda hazırlık safhasında eğitimler düzenlenerek toplumun bilinçlendirilmesini sağlamak hem afetten korunma hem de afete hazırlık açısından en önemli noktadır (WHO, 1992).

KBRN ajanlarının etki alanı; ajana, olayın yaşandığı zamandaki hava koşullarına, çevreye ve canlıya olan temasına bağlıdır. Bu maddeler; maruz kalan canlıların sağlığını ciddi derecede etkileyebilir ve vakalar ölümle sonuçlanabilir. Bütün bu riskler, geniş

halk kitlelerin yaşamını olumsuz yönde etkiler. Ayrıca çok sayıda insanın yaşamını yitirmesine ve canlı hayatın sona ermesine/değişimine neden olur. KBRN maddeleri ile ilgili bilgi, kullanım ve denetim yetersizliği bugün tehlikeyi en yüksek düzeye taşımıştır. Bu nedenlerden dolayı KBRN olaylarına yönelik toplumun bilgi düzeyi, algısı, farkındalığı, bilgi düzeyleri ve müdahale düzeylerinin ölçülmesi oldukça önemlidir. Bu çalışmanın amacı, yükseköğretim gören öğrencilerin KBRN algıları, farkındalıkları, bilgi ve müdahale düzeylerini belirlemeye çalışmaktır. Bu amaç doğrultusunda bu düzeyleri belirleyebilecek bilimsel bir ölçeğin olması gerektiği için adı geçen düzeyleri belirleyecek bir ölçek geliştirmek bu çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır. Ayrıca KBRN ajanlarının genellikle kolay fark edilememesi, toplu insan kayıplarına neden olması insanlar arasında korku, panik ve kargaşaya neden olabilmektedir.

Literatür araştırması yapıldığında KBRN algı, farkındalık, bilgi ve müdahale düzeylerinin ölçülmesine yönelik hâlihazırda bir ölçek olmadığı için bu çalışma oldukça kıymetlidir. İlerleyen süreçlerde bu çalışma KBRN algı, farkındalık, bilgi ve müdahale düzeyi ölçülmesine yönelik çalışma yapmak isteyen kişilere de örnek teşkil edecektir.

Gerçekleştirilen bu çalışma ile olası KBRN olaylarına karşı yükseköğrenim gören öğrencilerin KBRN algı, farkındalık, bilgi ve müdahale düzeylerinin belirlenmesi mümkün olacak ve ilerleme kaydedilecektir. KBRN olayları önlenemeyebilir fakat önceden zarar azaltma işlemleri yapıp(doğru davranış şekilleri oluşturulup) en az zararlarla bu olaylar atlatılabilir.

BÖLÜM III

KBRN KAVRAMLARINA GENEL BAKIŞ

3.1 KBRN Kavramı Ve KBRN Ajanları

KBRN, Kimyasal Biyolojik Radyasyon ve Nükleer kelimelerinin baş harflerinden oluşur. KBRN; kimyasal, biyolojik, radyasyon ve nükleer tehlikeli maddelerden kaynaklanan zararlı ve tehlikeli durumların hepsini ifade eder. (MEB, ASHİ,2017)

Gelişen teknoloji, sanayi, taşıma ağları, jeopolitik riskler ve artan küresel terörizm riskleri ile her geçen gün gündemde daha çok yer almaya başlayan KBRN kavramı her biri ayrı riskler barındıran kimyasal, biyolojik, radyasyon ve nükleer alanların başlıklarının kısaltılması olarak karşımıza çıkmaktadır. AFAD, *KBRN Terimler Sözlüğünde* KBRN; “Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer kelime grubunun kısaltması olarak kullanılmaktadır. Genel olarak bu terim kimyasal, biyolojik, radyoaktif ve nükleer maddelerin kasten veya kazaen yayılmasıyla oluşan, insan ve çevre için zararlı ve tehlikeli durumları ifade etmektedir.” şeklinde tanımlanmaktadır (AFAD, 2024c).

KBRN ajanlarının silah olarak kullanılması sonucu yaşanan ölüm ve yıkımlara nükleer kazaların verdiği hasarda eklenmelidir. Nükleer kazalarda insan hataları ve donanımsal problemler en çok karşılaşılan sebeplerdir. Soğutma sistemlerinin devre dışı kalması nedeniyle ortaya çıkan Çernobil ve Fukuşima kazaları en önemli kazalar olarak sayılmaktadır (Ekşi, 2017; Arda, 2006).

Kimyasal, biyolojik, radyasyon ve nükleer kelime gruplarının kısaltılması olan KBRN teriminde KBRN ajanları olarak bu dört alanın değerlendirilmesi söz konusu olacaktır. KBRN ajanları kazayla veya kasıtlı olarak yayılması veya salınması durumunda kitlesel ölümlere dahi sebep olabilmektedir.

Çizelge 3.1. KBRN Ajanlarının Sınıflandırılması

FİZİKSEL DURUMLARINA GÖRE	TOKSİKOLOJİK ÖZELLİKLERİNE GÖRE			UÇUCULUKLARINA GÖRE	
- KATI - SIVI - GAZ - BUHAR - AEROSOL	SİNİR AJANLARI	G AJANLARI	- SARİN(GB) - Tabun (GA) - Siklosarin (GF)	KALICI AJANLAR	VX
		V AJANLARI	VX		
	YAKICI AJANLAR	- Fosgen Oksim (CX) - Sülfür Hardal (H, HD) - Nitrojen Hardal (HN)			
	KAN ZEHİRLEYİCİ AJANLAR	- Arsin (SA) - Hidrojen Siyanür (AC) - Karbon Monoksit - Siyanojen Klorür (CK) - Sodyum Siyanür (NaCN)			
	BOĞUCU AJANLAR	- Fosgen (PG) - Klor (Cl) - Klorpikrin (PS)		UÇUCU AJANLAR	- Sarin, - Soman - Tabun - Levizit
	KAPASİTE ENGELLEYİCİ AJANLAR	- Fentaniller ve diğer opiatlar - Qüinüklidinil Benzilat (BZ) - Liserjik Asid Dietilamid (LSD)			
	KARGAŞA KONTROL AJANLARI	- Klorobenzalmalononitril (CS) - Klorasetofenon (CN)			

3.2 Kimyasal Ajanlar

Birinci dünya savaşında ilk kullanımları gerçekleştirilen kimyasal savaş ajanları kitle imha silahı olarak kullanılmıştır. Bununla birlikte tarihin ilk yıllarından bu yana zararlı kimyasal ajanlar savaş nedeniyle kullanılmıştır.

Farklı organofosfatlı bileşiklerin sentezlenmesiyle yeni kimyasal maddenin kimyasal silah olarak kullanıldığı ve insanlığı tehdidi özellikle geçen yüzyılın ikinci yarısında toplu ölüm ve terörist faaliyetlerde yaygın olarak kullanılmıştır. Bu durumu günümüzü daha fazla tehdit etmektedir. Bu tür biyolojik ve kimyasal silahlara karşı en iyi savunmanın ‘korunma’ yollarını zenginleştirmek olduğu kabul edilmektedir. Korunmanın ise öncelikle hazırlıkla mümkündür, bu da: bilgi ve donanımın geliştirilmesi ile mümkündür. Bilgi eğitimle kazandırılırken bu konuda farkındalığın oluşturulması da sağlanır. Donanım açısından da kullanılabilecek araç ve gereçle birlikte yönetim, organizasyon ve koordinasyonla sağlanabilir (Erkekoğlu ve Koçer-Gümüşel, 2018)

Bu son derece zararlı kimyasalların savaş alanlarında düşmana karşı kullanılması durumu ise kimyasal savaş olarak tanımlanmaktadır. Bu savaşlarda kullanılan kimyasallarda kimyasal silah olarak tanımlanmaktadır (Eckert, 1991). İster kazara isterse bir savaş silahı olarak kullanılsın kimyasal ajanın etkisini etkileyen faktörler vardır. Maruz kalma yolu, süresi, bileşiğin toksisitesi, konsantrasyonu ve uçuculuğu bu faktörlerden başlıcalarıdır (Genesan vd., 2010; Erkekoğlu ve Koçer-Gümüşel, 2018).

Kimyasal ajanlar, katı, sıvı ya da gaz olarak sınıflandırılabilir. Ana hatlarıyla ise (Black R., 2021):

- Kan zehirleyici ajanlar,
- Yakıcı ajanlar (bül yapıcı ajanlar),
- Sinir ajanları,
- Akciğer yaralayıcı (boğucu ajanlar),
- Kapasite bozucular,
- Kargaşa kontrol ajanları.

Çizelge 3.2. Kimyasal Savaş Ajanlarının Sınıflandırması

Kimyasal Savaş Ajanı	Örnekler
Kan Zehirleyici Ajanlar	Hidrojen Siyanür, Siyanojen klorür
Yakıcı Ajanlar	Sülfür Mustard
Sinir Ajanları	Tabun (GA) Sarin (GB) Venom-benzeri ajan X (VX)
Akciğer Yaralayıcı	Fosgen, Klor gazı
Kapasite Bozucular	Narkotik Bileşikler (Fentanil, Liserik Asit Dietillamid
Kargaşa Kontrol Ajanları	Gözyaşartıcı Ajanlar (CS, CR, CA, CN) Kusturucu

3.2.1 Kan Zehirleyici Ajanlar

Hücre oksijen alımını bozan kimyasal savaş tehditlerinin olduğu bir gruptur. Etki Alanları kan ve dokuların karbondioksit değişimini bloke etmesi ve hücrelerin solunum yapmasını engellemeye yöneliktir. Bu grupta hidrojen siyanür ve sülfür en çok bilinen ajanlardır.(Borron SW ve Baud FJ, 2012)

Hidrojen Siyanür

Hidrojen Siyanür (HCN) sıvı veya gaz formunda bulunan renksiz bir kimyasaldır (Black, 2021).Hücrelerin oksijen kullanımını dakikalar içerisinde engelleyebilmektedir.(Yeşilbaş vd., 2019; Erkekoğlu ve Gümüşel, 2018). İntihar amaçlı kullanımı ile son yıllarda gündeme gelen HCN, temas yoluyla da bulaştığı için bilinçsiz müdahaleler daha çok kişinin etkilenmesine sebep olabilmektedir (Albay vd., 2020).

Siyanürlerle zehirlenme vakalarında solunum desteği verirken ağızdan ağıza solunum yapılmamalıdır. Ayrıca hastanın mide içeriğine koruyucu ekipman kullanmadan direkt temas edilmemelidir. Kontamine olmuş kişiye Derhal oksijen desteği yapılmalı ve “sodyum nitrit + sodyum tiyosülfat” gibi antidot uygulanmalıdır. Sodyum nitrite antidotuna hemen ulaşılamıyorsa amil nitrit de koklatılabilir. Ayrıca, dikobalt edetat (Kelacyanor®) ve 4-dimetilaminopiridin (4-DMAP) gibi antidotlar da kullanılabilir (Eckstein M,2004)

Siyanojen Klorür

Gaz veya uçucu bir sıvı formunda bulunan Siyanojen Klorür (CK), HCN'ye göre daha hızlı etki etmektedir ve daha yüksek bir yoğunluğa sahiptir (Dökmeci, 2018). Bu özellikleri nedeniyle I. Dünya Savaşında HCN'den daha başarılı şekilde kullanılmış olsa da günümüzde her ikisi de eskimiş kimyasal savaş ajanları arasında yer almaktadır.(Black, 2021).

3.2.2 Yakıcı Ajanlar (Vezikan Ajanlar / Blister Ajanlar)

Kimyasal savaş ajanları içinde en yaygın kullanımı olan, hızla doku hasarına neden olan bu ajanlar deri, temas ve solunum yoluyla vücuda girmektedirler. Yağlı yapısı nedeniyle kullanıldıkları alanda hava şartlarına da bağlı olarak günlerce kalabilen bu ajanlar deri, göz ve solunum sistemi üzerinde olumsuz etkilere sahiptirler.En yaygın olarak kullanılanlar sülfür mustard(hardal gazı), nitrojen mustard(kükürtlü hardal) ve levisittir (Borak, J., ve Sidell, F., 1992).

Sülfür Mustard

Hafif bir yağa benzeyen orta ila düşük uçuculuğa sahip sülfür mustard hardalı ve sarımsağı andıran kokusu nedeniyle hardal gazı olarak anılmaktadır. Alman bilim insanları tarafından kimyasal silah olarak kullanıma I. Dünya savaşında sunulmuş ve kullanılmış olup yakın dönemde de İran-Irak Savaşında (1980-1988) yaygın olarak kullanılmıştır (Rowell vd., 2009; Kikilo vd., 2008). Sülfür mustard tek aşamalı işlemler ile endüstriyel kimyasallardan çok kolay bir şekilde elde edilmektedir (Robinson ve Trapp, 1991).

Nitrojen Mustardlar

Yapı olarak sülfür mustarda benzese de daha ciddi komplikasyonlara sebep olan nitrojen mustardın kimyasal savaş ajanı olarak kullanımı Kimyasal Silahlar Sözleşmesinde kesin olarak yasaklanmıştır. Bari şehrinde kimyasal silah olarak

kullanımı sonucu yaralanan kişiler üzerinde yapılan çalışmalar nitrojen mustardın hücre büyümesini durdurduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu bulgular üzerine Yale Üniversitesi tarafından 1946 yılında yapılan çalışmalar nitrojen mustardın lenfoma tedavisinde kullanımını sağlamıştır (Koletsky vd., 1986). Son yıllarda yapılan çalışmalar nitrojen mustardın kanser tedavisinde kullanımındaki başarısının yanında üreme, işitme ve ekstremiteler üzerinde olumsuz kalıcı etkilerini göstermektedir (Kalkan vd., 2017).

Levisit

Diğer yakıcı ajanlardan yaklaşık 10 yıl sonra geliştirilen levisit top mermilerine konulabilmesi nedeniyle savaş meydanlarında hem kullanım kolaylığı hem de güvenliği sağlamıştır. Deri ve gözler üzerindeki yakıcı etkisinin yanında solunumla akciğerlere ulaşarak solunumu olumsuz etkileme özelliği olan kimyasal savaş ajanlarından (Hancı ve Özdemir, 2001).

3.2.3 Sinir Ajanları

Öldürücü etkiye sahip ajanlardır. Yapıları organofosfatlı böcek ilaçlarına benzer fakat öldürücülüğü 10-1000 kat daha fazladır. sinir sisteminin sağlıklı çalışması için gerekli olan iki önemli enzimi (Asetil kolinesteraz) bloke edip sinir sistemini devre dışı kalması ile solunum felci geçirerek canlının ölümüne neden olurlar. Etki hızla başlar; eğer sinir ajanına maruz kalan canlıya herhangi bir girişimde bulunulmazsa çok kısa zamanda ölüm gözlenir. İlk elde edilen sinir ajanı tabun iken sonraki yıllarda sarin, somon ve XY ajanları onu takip etmiştir (Jeyaratnam, 1990).

Tabun (GA)

İlk olarak 1936 yılında Almanya’da Schrader tarafından geliştirilen tabun ana üretim amacının dışına çıkarak üretilen ilk sinir ajanı olmuştur (Black, 2021). Rusya tarafından üretim yerinin bombalanması neticesinde fabrika tamıyla Rusya’ya taşınmış ve üretim burada devam etmiştir (Korkmaz vd., 2014). Yapılan çalışmalarda tabuna maruz kalan hayvanların 20 dakika içerisinde hayatını kayb ettikleri görülmüştür. Amerika Birleşik

Devletleri tarafından German Agent A denmesi neticesinde tabun gazına “GA” denmektedir (Bassiouni, 2008). Üretimi en kolay sinir ajanı olarak gösterilen tabun kendinden sonra geliştirilen diğer sinir ajanları gibi gaz ve sıvı halinde bulunur, renksiz ve kokusuz olması sebebiyle varlığı anlaşılamayan bir kimyasaldır. Normal kıyafetlerden rahatça geçebilmesi, sıvı ve gaz halinde olması nedeniyle korunmak için kişisel koruyucu kıyafet ve maskelere ihtiyaç vardır. Kendinden sonra üretilen sarin, soman ve VX sinir ajanlarına göre daha az etkili olması nedeniyle kısa zamanda popülerliği azalmış olsa da üretim kolaylığı nedeniyle teknolojisi az olan ülkeler tarafından tercih edilebilmiştir. Öyle ki ilk kullanımı üretildiği tarihten onlarca yıl sonra Irak tarafından İran-Irak savaşı olmuştur (Black, 2021).

Sarin (GB)

Sarin, tabunu geliştiren Almanlar tarafından 1938 yılında keşfedilmiştir. Bu keşfi yapanların başında yine Schrader yer almaktadır. Sarin gazı ismini Schrader ve ekibinin (Schrader, Ambrose, Rudriger ve Vvan der Linde) isimlerinin baş harflerinden almaktadır. Amerika Birleşik Devletleri sarin için German Agent B ismini kullandığı için sarin gazına “GB” denmektedir (Bassiouni, 2008). Sarin, tabundan daha uçucu ve daha güçlü bir kimyasal savaş ajanıdır (Abdel-Rahman vd., 2002).

Soman (GD)

Soman, tabun ve sarini üreten Schrader’in başında olduğu Alman ekip tarafından üretilmiştir. Tıbbi müdahaleler karşısında daha dirençli olması ABD ve Rusya tarafından daha önemli bir hale gelmesini sağlamıştır (Black, 2021).

VX

Diğer sinir ajanlarının aksine VX sinir ajanı Almanlar tarafından değil İngiliz, ABD ve Kanadalıların çalışmaları neticesinde ortaya çıkmıştır. Diğer sinir ajanlarından daha toksik olmasının yanında depolama ve taşıma kolaylığı gibi özellikleri VX’i ön plana çıkarmıştır. Sarin ve somanda VX’in üretimi ile tabun gibi tercih edilmeyen sinir

ajanları kategorisinde yerlerini almışlardır (Black, 2021). VX'in üretimi ile sinir ajanları G- serisi ve V- serisi olarak iki kategoriye ayrılmıştır (RamaRao & Bhattacharya, 2012).

3.2.4 Akciğer Yaralayıcı Ajanlar

Akciğer iritanları ve boğucu ajanlar gibi isimler alan bu kimyasal ajanların en bilinenleri klor ve fosgendir. En önemli özellikleri solunum sisteminde fiziksel hasara sebep olmalarıdır. Koruyucu membranları hasara uğrayan solunum yolları enfeksiyona açık hale gelir ve buna bağlı olarak zatürre vb. hastalıkların gelişimi kolaylaşır (Lazarus & Devereaux, 2002).

Klor Gazı

Güçlü bir oksitleyici ajan olan klor, dezenfeksiyon için yaygın olarak kullanılmaktadır. Düşük dozlarda ölüme neden olmasa da akciğerler ve gözlere zarar verebilmektedir. Aşındırıcı bir endüstriyel gaz olan klor, sarı-yeşil rengin yanında keskin ve karakteristik bir kokuya da sahiptir. Kimyasal savaş ajanı olarak kullanımı I. Dünya Savaşında yaygın denebilecek düzeyde olsa da savaş sonrası popülerliğini yitirmiştir. Kolay ulaşılabilmesi gibi özellikleri nedeniyle Bosna, Irak ve Suriye'de kısıtlı olsa da kullanıldığı düşünülmektedir (Black, 2021).

Fosgen

Endüstride yaygın olarak kullanılan fosgenin ana hedefi akciğerler olsa da gözlerde de hasara sebep olabilmektedir. Havada bulunan yoğunluğu ve fosgene maruz kalma süresi hasarın miktarı üzerinde doğrudan etkilidir. Fosgene maruz kalındığında solunum sıkıntısı hemen gelişmeyebilir ve bu süre yaklaşık 4-6 saat sürebilir. Bu sebeple dispne gelişmemiş olsa da maruz kalanların en az 4 saat takip edilmesi gerekmektedir (Sezigen & Karayılanoğlu, 2006). Klordan yaklaşık 3-4 kat daha öldürücü bir kimyasal savaş ajanı olan fosgen I. Dünya Savaşında kullanılan en ölümcül ajan olarak adlandırılmaktadır. Savaş sonrası fosgende klor gibi popülerliğini yitirmiştir (Black, 2021).

3.2.5 Kapasite Bozucular

Bu sınıfta, ciddi mental hastalıklara ve psikoza benzer davranış bozuklukları oluşturan maddeler bulunur. Kapasite bozucu ajanlar psikolojik ve zihinsel etkiler oluştururarak Merkezi sinir sistemini etkilerler. Bu grup için asit dietilamid, fentanil, liserjik (LSD) ve 3-kuinüklidinil benzilat (BZ) ajanları verilebilir (AFAD, 2024)

Narkotik Bileşikler (Fentanil, Liserik Asit Dietillamid (LSD), vb.)

İnsan ve hayvanların cerrahi operasyonlarında onları uyutmak amaçlı kullanılan bu kimyasallar Amerika Birleşik Devletleri'nin dışında başta Belçika olmak üzere birçok ülkenin ilaç firmaları tarafından üretim amaçlı araştırılmıştır. 2002 yılında Moskova tiyatrosunda yaşanan rehine olayında Rus Özel Kuvvetleri tarafından kullanılmış ve 800 rehineden 130'u hayatını kaybetmiştir. Rehinelerin hayatını kaybetme sebebi olarak kullanılan kimyasalların solunum sistemini baskılaması gösterilmektedir (Black, 2021).

3.2.6 Kargaşa Kontrol Ajanları

Kargaşa kontrol ajanlarına maruz kalan bireylerde kısa süre içinde etkiler ortaya çıkmakla birlikte bireylerin geçici olarak normal vücut fonksiyonlarını yerine getirememesine neden olmaktadır. En çok solunum sistemi ve gözler üzerinde etkileri mevcuttur. Kargaşa kontrol ajanları göz yaşartıcı ajanlar ve kusturucu ajanlar olmak üzere iki ana başlıkta ele alınmaktadır (Houghton, 2004).

Göz Yaşartıcı Ajanlar

Amerikalı kimyacılar Corson ve Stoughton ilk göz yaşartıcı ajan olan CN'yi 1928 yılında üretmişlerdir. İlk göz yaşartıcı ajan olma unvanını taşıyan CN adını kendini üreten kimyacıların isminin baş harflerinden almaktadır. 1958 yılına gelindiğinde ise CN'den daha hızlı etki eden, daha geniş ısı aralığında kullanılabilen ve daha güvenilir olarak gösterilen CS üretilmiştir. Amaca ulaşınca insan üzerindeki etkisinin hemen kalkması ve dekontaminasyonunun kolay olması hedeflense de CS bu konuda

kısıtlılıklar olduğu değerlendirilmiştir. Riskleri azaltmak ve verimliliği artırmak için yapılan çalışmalar kapsikum meyvelerinden elde edilen ve biber gazı olarak bilinen kargaşa kontrol ajanını piyasaya sunmuştur. Bu ajanların uzağa fırlatılarak kalabalıkları dağıtmak amaçlı kullanılan formları olduğu gibi tutuklama vb. işlemler esnasında kullanmak ve kendini koruma amaçlı kullanmak için üretilen sprej formları yaygın olarak bulunmaktadır (Zolloman, Bragg & Harrison, 2000). Lakrimatör ya da göz yaşartıcı ajan adıyla üretilen ve temini kolay olan bu sprejlerin kullanımı neticesinde gözlerde kızarıklık, bulanık görme, gözyaşı salgısında artış, kornea ülserasyonu, ağrı, yanma ve gözlerde istemsiz kasılmalar görülmektedir. Gözlerdeki bu etkilerinin yanında boğazda da yanma, geçici nefes darlığı gibi sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Bu ajanların etkisinin hızlı olmasının yanında kalıcı hasara sebep olmaması kullanımına olan talebi artırmaktadır (Dolamanche vd., 2001).

Kusturucu Ajanlar

Kusturucu ajanlar doğrudan sindirim sistemini hedef alma amaçlı kullanılmayıp burun ve üst solunum yolları mukozasını etkileyerek bu bölgelerde irritasyon yapsalar da bulantı ve kusmaya sebep oldukları için bu adla anılmaktadırlar. En yaygın kullanılan kusturucu ajanlar adamsit, dihidrofenarsazin, difenilarsin klorür ve difenilarsin klorürdür (Sezigen ve Karayılanoğlu, 2006).

3.2.7 Kimyasal Ajanlardan Korunma ve Arınma

Kimyasallara maruziyet her zaman askeri bir saldırı neticesinde olamamaktadır. Tarım ve sanayi gibi alanlarda oluşabilecek olası kazalarda günümüzde büyük bir yer tutmaktadır. Bu alanlarda korunmanın en temel yolu kişisel koruyucu ekipmanların her zaman ve doğru kullanımıdır. Her ne kadar sanayi de tedbirler daha fazla olsa da tarım sektöründe bilinçsiz ve yaygın tarım ilacı kullanımı riskleri artırmaktadır. Bu sebeple bu tarım ilaçlarının satış ve dağıtımını yapan firmaların kullanım ve korunma konusunda tarım işçilerine gerekli bilgilendirmeleri yapması korunmanın en temel yoludur.

Askeri saldırılarda ise özellikle sivil halkın önceden bilgilendirilmiş ve gerekli tedbirlerin alınmış olması çok büyük önem arz etmektedir. Kimyasal ajanın cinsi,

miktarı, maruz kalınan süre vb. özellikler potansiyel etkileri üzerinde oldukça önemlidir. Kimyasal ajanların etkilerinin hızlı ortaya çıktığı bilinse de geç ortaya çıkan etkilerinin daha tehlikeli olduğu unutulmamalıdır. Kimyasal savaş ajanlarından korunma ve maruz kalındığında arınma en temel konulardır (Sezigen ve Karayılanoğlu, 2006).

Kimyasal savaş ajanlarından korunma ve arınmayı dört ana başlıkta ele almak gerekirse bunlar; fiziksel korunma, medikal tedavi, algılama ve temizlenme olmalıdır. Fiziksel korunmada özellikle solunum sistemi, göz ve tüm vücudun uygun sığınak ve barınaklarda uygun maske ve giysilerle sağlanması hedeflenmektedir. Unutulmamalıdır ki kimyasal savaş ajanları sadece atıldığı bölgeyi kirletmemektedir. Rüzgarın etkisi ile çok daha uzak noktalara yayılabildiği gibi bulunduğu alanda uzun süre kalması nedeniyle riskleri geniş bir alanda uzun süre devam etmektedir. Halkın siren, radyo vb. araçlarla uyarılarak sığınaklara yönlendirilmesi, potansiyel saldırı hedefi olabilecek yerlerden ve toplu alanlardan uzak tutulması önemlidir. Kimyasal saldırı yapıldığının ağılanması ve kullanılan ajanın hızlı bir şekilde tanımlanması yapılacak müdahaleler için önem arz etmektedir. Genel olarak kimyasal savaş ajanına maruziyette en temel yaklaşım kişilerin ve alanın arındırılması yani dekontaminasyon işleminin yapılmasıdır. Bu işlemler esnasında başka alanların kirletilmemesi ve etkenin daha fazla kişiye ulaşmasının önüne geçmek için gerekli tedbirler alınmalıdır. Etkilenen kişilerin giysilerden derhal kurtulması, varsa vücudunda toz halinde vb. bulunan ajanların yumuşak fırçalarla temizlemesi ve gerekli ölçüde suyla yıkama işleminin yapılması bu işlemler esnasında kullanılan suyun atığının su kaynaklarına karışmaması için gerekli tedbirlerin alınması hayati önem taşımaktadır. Özellikle orgonafosfat temelli kimyasallara maruz kalındığında atropin gibi antidotların etkin kullanımı unutulmamalıdır. Antidotu olmayan kimyasallara maruz kalanlara yapılacak medikal müdahalede kontamine olan bireydeki semptomlara yönelik bir tedavi yaklaşımı sergilenmektedir. Ulusal bilgi merkezleri tarafından sahada çalışan personele antidot ve diğer tedavi yöntemleri konusunda hızlı ve kesin bilgiler aktarılmasının müdahale süreci üzerinde olumlu etkisi olacaktır (Özdemir vd., 2001).

3.3 Biyolojik Ajanlar

Biyolojik silahlar; Tarımsal, sağlık, ekonomik vb. sebeplerle insanlara zarar vermek için üretilen, her türlü virüs, bakteri, böcek vb. ve bu organizmalardan elde edilen toksinlerin (botulinum, risin vb.) kullanıldığı tehlikeli silahlardır (Atlas 1998).

Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (CDC) bulaşma kolaylığı, morbidite/mortalite ve kullanım şekline göre hastalık yapıcı mikroorganizmaları A, B ve C olmak üzere üç ana gruba ayırmıştır. Bu grupların temel özellikleri ve ajanları çizelge 3.3'de verilmiştir (Uyar ve Akçalı, 2006; Akçalı, 2005; Berger vd., 2016),

Çizelge 3.3. Hastalık Yapıcı Mikroorganizmalar

Kategori	Özellikleri	Ajanlar
A Grubu	- İnsandan insana bulaşabilir, - Toplu ölümlere sebep olabilir, - En tehlikeli gruptur.	- Bacillus anthracis (şarbon) - Francisella tularensis (tularemi) - Variola major (Smallpox, çiçek) - Yersinia pestis (veba) - Filovirüs - Ebola hemorajik ateşi - Marburg hemorajik ateşi - Arenavirüs - Junin vb.
B Grubu	Bulaşma ve ölüm riski yönünden orta tehlikeli gruptur.	- Brucella sp - Burkholderia mallei - Coxiella burnetti (Q humması) - Clostridium perfringens toksin - Alpha virüs - Venezuela ensefalomiyeliti - Doğu- Batı equine ensefalomiyeliti - Ricin toksini - Staphylococcus enterotoksin B - Vibrio cholerae - Cryptosporidium parvum - Salmonella spp - Shigella dysenteriae - Eschericia coli O157:H7

C Grubu	• Son yıllarda ortaya çıkan hastalık oluşturma riski taşıyan ajanların olduğu gruptur. • Kolay üretim ve yayılım, • Yüksek morbidite ve mortalite potansiyeli	• Hanta virüs • Çoğul ilaç dirençli tüberküloz • Nipah virüs • Sarı humma virüsü • Tickborne hemorajik ateş virüsü • Tickborne ensefalit virüsü
----------------	---	--

3.3.1 En Yaygın Kullanılan Biyolojik Ajanlar

Biyolojik silah olarak kullanılan mikroorganizmalar, bakteriler virüsler ve toksinler olmak üzere üç temel gruba ayrılabilir. (AFAD,2024)

Çizelge 3.4. Biyolojik Silahlar(AFAD,2024)

BAKTERİ	VİRÜS	TOKSİNLER
• Bacillus anthracis (<u>Şarbon</u>) • Brucella spp. (Bruselloz) • Coxiella burnetti (Q ateşi) • Francisella tularensis (Tularemi) • mallei/pseudomallei (Ruam/Meli odioz) • Rickettsia prowazekii (Tifüs) • Salmonella spp. (Salmonellosis (Bağırsak Enfeksiyonu)) • Shigella dysenteriae (Dizanteri) • Yersinia pestis (Veba)	• Çiçek hastalığı • Ebola • Kırım-Kongo kanamalı ateşi • Lassa • Sarıhumma	• Aflatoksin • Clostridium botulinum toksini • Risin • perfringens toksini • Saksitoksin

Bacillus anthracis (Şarbon)

İnsanlık tarihinde kullanımı çok eskiye dayanmış olan şarbon; ismini Yunanca da kömür olarak bilinen “anthrakis” kelimesinden almış olup, şarbonla alakalı yapılan

araştırmalar 19. Yüzyılda ivme almış, 1876 yılında Robert Koch aracılığıyla *Bacillus anthracis*'in şarbona sebebiyet verdiği kanıtlanmıştır (şahin ve Demir, 2020).

Koyun, keçi, sığır, at vb. otlayan hayvanlara ait olan bir hastalık olan şarbon en çok hayvancılıkla uğraşanlar ve veterinerleri tehdit etmektedir. Enfekte olmuş hayvanlar ya da kirlenmiş hayvan ürünleriyle doğrudan temas eden kişilere bulaşabilmektedir. Ana kaynağı *bacillus anthracis* adı verilen bir bakteri olan akut bir enfeksiyöz hastalıktır. En yaygın şarbon tipi cilt şarbonu olup en tehlikeli ve biyolojik silah olarak kullanılan akciğer şarbonudur (Anderson & Bokor, 2012).

Veba

Hastalıkları sınıflandırma bilimi (nozolojik) tarafından benzersiz bir hastalık olarak kabul gören hastalık; ölüme sebebiyet veren, lenf düğümlerinin şişmesiyle meydana gelir. (Saribaş 2019).

Biyolojik silah olarak kullanımı en çok tercih edilen türü pnömonik vebadır. Pnömonik veba insan ve hayvandan solunum damlacıkları yoluyla bulaşarak yayılmaktadır. Bulaş sonrası ani gelişen pnömoni ve sepsise neden olmaktadır (Pechous et al., 2016).

Tularemi

Halk sağlığını olumsuz etkileme yönünden en tehlikeli ilk altı ajan içinde yer alan tularemi tavşan ve sincaplar için patojen görevi görmektedir. Bu sebeple “tavşan ateşi” adıyla da bilinmektedir. Az sayıda bakteri ile oluşabilen bu hastalık son derece bulaşıcıdır. Tüm bu sebepler tularemiyi biyoterörizm için popüler hale getirmektedir (Rega et al., 2017).

şimdilerde çok güçlü bir biyolojik ajan olarak kullanılabileceği düşüncesi endişeye sebebiyet vermektedir. (Conlan 2004).

İnfluenza

Gribe yol ačan influenza virüsünün birçok alt tipi mevcuttur. Mevsimsel olarak endemik enfeksiyonlara yol ačması alışılagelemiř bir durum olsa da İřpanyol Gribi ve Covid 19

gibi öngörülemeyen pandemilere yol açabilmektedir. İnfluenza virüsünün sebep olduğu grip hasta olan bireylerin öksürme ve aksırma ile ortama yaydıkları virüs içerikli damlacıklarla diğer bireylere bulaşmaktadır. Aşılama yoluyla korunma sağlanmaya çalışılsa da hızlı değişim göstermesi mücadeleyi zorlaştırmaktadır (Darling and Noste, 2016).

Çiçek Hastalığı

Variola virüsü için tek doğal konakçı insan vücududur ve bu virüsün sebep olduğu çiçek hastalığı insandan insana bulaşmaktadır. Çiçek hastalığı baş ağrısı, ateş, halsizlik, bulantı ve kusma gibi belirtiler göstermektedir. Aşı ya da doğal yollarla bağışıklığı gelişmiş olan kişilerde yaklaşık %5 civarında olan ölüm oranı bağışıklığı olmayanlarda %30 civarındadır (Constantin vd., 2003).

Ebola

Enfekte olmuş vücut sıvıları yoluyla insandan insana bulaşan ebola hemorajik ateşi yüksek ölüm oranına sahiptir. Ateş, bulantı ve kusma gibi belirtileriyle birlikte çoklu organ yetmezliğine sebep olabilmektedir. Az miktarda virüsün hastalığa sebep olabilmesi ve tedavisinin henüz bulunamamış olması biyoterörizm için ebolayı cazip hale getirmektedir (Jacob vd., 2020).

AIDS

Yaklaşık 40 milyon kişi HIV (İnsan Bağışıklık Yetmezliği Virüsü) ile enfekte olarak yaşamını devam ettirmektedir. HIV insandan insana genellikle cinsel yolla bulaştığı gibi kan bağı gibi işlemlerle de bulaşabilmektedir. Küresel anlamda ölümlere sebep olan bu hastalığa bağlı olarak sadece 2018 yılında 770 bin kişi hayatını kaybetmiştir (McCutchan, 2006).

Covid-19 Hastalığı

21. yüzyılın en büyük pandemisi olan Covid-19 salgını ilk olarak Aralık 2019'da Çin'de ortaya çıkmıştır. Ortaya çıktıktan sonraki altı ay içerisinde 2016 ülke ve bölgeye

yayılmıştır. Bu süreçte 5.819.962 vaka tespit edilmiştir. 31 Mayıs 2020'ye kadar bu vakalardan 362.786 kişi hayatını kaybetmiştir (WHO, 2020). İlk ortaya çıktığında baş ağrısı, öksürük, nefes darlığı ishal gibi belirtiler görülmüş ardından bunlara tat ve koku kaybı gibi belirtiler eklenmiştir. Yaşlı ve kronik hastalığı olanlarda ve kadınlara oranla erkeklerde daha ölümcül seyretmiştir. Hastalığın ağır seyrettiği kişilerde pnömoni ortaya çıkarken yapılan radyolojik görüntülemelerde akciğerlerde buzlu cam olarak adlandırılan zatürre tarzı bulgular görülmüştür (Huang vd., 2020). Ortaya çıkmasıyla dünya geneli büyük bir korku ve paniğe sebep olan covid-19 un aşısı birçok ülke tarafından hızla geliştirilerek kullanıma sunulmuştur. Hızla geliştirilip üretilen aşılarda kontrendikasyonları ile ilgili zaman zaman farklı haberler gündeme gelmektedir. Covid-19 salgınından korunmanın en iyi yolu hijyen ve mesafe olarak dünya genelinde kabul görmüştür.

Maymun Çiçeği

Variola virüsünün köken olarak benzer özelliğine sahip olan bu virüs Afrika ülkelerinde daha çok görülmekle birlikte dünyanın geri kalanına da bulaşması sebebiyle bu virüsün, pandemiye neden olma özelliği sahip olduğu bilinmektedir (Şimşek, 2022)

Vücuttaki döküntü görüntüsü çiçek hastalığına benzese de ölüm oranı ve yayılma hızının çiçek hastalığından daha az olan viral bir hastalık olduğu bilinmektedir. Bu virüs enfeksiyonlu kişilerin vücut sıvıları ile temas etme, yüz yüze uzun süre bakmak, eşyaların ortak kullanımı, sarılma, hastalıklı hayvanlara dokunma veya bu hayvanlardan elde edilen ürünlerin tüketilmesiyle bulaştığı bilinmektedir (Tepetaş ve Sungur 2022).

2022 yılının mayıs ayında meydana gelen küresel maymun çiçeği salgını esnasında; ortaya çıkan lezyonların aşamalarının farklı olduğu, ölümlerin çoğunlukla çocuklar ve genç yetişkinler arasında meydana geldiği bilinmektedir (Kaya, 2022).

WHO insanlara maymun çiçeği enfeksiyonuyla ilgili çeşitli uyarılarda bulunmuş, yayılımın hızlı olması durumunda hastanelerde yardımcı sistemlere ihtiyaç olabileceği konusunda bilgilendirdiği bilinmektedir (Akın vd.,2022).

3.4 Radyasyon

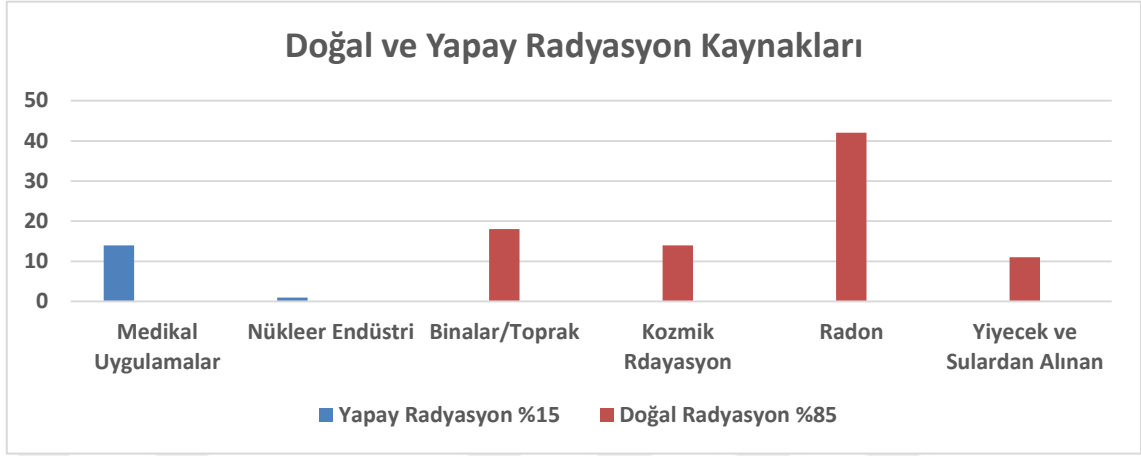
Çekirdeğinde dengesiz bir biçimde nötron ve proton barındıran atomlara radyoaktif atom denir. Bu atomlar bulundukları yapıdan daha kararlı bir yapıya geçmek ister. Radyoaktif çekirdeklerin kararlı bir yapıya ulaşabilmek amacıyla ortama yaydıkları enerjiye radyasyon denir. (Yaren ve Karayılanoğlu, 2005)

AFAD’ın yayınlamış olduğu KBRN sözlüğünde radyasyonun tanımı; “Alfa parçacıkları, beta parçacıkları, gama ışınları, x-ışınları, nötronlar, yüksek enerjili elektronlar, yüksek enerjili protonlar ve diğer iyonlaştırıcı etkisi olan parçacıklardır.” Şeklinde yapılmıştır. KBRN alanında ele alınan radyasyon terimi iyonlaştırıcı olmayan radyasyonu kapsamamakta sadece iyonlaştırıcı radyasyonu kapsamaktadır. Taşınan enerjinin atomlarda iyonlaşmaya sebep olmasına iyonlaştırıcı radyasyon denmektedir. Atomlarda iyonlaşmaya sebep olamayan radyasyona ise iyonlaştırıcı olmayan radyasyon denmektedir. İyonlaştırıcı olmayan radyasyon çeşitleri elektromanyetik radyasyondur. Mikrodalgalar, görünür ışık ve radyo dalgaları iyonlaştırıcı olmayan radyasyon örneklerindendir (AFAD, 2019).

Yapılan tanımlara göre radyasyon doğada bulunmaktadır insanlar bu radyasyona maruz kalmaktadır. Radyasyonun insan sağlığı üzerindeki etkisi maruz kalınan radyasyonun cinsine ve dozuna bağlıdır (Bozbıyık vd., 2002).

3.4.1 Radyasyon çeşitleri

Radyasyon çeşitleri, doğal ve yapay olarak yani doğada hayatın bir parçası olarak bulunan ve insanlar tarafından yapılan olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Bozbıyık vd., 2002). Şekil 3.1’de doğal ve yapay radyasyon kaynakları yer almaktadır (AFAD, 2019).



Şekil 3.1. Doğal ve Yapay Radyasyon Kaynakları(AFAD, 2019)

Doğal radyasyon kaynakları

Bütün canlılar doğal olarak radyasyona maruz kalabilir ve bu durum olağan yaşamın bir parçası haline gelmiş olup doğal maruziyet atmosfere giren yüksek enerjili kozmik ışınlar ve yer kabuğundaki radyoaktif çekirdekler şeklinde iki temel yoldan kaynaklanır. Bunlar,. İnsan katkısı olmaksızın doğada yer alan radyasyon kaynaklarına doğal radyasyon kaynakları denmektedir (AFAD, 2019).

Kozmik ışınlar, gama radyasyonu, yiyecek ve içeceklerden alınan iç ışınlama doğal kaynaklara örnektir (Gökharman vd., 2016).

Normalde Radyasyon kaynakları yaşayan birey ve canlılar için olumsuz sonuçlara neden olsa da insanlığın faydası için bireylerdeki rahatsızlık ve problemleri belirlemek ve tedavi etmek amacıyla kullanılabileceği gibi endüstride, enerji üretiminde ve bilimsel araştırma faaliyetlerinde de kullanılmaktadır.

Yapay radyasyon kaynakları

Doğada kendiliğinden yer almayan ve yaklaşık yüzyılı aşkın bir süre önce gelişen teknoloji ile birlikte başta medikal alan olmak üzere ihtiyaçları karşılamak için

oluşturulan radyasyon kaynaklarına yapay/insan eliyle oluşturulan radyasyon kaynakları denmektedir (Bozbıyık vd., 2002).

Başlıca yapay radyasyon kaynakları;

- Tıbbi amaçlı yapılan uygulamalar,
- Nükleer santraller ve nükleer silah denemeleri,
- Bilgisayar, radyo, dedektör gibi cihazlar vd.

Birçok hastalığın tanı ve tedavisinde yer alan radyasyon ve enerji üretimi vb. için kullanılan nükleer santrallerden kaynaklanan yapay radyasyon kaynakları yanında nükleer silahlar ve bunların denemelerinde açığa çıkan ve insanlara büyük zararlar veren radyasyon gelişen teknolojinin yani insanların eliyle ortaya çıkmaktadır (Walf, 2009).

3.4.2 İyonlaştırıcı Radyasyondan Korunma

ICRP tarafından radyasyona maruz kalan insanların bu uygulamalardan korunmaları amacıyla üç ilke geliştirilmiştir. (ICRP, 1977).

Bu ilkeler şöyledir;

- Optimizasyon
Maruz kalınacak radyasyona süre oldukça düşük olmalıdır. Kısaca ALARA (As Low As Reasonably Achievable) olarak adlandırılan bu prensip “mümkün olan en düşük dozun alınmasının başarılması” ilkesi olarak bilinir.
- Gerekliklik
Pozitif fayda sağlamayan hiçbir radyasyon uygulamaya izin verilmemelidir.
- Doz Sınırları
Kişiler alması ön görülen doz sınırlarını aşmamalıdır.

Çizelge 3.5. Maksimum Müsaade Edilebilir Radyasyon Dozları(ICRP,1977)

		Görevli	Halk
Yıllık etkin doz		20mSv	1 mSv
Yıllık Eşdeğer Doz	Göz	150 mSv	15 mSv
	Cilt	500 mSv	50 mSv
	Kol-bacak	500 mSv	50 mSv

Radyasyon alanında çalışan kişiler çeşitli radyasyon ışınlarına maruz kalmaktadır. Tıpta bireylerdeki rahatsızlıkları, problemleri teşhis ve tedavi etmek için radyoaktif maddeler (radyoaktif ilaçlar) kullanılır dolayısıyla bireyler radyoaktif ışınlara maruz kalırlar. Bu işlemleri yapan teknisyen veya doktorlar radyasyon korunmak için gerekli donanımlar (kıyafetler) kullansa da süreç içerisinde aldıkları radyasyon dozunu ölçen cihazlar (Radyakmetre) veya dozimetre kullanırlar. Bu çalışanların maruz kaldığı radyasyon dozları için yılda izin verilen doz 20 mSv sınırında olmalıdır (MEGEP, MEB, 2011).

İnsanlık için en tehlikeli radyasyon kaynağı nükleer saldırı ve kazalar sonucu ortaya çıkmaktadır. Nükleer silahlanmanın önüne geçilmesi için verilen çabaların temelinde bu riskler yer alsın da günümüzde gelişmiş devletler elinde nükleer silah bulundurmaktadır. Her ne kadar bu silahları caydırıcılık amacıyla bulundurduklarını iddia etseler de kullanma ihtimalleri de göz ardı edilmemelidir. Kasıtlı kullanım ya da kaza neticesinde ortaya çıkabilecek radyasyondan korunmak için alınabilecek önlemler arasında kaynağın yakınında geçirilecek zamanı en aza indirmek, kaynakla aradaki mesafeyi mümkün olduğunca uzatmak ve kaynakla kişi arasında mümkün olan en güçlü kalkını bulundurmak yer alabilir (Bozbıyık vd., 2002).

Başlıca nükleer santral ve tesis kazaları şu şekilde sıralanabilir (AFAD, 2019);

- Çernobil Felaketi
- Fukushima Nükleer Santral Kazası
- Kyshtym Kazası
- Three Mile Island Kazası

3.5 Nükleer Ajanlar Ve Tehditler

Nükleer ajanlar, düşmana zarar vermek ya da yok etmek amacıyla kullanılan silahlardır. Konvansiyonel silahlardan farklı olarak nükleer silahlar, çok kısa zaman geniş bir alana yayılarak çevreye insanlara doğaya zarar verirler. Nükleer silahların fiziksel etkileri, konvansiyonel silahların etkilerinden farklı olarak on yıllar ya da yüz yıllar boyunca sürmektedir.

Kayıtlı ve takip edilebilir nükleer silahların kullanım ihtimali çok düşük görünse de terör amaçlı kullanım riski her zaman için yüksektir. Nükleer silahlarla gerçekleşecek bir saldırı ortaya çıkacak enerji çok yüksek basınca, ısıya ve radyasyona sebep olacaktır. Bu duruma maruz kalan insanlar doğrudan çok büyük yıkıma uğrayacağı gibi bölgede bulunan su ve yiyecek kaynakları ile hava kontamine olacaktır. Nükleer silah başlıkları hava, kara ve deniz araçlarıyla kullanılabilmesi gibi bir kişinin sırt çantasında taşıyıp terörist bir eylem için kullanmasına da uygun niteliklerde olabilmektedir (Alexander, 2016).

Nükleer silahlar, atom bombası ya da hidrojen bombası şekline ayrışıyor olsa da her ikisinin de kullanımı sonrası ortaya çıkacak olan sonuçlar farklı olmadığı için tamamına nükleer silah denmektedir. Bu etkiler etki süresi vb. parametreler baz alınarak ani etki ve kalıntı etki olmak üzere ikiye ayrılırlar. Etkiler ve özellikleri tablo 2.6.'da verilmiştir (AFAD, 2019).

Çizelge 3.6. Nükleer Silahların Etkileri(AFAD, 2019).

Ani (Anında) Etki	Kalıntı (Serpinti) Etki
• Patlamadan sonraki ilk 1 dakika içinde • Işık • Sıcak • Ani nükleer radyasyon • Baskı yapmak • Elektromanyetik nabız	• Tehlike patlamadan 30-60 dakika sonra başlar • Kalıcılığa neden olur. • Bulunduğu yer tahmin edilemez. • Geniş bir alana yayılır • Duyu organları çok zordur • Öldürücü etkileri vardır • Çürürler

3.5.1 Nükleer Savaşların Etkileri

Nükleer ajanların kullanımı sonucu gen mutasyonları, çevresel, sosyal, ekonomik, ulusal birçok sonuçları olmaktadır. (AFAD,2019)

İlk olarak Nükleer savaş genetik bozukluklara ve zararlı mutasyonlara sebep olacaktır. Bu durum, nükleer savaştan birçok zaman geçse bile kitlesel çapta insanı etkilemeye devam edecektir. Nükleer savaşın neden olduğu genetik bozukluklar insan gen havuzunun kalitesini düşürecektir. Nükleer ajanların çevremizi kirletmesi ile insan yaşamının vazgeçilmezi olan su ve toprak kalitesinin düşmesine kirlenmesine sebep olacaktır. BU durum yaşam kalitemizi olumsuz ekilecektir. Nükleer patlamalar sonucu oluşan kirli ve olumsuz hava koşulları nedeniyle atmosferin üst kısımlarına çıkabilecek toz ve duman gezegenin üstünde bir örtü gibi durarak gezegenin soğumasına sebep olacaktır. Oluşacak “Nükleer Kış” dondurucu sıcaklıklara, geçici iklim değişikliklerine, ikincil meteorolojik afetlere bitkilerin fotosentez verimlerinin düşmesine, ekosistemin bozulmasına, birçok canlı türün kaybolmasına ve milyonlarca insanın uzun vadede kıtlık ve soğuk yüzünden ölmesine sebep olabilir. Ancak iklim koşullarının uzun yıllar içerisinde normale dönmesi beklenmektedir.(AFAD,2024)

Nükleer savaş sonrası ekonomik sonuç olarak işçilerin ve vasıflı çalışanların sayısı ölüm ve hastalıklar sebebiyle azalacaktır. Petrol rafinerileri, güç santralleri, gıda üretim tesisleri, diğer endüstriyel ve ticari tesisler savaş sırasında yok olacaktır. Radyoaktif serpinti sebebiyle yeniden inşaat mümkün olmayacak nükleer savaştan kurtulanlar ilk birkaç ay yer altında ya da sığınaklarda kalmak zorunda kalacaklardır. Uluslararası sebepler ise Nükleer savaş sonrası dünyadaki tüm ulusal devletler yıkılabilir ya da nükleer savaşta yer almış devletler sonunda uluslararası alandaki konumlarını yeniden kazanabilirler.

3.6 KBRN Algı, Bilgi, Farkındalık, Müdahale Kavramları Genel Bakış

3.6.1 Algı Kavramı Tanımı Ve Önemi

Duyu organlarımızla fark ettiğimiz uyarıcıları belleğimizde yorumlamamız algılama olarak ifade edilir. Duyularımız sayesinde algıladığımız bilgilerin çeşitli biçimlerde organize olup anamlanması ve yorumlanması algılama vasıtasıyla olmaktadır. Ve Bu meydana gelen ürün algıdır. Örneğin gözle görülen bir yazının beyne nöronlar aracılığı ile iletilmesi algıdır. (Aytaç ve ark., 2018)

Beyindeki merkezi sinir sistemi duyuları algıya çok hızlı bir şekilde otomatik olarak aktardığı için duyumsadığımız şeyi algı şeklinde düşünülebilir. Diğer bir deyişle algılar gerçek dünyada bireylerin yorumları olarak değerlendirilir. Yani duyuların algıya dönüşme süreci, uyku, uyanıklık, duygusallık, motivasyon vb. durumlardan etkilenir.

Dış dünyamızdan gelen uyarıların duyu organları yardımıyla alınması ve bu uyarıların işleneceği merkezi sinir sisteminde bireylerin daha önce yaşadığı ve bu yaşananların bellekte bıraktığı izlere, bireylerin fiziksel ve psikolojik yapısına, ihtiyaçlarına göre işlenmesi ve anlamlı hale getirilmesi algı olarak tanımlanabilir. Dolayısıyla bireylerin farklı yaşantısı, deneyimleri, birikimleri kendi dış dünyayı algılamasında farklılıklar oluşturur (Erkuş, 2012). Bu farklılıklar kişilerin, psikomotor, bilişsel ve duyuşsal süreçlerini ve tepkilerini de etkiler. Oluşan bu farklılıklar; bireylerin bilgileri ve olayları işleme, gruplama ve anlamlandırmada farklılıkların ortaya çıkmasına neden olur. İşlenen bu bilgiler ve yaşananlar bireylerde farklı kanıların, varsayımların, sabit fikirlerin oluşmasına dolayısıyla farklı tutum ve davranışların oluşmasına yol açar (Odabaşı & Barış, 2005).

Bireylerin önceki yaşadıklarından kaynaklanan algılamalarından kaynaklanan düşünceleri ve görüşleri farklılıklar gösterebilir. Algılama sürecinin sürekli olması zaman içerisinde edinilen yeni bilgilerin işlenmesi ve anlamlandırılması bireylerin yeni deneyimler, keşifler, inanç ve kanaatlerin oluşmasına neden olur (Odabaşı vd. 2007).

3.6.1.1 Algılamada Dört Aşamalı Bilgi İşleme Süreci

Algılama çevremizdekileri yorumlamayı ve anlamamızı sağlayan bilişsel bir süreçtir. Algılamanın temel bilgi işleme süreci aşağıdaki Şekil 3.1' de gösterilmiştir.



Şekil 3.2. Algılama Bilgi İşleme Modeli (Barlı, 2012).

3.6.1.2 KBRN Algı Kavramı

KBRN olayları geçmişten günümüze kadar hayatımızın doğal bir parçası olmuştur. Gelişmekte olan savaş teknolojisi sanayi ve endüstri bakımından ilerleyen duruma bakıldığında KBRN risk faktörleri bu nedenlere bağlı olarak oldukça önemlidir. Bu nedenle KBRN ajanlarının gelecekte ister ülkeler arasında caydırıcı faktör olarak isterse terörist faaliyetlere yönelik bir unsur olarak kullanılma potansiyeli oldukça yüksektir. (Ütük, 2018).

KBRN ajanları bütün dünyada önemli tehdit unsurlarıdır ve toplu insan ölümlerine ve yaralanmasına çok sayıda can ve mal kayıplarına sebep olabilirler.(Şahin,Cengiz,2021).

KBRN olayları afet üstü olaylardır. Olası KBRN tehditlerine maruz kalma riskleri bulunan öğrencilerin KBRN algı düzeylerinin ölçülmesi amacıyla bir ölçeğin geliştirilmesi oldukça gereklidir.

Kızılkaya 2020 yılındaki çalışmasında, evreni Çanakkale ilinde öğrenim gören Acil Yardım ve Afet Yönetimi bölümünden 226 öğrenciye üç bölümden oluşan ölçek formu uygulayarak KBRN olaylarına hazırlık algıları ve bilgi düzeylerinin ölçülmesi için bir ölçek uygulamıştır. Bu ölçek sonucu KBRN müdahale aşamasında KBRN hazırlık algısı yüksek olan bireylerin KBRN bilgi düzeyinin yüksek olduğu; afet sonrası evresine hazırlık algısı yüksek olan öğrencilerin kimyasal, biyolojik ve nükleer ajanlara ilişkin bilgi düzeyinin yüksek olduğu bulguları elde edilmiştir.(Kızılkaya,2020)

Çeşitli kavramlara -yönelik algılamalar olabilir, bunlardan biri de KBRN tanımıdır. Bu çalışmada öğrencilerin KBRN Algı düzeylerini öğrenmek amacıyla geliştirilen ölçek 40 sorudan oluşmakta olup ilk 10 sorusu KBRN Algı düzeyini belirlemeye yönelik geliştirilmiştir.

3.6.2 Bilgi Kavramı

Bilgi, doğruluğu ve gerçekliği bilindik şekilde mümkün olan en yüksek kesinlik derecesi ile karakterize edilen, kişiler veya gruplar için mevcut olan bir dizi gerçek olarak tanımlanmaktadır.(Uçak,2010)

Bilginin tanımı kullanıldığı yere ve bakış açısına göre değişiklik göstermektedir. Epistemolojide obje ile nesne arasındaki ilişkiden doğan her türlü ürüne bilgi denir. (MEB,2013)

Huyar ve Esin (2021) hemşirelik öğrencilerinin KBRN ajanlarına yönelik bilgi düzeyleri, tutumları ve öz yeterlilik ölçeği geliştirme çalışmasında Büyüköztürk, Kılıç, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel tarafından açıklanan 4 aşamadan oluşan ölçek geliştirme sürecini takip ederek oluşturmuştur. Birinci aşama problemi tanımlama, ikinci

aşama madde yazma, üçüncü aşama uzman görüşü alma ve son aşama ise Ön uygulama yapılarak ölçeği son halin getirmek ölçeğin geliştirilme süreçleridir. Araştırmacıların bu ölçek geliştirme çalışmasında veri toplama araçlarının geçerlilik ve güvenilirlik analizleri sonucu oldukça yüksek bulunup hemşirelik öğrencilerinin KBRN düzeyleri hakkında yeterli ölçme aracı olduğunu belirlemişlerdir.

Doğan 2019 çalışmasında evrenini Gümüşhane ve Trabzon illerindeki 425 adet kamu görevlilerinden oluşan katılımcılara KBRN olaylarına yönelik bilgi, eğitim ve tatbikat ihtiyacını ölçmeyi hedefleyen araştırmacı tarafından literatür taraması sonrası ulusal düzeyde afet yönetiminin hazırlıklı olma bakımından incelediği araştırmalar ışığında özgün maddeler belirleyerek ve KBRN alanındaki uzman görüşlerinden faydalanarak geliştirdiği ölçeği uygulamış ve sonucunda kurumsal hazırlık başarı ortalamaları $32,51 \pm 14,250$ ile düşük düzeyde olduğu saptamıştır (Doğan, 2019).

3.6.2.1 KBRN Bilgi Kavramı.

Terörizm ve savaş amacıyla kullanılmasının yanı sıra KBRN tehditleri ve ajanları hakkındaki büyük bilgi eksikliği denetimsiz KBRN ajanlarının kullanımı büyük kesimini risk altında tutması ve günümüzde zaman zaman yaşanan afet ve kazalar çok sayıda insan ve canlı yaşamını olumsuz etkilemektedir. Bütün bu nedenlerden dolayı KBRN risklerinin ve zararlarının minimum düzeye indirgenmesi için gerçekleştirilmesi KBRN Olayları öncesi hazırlık ve bilgilendirme ve savunma yöntemlerini gündeme getirmiştir. (Kiremitçi, 2014).

KBRN Olayları Son yıllarda oldukça ehemmiyetli konulardan biri olmuştur. Büyük savaşlar, sanayileşmenin hızla artması, nükleer enerji konusundaki ilerlemeler, ülkemize komşu ülkelerdeki nükleer yatırımlarda meydana gelen artış ve bu alanda oluşabilecek muhtemel terör saldırıları KBRN olayları olarak karşımıza çıkabilir. Panik ve karmaşaya neden olan KBRN olayları genelde sağlık sektörüne oldukça fazla yük getirdiği için bu olaylara maruz kalan kişilere müdahale oldukça zor ve zaman aldığı için diğer olaylarla kıyaslandığında bu tür olayların koordinasyonu ve yönetimi zor ve karmaşıktır (Bromet ve Havenaar, 2007; Li vd., 2015).

Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer ajan kaynaklı tehlike ve riskler oldukça fazla kontaminasyona sebep olduğu için bu tür olaylara giden müdahale ekiplerinin uygun kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanımı bu tür olaylara müdahale daha da zorlaştırmaktadır. Kontamine alana girilmeden önce gerekli KKD temin edilmeli uygun kıyafet ve donanımlarla olaylara müdahale edilmelidir. Özellikle, solunan havanın solunum sistemini etkilememesi, çıplak şekilde cilde maruziyeti giderici ve gözleri koruyucu KKD kullanılmalıdır (Pakdemirli, 2021).

KBRN olaylarında genellikle yayılan alanda etkilenenler dışında ilk olarak müdahale edecek personelin risk altında olduğu belirlenen bölgelere göre (sıcak alan, soğuk alan, ılık alan) kişisel koruyucu ekipmanların (KKD) kullanımını bilmesi gerekir. (Linney vd., 2011).

KBRN olaylarına müdahale edecek personelin, KBRN olaylarında ortalama düzeyde yarar sağlanması amacıyla en yüksek düzeyde bilgi ve donanıma olmaları gerekmektedir. Farklı meslek gruplarından oluşan ve iş tanımları başka olan kurum ve kuruluşların KBRN olaylarına karşı hazırlıklı oluşu, olaya ilk müdahale eden personel ve toplumun bu olay ile karşı karşıya geldiğindeki hazırlık derecesiyle alakalıdır. (Turan vd., 2018).

Bu kesinliğe rağmen, ülkemizde KBRN olaylarına maruz kalma riskleri bulunan yükseköğretim gören öğrencilere yönelik KBRN Bilgileri hakkında bilimsel literatürde çok az şey bilinmektedir. Bu çalışmada yükseköğretim gören öğrencilerin KBRN olaylarına yönelik bilgilerini ölçek amacıyla araştırmacı ve danışanları tarafından geliştirilen 40 soruluk ölçekte 10 adet KBRN Bilgi soruları yer almaktadır.

3.6.3 Farkındalık Kavramı

Bir canlının etrafında gelişen olgu ve olayları algılama özümseme duyma bilme becerisine Farkındalık denir Anlamsal olarak “bir şeyin bilincinde olma” demektir. Kişiden kişiye göre farklı yorumlanabilen bir tanımı olan farkındalık kavramı iç organlara yönelik bir duyu olabilirken duyu organlarıyla algılanan dış faktörlü bir olayı da ifade eder (Vikipedi, 2024).

3.6.3.1 KBRN Farkındalık Kavramı

Afet yönetiminde maruz kalınma ihtimali olan KBRN tehditlerinin bilinmesi ve KBRN ajanlarına maruz kalma riski bulunan öğrencilerin KBRN olaylarına karşı doğru davranış modelleri geliştirip en az zararla KBRN olaylarını atlatabilmeleri için farkındalık düzeylerinin yükseltilmesi gerekmektedir.

KBRN olayının yönetiminde olay oluşmadan öncesinde önleme, zarar azaltma ve tespit stratejileri geliştirmek için öncelikle müdahalede bulunacak olan bireylere KBRN tehditleri ile ilgili ve olayları hakkında gerekli bilgi ve tecrübeye, analiz yeteneğine sahip, günümüz gelişmelerini takip edebilen alanında uzman kişiler yetiştirmek ve KBRN olaylarının sonuçlarının farkında olan kişilerin sayısını çoğaltmak gerekmektedir (Ekşi, 2016).

KBRN olaylarına maruz kalmadan önce KBRN olgusunun ciddiyetinin farkında olunması hayati önem taşımaktadır. Herhangi bir Afete maruz kalmadan önce afetlerle ilgili genel bilgi sahibi olmak afet öncesinde, sırasında ve sonrasında ne yapılacağını bilmek afeti en az zararla atlatıp can ve mal kayıplarını en aza indirir. KBRN olayları ise afet üstü olaylardır. Kısa sürede toplu insan ölümlerine sebebiyet verdiği için daha da önem teşkil etmektedir.

Bu doğrultuda yükseköğretim gören öğrencilerin KBRN Farkındalık düzeyi ölçmek amacıyla geliştirilen ölçekte 10 adet KBRN Farkındalık sorusu yer almaktadır.

3.6.4 KBRN Müdahale Kavramı

Bir KBRN olayı ortaya çıktığında, hızla etki ederek ölüm ve yaşamın etkisi ilk dakikadan itibaren izlenir. KBRN olaylarına maruz kalma riski bulunan normal halkın ve KBRN olayı sonrası müdahale bölümünde görevlendirilecek kişilerin bilgisi ve farkındalığı, KBRN olaylarında mortalite, morbidite ve ekonomik ve fiziki sonuçlar açısından fazlaca öneme sahiptir (Ramesh ve Kumar, 2010:239).

Afet sırasında veya afetin hemen sonrasında, afetten etkilenmiş kişilerin yaşamlarının hızla normale dönebilmesi için sorunlarının çözülebilmesi afetten öncesi hayat şartlarının geri kazandırılabilmesi, kurtarma yardımları, sağlık desteği, gıda, barınma,

giyim, içecek temiz su hizmetleri gibi faaliyetler afetlere Müdahale olarak adlandırılabilir. (Kadioğlu, 2011)

Bu doğrultuda yükseköğretim gören ğrencilerin KBRN Müdahale düzeyi ölçmek amacıyla geliştirilen ölçekte 10 adet KBRN Müdahale sorusu yer almaktadır. Bu geliştirilen lek Niğde Ömer Halisdemir niversitesinde yükseköğrenim gören öğrencilere uygulanmıştır.



BÖLÜM IV

YÖNTEM

4.1 Evren Ve Örneklemi

Bu araştırma; yükseköğretim öğrencilerine yapılacak olan ölçek çalışması ile gerçekleştirilecektir. Bu araştırmanın evrenini Niğde Ömer HALİSDEMİR Üniversitesinde Yükseköğretim gören öğrenciler oluşturmaktadır.

4.2 Veri Toplama Aracı Ve Geliştirme Aşamaları

Öğrencilerin KBRN algı, farkındalık, bilgi ve müdahale düzeylerinin ölçülmesine yönelik ölçeğin geliştirilmesi için çok sayıda ölçek geliştirme süreci gözden geçirilmiştir. Gözden geçirilen bu süreçlerde genellikle hepsi birbirini takip eden adımlardan oluşmaktadır. Bunlar;

Trochim'in (2006) tanımladığı Ölçek geliştirme süreci 5 adımda tamamlanır.

1. Ölçülecek olan kavramları tanımlayın.
2. 5'li veya 7'li (katılmıyorum-katılıyorum şeklinde) likert yanıt ölçeğinde derecelendirilen madde havuzu oluşturulma aşaması.
3. Maddelerin araştırmak istenen konuyu ölçebilme kapasitesinin yeterliliği açısından uzman görüşlerin alınması.
4. Düzenlenmesi gereken maddelerin ayrıştırılması.
5. Ölçeğin geçerlilik-güvenilirlik ölçümü yapılması.

Benzer bir şekilde Furr (2011)'da ölçek geliştirme aşamalarını 5 adımda tamamlanan bir süreç olarak tanımlamıştır.

Bunlar;

(a) Ölçülen yapı ve kavramların tanımlanması

(b) Yanıt formatının seçimi

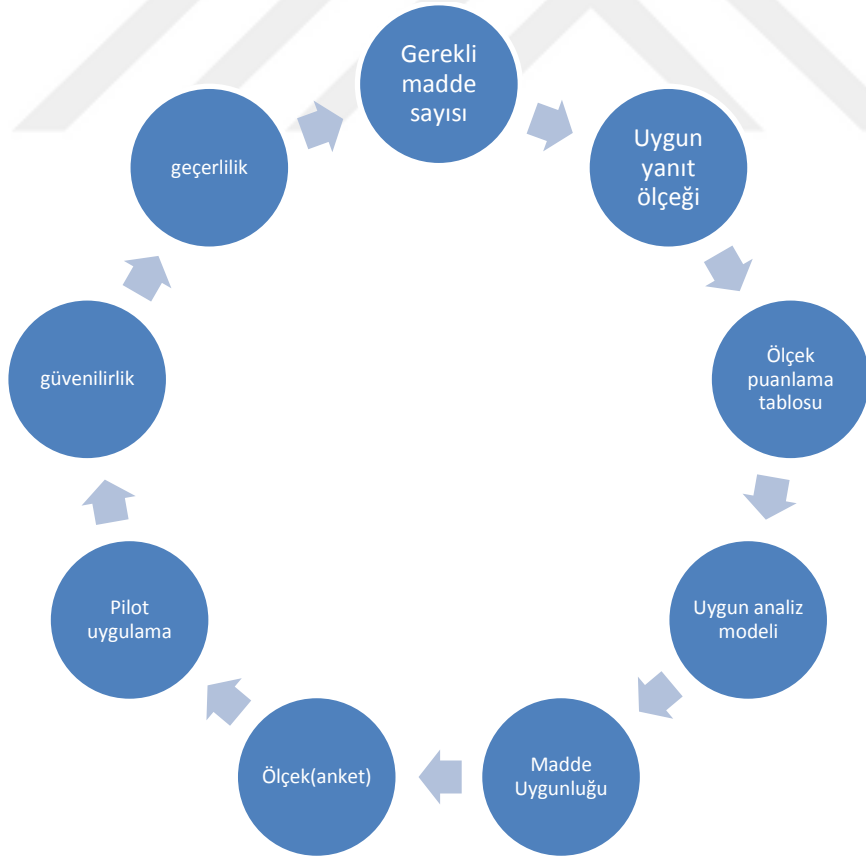
(c) Maddeler havuzunun bir araya getirilmesi

(d) Maddelerin seçim ve gözden geçirilmesi

(e) Analizlerin yapılması ve değerlendirilme

(D) ve (e) adımları ölçeğin özellikleri yeterli olana kadar madde havuzunda yapılan bir iyileştirme sürecidir. Test puanı daha sonra standartlaşabilir.

Bu çalışma için incelenen ölçek geliştirme süreçleri göz önüne alınarak uzman görüşleri ışığında ölçek geliştirme sürecinin şekil 4.1.de gösterildiği gibi 9 adımdan oluşması planlanmıştır.



Şekil 4.1. Ölçek geliştirme aşamaları

4.3 Ölçekleme Çeşitleri

4.3.1 Likert Ölçeği

Likert ölçeği yöntemine göre, ölçek üçlü-beşli ve yedili hazırlanabilir. Likert tipi ölçeğin başka bir özelliği ise tek boyutlu olmasıdır. Likert tipi ölçek en sık kullanılan ölçme yöntemidir. Örneğin beşli hazırlanan likert ölçek: Tamamen Katılıyorum, Katılıyorum, Karasızım, Katılmıyorum, Hiç Katılmıyorum. Cevapları şeklindedir.

4.3.2 Thurstone Ölçeği

Bu ölçeğin hazır hale getirilmesinde bazı aşamalar bulunmaktadır. Bir çok sayıda KBRN algı, farkındalık, bilgi ve müdahale cümlesi belirlenir. Bunlar kartlara yazılır. Kartların alt kısmına 1 'den 11 'e kadar numaralar verilir. Cümlelere katılma dereceleri kart üzerinde işaretlenir (Tolan, 1991). Thurstone ölçeğinde, KBRN algı, farkındalık, bilgi ve müdahale cümlesine karşı olup olmamanın değerlendirilmesi yapılır ve ölçeği cevaplayanlardan her bir cümleyi ret ya da kabul etmesi istenir.

Çizelge 4.1. Thurstone Ölçeği Puan Cetveli

Olumlu			Nötr						Olumsuz	
(1)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	(11)

4.3.3 Guttman Ölçeği

Bu ölçek yöntemi karşılaştırmalı bir ölçek yöntemidir.(Streiner ve diğerleri, 2015) ilk defa İkinci Dünya Savaşı sırasında Amerikan askerlerinin moral durumlarını tespit etmek amacı ile kullanılan Guttman ölçeği tek bir konuya karşı, birey tutumu ile ilişkili yargılardan oluşur. Guttman ölçeği tek düzeyli bir ölçüm aracıdır. Bu ölçeği geliştirmenin iki özelliği vardır: Birincisi, konuya karşı tutumla ilgili olarak yüksek olumlu hisleri gösteren ifadelerden oluşmasıdır. Bu fark Guttman ölçeğini Likert

ölçeğinden ayırır. İkincisi ise her ifadenin ima ettiği şeyin ve daha az olumlunun onaylanması. Sürecin bu özelliği ise Thurstone ölçeğinden farklıdır.

Gutman ölçeği sorulan bireylere, her ifadeyi onaylayıp onaylamadığını ifade etmesi söylenir. Her kişinin puanı, onaylanan ifade sayısını gösterir. Guttman ölçeğinin yapısından dolayı, onaylanan ve onaylanmayan yargılara verilen geri dönüşler toplam puanı oluşturur.

Likert ölçekleme yöntemi 5'li 3'lü 7'li olmak üzere 3 e ayrılmaktadır. Bu çalışmada ölçek yanıtları 5li Likert tipi ölçekleme yöntemi kullanılarak hazırlanmıştır. 5'li Likert Ölçeğine göre “ Kesinlikle Katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum, Kesinlikle Katılmıyorum” ölçek cevapları olarak hazırlanmıştır.

4.4 Uygulama Metodu

Yükseköğretim gören öğrencilerin KBRN algı, farkındalık, bilgi, müdahale düzeylerinin ölçülmesine yönelik ölçek geliştirme çalışmasının evrenini Niğde Ömer HALİSDEMİR üniversitesinde yükseköğretim gören öğrenci grupları oluşturmaktadır. Anketin ilk kısmında demografik bilgilere sonraki bölümlerde Tıp Fakültesi, Mühendislik Fakültesi, Sağlık Bilimler Fakültesi, Temel Bilimler Bölümleri ve KBRN ile alakalı diğer lisans ve önlisans KBRN algı, farkındalık, bilgi, müdahale düzeylerine yönelik beş ayrı kategoride değerlendirilen sorulara yer verilmiştir.

İlk olarak KBRN algı düzeyi belirlemeye yönelik 10 soru, farkındalık düzeyi belirlemeye yönelik 10 adet soru, bilgi birikimi belirlemeye yönelik olarak 10 soru, son olarak müdahale düzeyi belirlemeye yönelik 10 adet soru bulunmaktadır.

4.5 Verilerin Analizi

Bu araştırmada ortaya çıkan veriler bilgisayarda SPSS 22.0 paket programı tarafından analiz edilmiş olup tanımlayıcı istatistiklerin değerlendirilmesinde, açıklayıcı faktör analizi, betimleyici faktör analizi toplam varyans değerleri, standart sapma değerlerinden yararlanılmıştır.

4.5.1 Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA)

Ölçek geliştirme çalışmalarında açımlayıcı faktör analizi (AFA) kullanılması ve bu süreçte ölçme aracının alt boyutluluğunun belirlenmesi bütün ölçek geliştirme aşamalarını etkileyebilecek niteliktedir. Erkuş ve Selvi (2019) ölçek geliştirme sürecinde açımlayıcı faktör analizinin yapılması gerektiğini belirtmiştir.

Verilerin faktör analizine uygunluğunu sınamak için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri ile Bartlett Küresellik test sonucu belirlenerek değerlendirilmiştir. Faktör analizine uygunluk için kullanılan test Bartlett testidir. Bartlett testi korelasyon matrisini incelemekte ve istatistiki olarak ölçek formunun anlamlılığına bakmaktadır. Bu test öncesinde verilerin KMO değerine bakılmaktadır. “KMO testi değişkenler arasındaki korelasyonları ve faktör analizinin uygunluğunu ölçen testtir. KMO testinin değeri 0 ile 1 aralığında olmalıdır. KMO değeri, herhangi bir değişkenin diğer değişkenler tarafından hatasız tahmin edilmesi halinde 1’e eşit olur. 0,8 üstü değerler mükemmel olarak kabul edilir (Büyüköztürk, 2002).”

Ölçeğin güvenirlik analizi neticesinde ise alt boyutlar arası korelasyon değerleri ile Cronbach Alpha (α) iç tutarlılık katsayısı belirlenmiştir. Burada ilk önce ifadenin toplam ile ilişkisine bakılmaktadır. İfadenin toplamı ile korelasyonunun kural gereği 0,5’in üzerinde olması beklenir (Field, 2006, Akt: Yaşlıoğlu, 2017). İkinci olarak ise güvenirlik katsayısı incelenmektedir. Çoğunlukla kullanılan yöntem Cronbach Alpha değeridir. Bu değer ise genellikle 0,7’nin üzerinde olması beklenir (Cortina, 1993, Haladyna, 1999, Eymen, 2007, Akt: Yaşlıoğlu, 2017).

4.5.2 Betimleyici Faktör Analizi

Veri toplama aracının yapı geçerliliğinin incelenmesi olarak tanımlanabilen bu süreç, faktör analizi ile betimlenmeye çalışılır. (Kerlinger, 1973).

Faktör analizi, ölçülmek istenen yapı ya da kavrama ilişkin faktörler üretir. Analiz sonuçlarına göre maddeler araçtan çıkartılır, analiz tekrar edilir. Araca yeni madde eklenmesi gerekiyorsa, madde eklenir ve yeniden veri toplanıp analiz tekrar edilir. Bu süreç, araştırmacının, ölçülecek alanı ölçmede yeterli sayıda madde içeren uygun bir çözüme ulaşıncaya kadar devam eder (Tabachnick ve Fideli, 2001).

BÖLÜM V

BULGULAR

5.1 Araştırma Bulguları

Teze konu olan çalışmanın evreni ve örnekleme yükseköğretim öğrencilerine yapılacak olan ölçek çalışması şeklinde planlanmış olup araştırmanın evrenini Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesinde Yükseköğretim gören öğrenciler oluşturmaktadır.

Veri toplama aracı ve geliştirme aşamaları detaylı şekilde bölüm 4.5'te verildiği gibi Trochim'in (2006) tanımladığı Ölçek geliştirme süreci ve diğer ölçek geliştirme süreçleri dikkate alınarak süreç şekli 3.2' de gösterildiği gibi dokuz adımda gerçekleştirilmiştir.

Araştırmamızda ölçek çalışması için Likert ölçeği yöntemine göre; Hiç Katılmıyorum, Katılmıyorum, Kararsızım, Katılıyorum, Tamamen Katılıyorum şeklinde ölçek tipi kullanılmıştır.

Araştırmada gerçekleştirilen uygulama metodu yükseköğretim gören öğrencilerin KBRN *algı, farkındalık, bilgi, müdahale* düzeylerinin ölçülmesine yönelik ölçek geliştirme çalışmasının evrenini Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesinde yükseköğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Ölçek çalışmasının ilk kısmında demografik bilgilere sonraki bölümlerde Tıp Fakültesi, Mühendislik Fakültesi, Sağlık Bilimler Fakültesi, Temel Bilimler Bölümleri ve KBRN ile alakalı diğer lisans ve önlisans KBRN *algı, farkındalık, bilgi, müdahale* düzeylerine yönelik beş ayrı kategoride değerlendirilen sorulara yer verilmiştir. Ölçek geliştirmek için kullanılan maddeler anket formu şeklinde tez sonunda Ek-1 olarak sunulmuştur.

Ölçek geliştirme çalışmasına toplam 438 (Kadın=258, Erkek = 180) kişi katılmıştır. Bu araştırmadan veriler, bilgisayar ortamında SPSS 24.0 analiz paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Tanımlayıcı istatistiklerin değerlendirilmesinde sayı, yüzdelik, aritmetik ortalama, standart sapma dağılımı, Cronbah Alfa değeri, faktör analiz ve açımlayıcı faktör analiz sonuçları, toplam varyans sonuçlarından yararlanılmıştır.

Ölçek çalışmasında ölçek alt boyutları ve yapısal özellikleri belirlenmiş olup bu kısmın sonunda detaylı olarak verilecektir. Elde edilen verilerin SPSS analiz programında gerçekleştirilen analizi sonucunda Kaiser-Meyer-Otkin Örnekleme Yeterliliği Ölçümü ve Bartlett'in Küresellik Testi sonuçları aşağıda Çizelge 5.1' de verilmiştir.

5.2 Bulgular

Çizelge 5.1. Kaiser-Meyer-Otkin Örnekleme Yeterliliği Ölçümü ve Bartlett'in Küresellik Testi sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,864
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	7596,178
	df	780
	Sig.	,000

Toplam varyans açıklaması aşağıdaki Çizelge 5.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 5.2. Toplam varyans sonuçları

Total Variance Explained						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	10,684	26,711	26,711	10,684	26,711	26,711
2	2,873	7,182	33,892	2,873	7,182	33,892
3	1,815	4,538	38,431	1,815	4,538	38,431
4	1,571	3,928	42,359	1,571	3,928	42,359
5	1,431	3,578	45,937	1,431	3,578	45,937
6	1,347	3,367	49,304	1,347	3,367	49,304
7	1,304	3,260	52,565	1,304	3,260	52,565
8	1,200	2,999	55,564	1,200	2,999	55,564
9	1,151	2,878	58,443	1,151	2,878	58,443
10	1,116	2,791	61,233	1,116	2,791	61,233
11	1,042	2,605	63,838	1,042	2,605	63,838

Dönüştürülmüş Bileşen matrisi ise aşağıda Çizelge 5.3’de gösterilmiştir.

Çizelge 5.3. Dönüştürülmüş Bileşen matrisi

Rotated Component Matrix^a

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
@31	,740									
@19	,650							,380		
@24	,643									
@33	,561	,335	,316							
@22	,555									
@32	,377		,314		,365					
@14		,711								
@21		,661								
@11		,623		,419						
@12		,456		,421						
@30		-,444								
@6		,384				,353				,355
@1			,635							
@29	,314		,610							
@25		,429	,605							
@35	,342		,547							
@16		,307	,497							
@40				,658	,303					
@39	,360			,625						
@27			,359	,563						

@26			,532						,355
@36				,729					
@23				,571					
@38			,364	,523					
@10					,780				
@9					,734		,370		
@7					,508			,363	
@5	,320					,637			
@34						,633			
@28	,385		,429			,493			
@17			,334			,393	,314	,320	
@20				,333			,594		,354
@18	,381						,578		
@13			,304				,571	,370	
@2								,716	
@3								,570	
@15	,406							,411	
@4									,682
@8	,331				,341				,521
@37									

Cronbach alfa değeri sonuçları aşağıdaki Çizelge 5.4’de gösterildiği 0,908 olarak oldukça güvenilir olarak elde edilmiş olup ölçek içerisindeki toplam 40 sorudan 39’u için Cronbach değerinin 0,917 değerinde oldukça güvenilir olduğu görülmektedir. Her bir sorunun tek başına Cronbach değeri aşağıda Çizelge 5.5’de gösterilmektedir.

Çizelge 5.4. Cronbach Alfa değeri sonuçları

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,908	,917	39

Çizelge 5.5. Her bir sorunun tek başına ortalaması, standart sapma değerleri

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
@1	76,35	198,296	,361	.	,907
@17	75,42	187,632	,570	.	,904
@40	75,32	188,416	,569	.	,904
@2	74,86	194,288	,219	.	,910
@3	75,52	195,518	,276	.	,908
@4	75,90	195,423	,333	.	,907
@5	75,63	191,547	,509	.	,905
@6	75,47	191,220	,475	.	,905
@8	75,62	192,881	,458	.	,905
@9	75,08	192,852	,305	.	,908
@10	75,57	197,395	,228	.	,908

@11	75,95	191,249	,569	.	,904
@12	75,99	192,576	,539	.	,905
@13	75,05	189,018	,467	.	,905
@14	75,62	191,384	,493	.	,905
@15	75,27	188,791	,551	.	,904
@16	75,96	193,660	,403	.	,906
@18	75,79	191,632	,544	.	,905
@19	75,62	188,693	,588	.	,904
@20	75,42	192,477	,402	.	,906
@21	75,84	191,383	,480	.	,905
@22	75,69	191,761	,464	.	,905
@23	75,28	192,106	,378	.	,907
@24	75,89	191,494	,584	.	,904
@25	76,12	192,748	,546	.	,905
@26	75,04	189,870	,506	.	,905
@27	75,46	190,958	,474	.	,905
@28	76,05	195,451	,412	.	,906
@29	75,88	191,353	,538	.	,905
@30	73,47	207,462	-,213	.	,917
@31	75,90	191,035	,560	.	,904
@32	75,82	190,600	,535	.	,904
@33	75,81	189,835	,591	.	,904
@34	75,84	192,339	,567	.	,904
@35	75,87	191,482	,533	.	,905

@36	74,96	191,051	,471	.	,905
@38	74,90	196,686	,184	.	,910
@39	74,84	194,426	,388	.	,906
@40	75,72	190,431	,563	.	,904

KBRN Ölçeği alt boyutları ve yapısal özellikleri aşağıdaki şekilde Çizelge 5.6’da gösterildiği gibi özetlenebilir.

Çizelge 5.6. KBRN Ölçeği alt boyutları ve yapısal özellikleri

KBRN Ölçeği	
Alt Boyutlar	Madde sayısı
KBRN Maddeleri ve yarattığı etkiler (MYE)	6
KBRN Bilgisi ve etkilerinin aktarımı (BEA)	6
KBRN ve Radyasyonun etki süreci (RES)	5
Radyasyondan korunma ve arınma (RKA)	4
KBRN Ajan Türüğüne göre müdahale (ATM)	3
KBRN Tehdit ve Algısı (KTA)	3
Radyasyon tehditin algısı ve reaksiyon (RTR)	4
Radyoaktif Tespiti önlemler (RTÖ)	3
Radyasyon Algılama farkındalığı (RAF)	3
Radyasyonun sınıflandırılması ve tanımı (RST)	2
	39

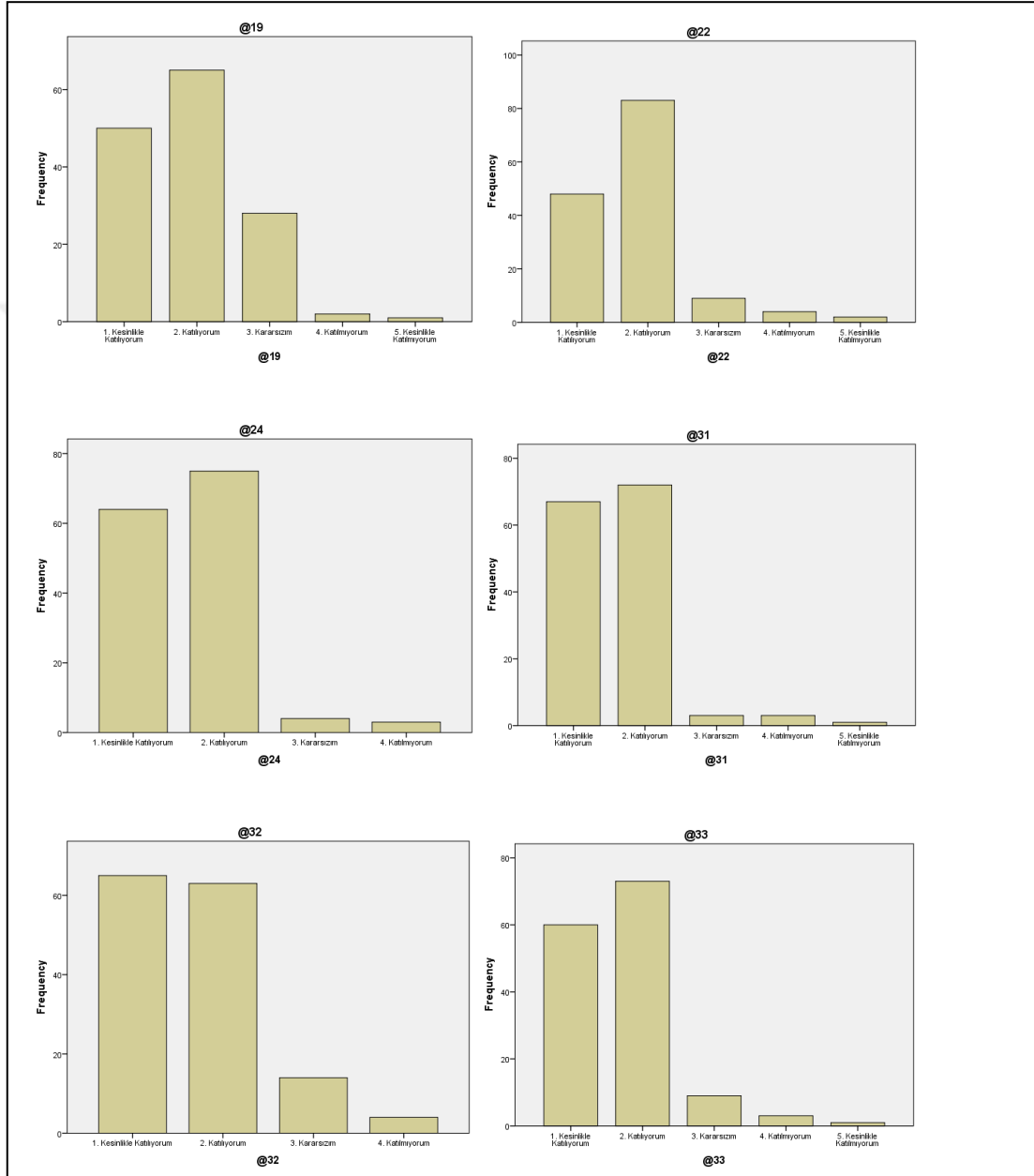
Çizelge 5.7. KBRN Ölçeği alt boyutları ve ilişkili olduğu sorular

Alt-boyutlar						
KBRN Maddeleri ve yarattığı etkiler (MYE)	31. Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer tehditlerde kişisel koruyucu donanımlar kullanılmalıdır.	32. Sağlık personeli KBRN olaylarında bireye müdahale ederken öncelikle kişinin hangi ajana maruz kaldığını bilmelidir.	33. Radyolojik maddeye maruz kalınması halinde bireylerde bulantı, kusma, baş dönmesi şikayetleri görülebilir.	19. Sinir ajanları solunum yollarında, gözlerde ve deride yanıklara ve kabarcıklara neden olur.	22. . Günlük hayatta evlerimde kullandığımız birçok ürün toksik (zehirli) endüstriyel kimyasal madde içermektedir	24. Bir nükleer silahın fiziksel etkileri bombanın cinsi, gücü, patladığı yükseklik, hava koşulları ve hedefin cinsi gibi parametrelere göre değişken etkiler gösterir.
KBRN Bilgisi ve etkilerinin aktarımı (BEA)	6. .Televizyon, Radyo haberleri, ve anonslarla halka yapılacak duyurularda n KBRN tehlikesi olup olmadığını anlayabiliriz.	11. KBRN: Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer kelime grubunun kısaltmasını ifade edebilir.	12. . Günümüzde savaş sanayi ve endüstri sahasında yaşanan gelişmeler KBRN risklerini artırabilir .	14. Sağlık çalışanları; KBRN olaylarında sekonder kontaminasyon açısından en büyük risk grubu olabilir.	21. KBRN olayları halkta panik, kargaşa oluşturur , müdahalesi zor ve zaman alıcıdır ayrıca sağlık çalışanlarına yük oluşturur .	30. . Eysel temizlikte kullanılan kimyasal içerikli ürünler insan sağlığı için risk oluşturmazlar. (çamaşır suyu..vb.)
KBRN ve Radyasyonun etki süreci (RES)	1. KBRN olaylarının etkileri yıllar boyu sürebilir.(Çernobil nükleer santral kazası)	16. Radyasyondan korunmak için mesafe, zaman ve koruyucu engel üçlüsü önemlidir.	25. Nükleer bir savaş zararlı mutasyonlara ve diğer genetik bozukluklara yol açar.	29. Yüksek dozda Radyasyona maruz kalan kişilerin ciltlerinde yanıklar meydana gelir.	35. Biyolojik, Radyolojik, Nükleer ajanların gecikmiş etkileri görülür.	

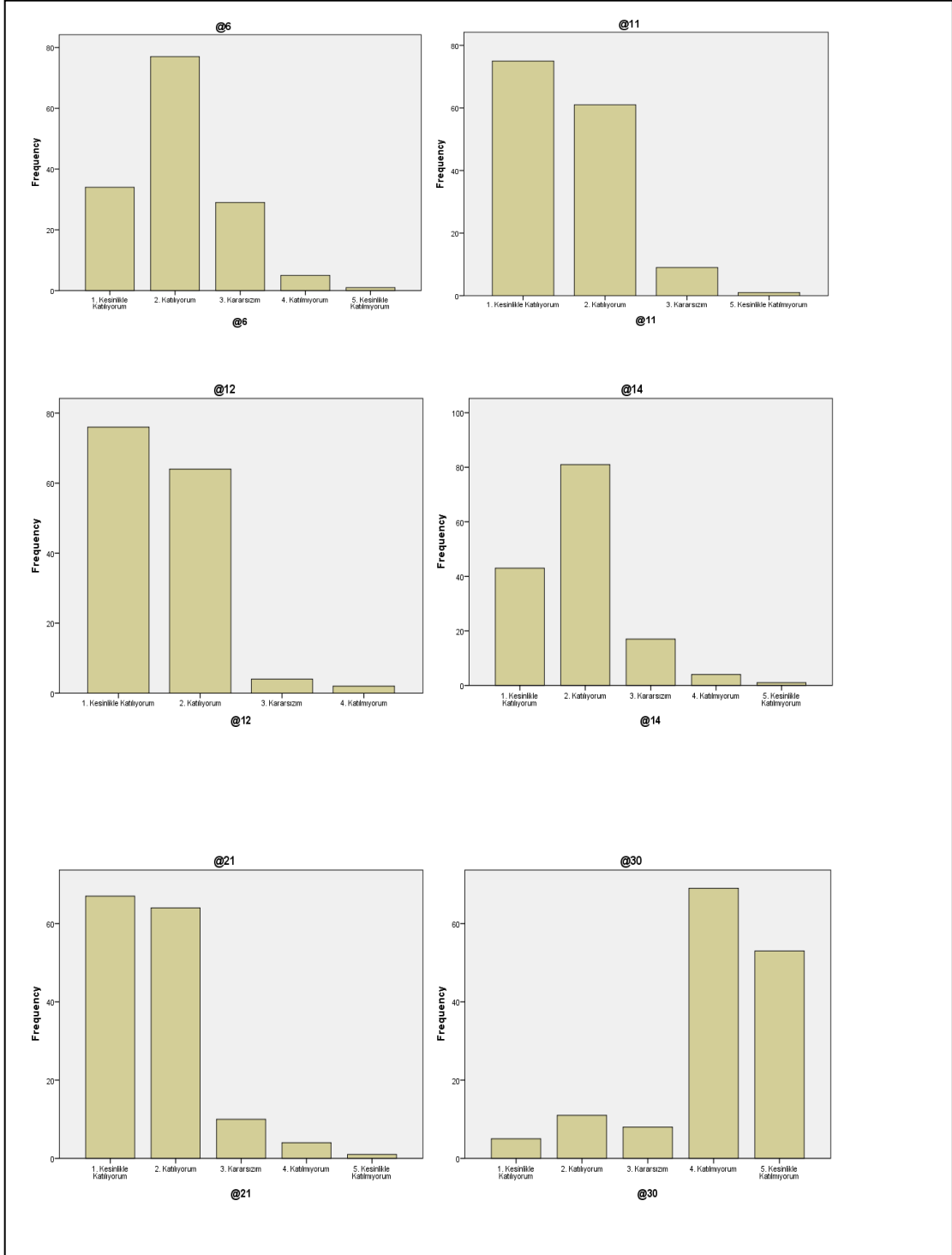
Radyasyon dan korunma ve arınma (RKA)	26. Radyoterapi uygulamaları için sıklıkla Kobalt-60 radyoizotop u kaynaklı gama ışını demetleri kullanılır.	27. KBRN Dekontaminasyon ; Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer etkilere maruz kalanların vücutlarına, yıkama sıvısını püskürterek arındırılmalarının sağlanmasıdır	39. Radyasyona maruz kalmış hasta edilinceye dekontamine (radyasyon vücuttan uzaklaşması) olana kadar hemen izole edilmelidir.	40. SR-6 (koruyucu maske) kimyasal,biyolojik, radyoaktif partiküllere karşı koruma sağlar.		
KBRN Ajan Türüne göre müdahale (ATM)	23. Acil KBRN olaylarında tek bir numaradan çağrı yapılabilir.(örneğin ulusal zehir danışma hattı UZEM'in tel no:114 olması gibi)	36. Sarin(GB),Tabun(GA) gazlarına maruz kalan bireylerde atropin sülfat+paralid oksim ya da obidoksim antidot uygulaması yapılır.	38. G ve V yakıcı ajanların ve biyolojik ajanların müdahale sinde sodyum hipoklorit kullanılır			
KBRN Tehdit ve Algısı (KTA)	7.Çevrede olağan dışı, boğucu bir koku olduğu hissedildiğinde Kimyasal saldırı ihtimali olabileceğinden hemen sığınma odasına gidilmelidir	9. Havada anormal sis,yoğun ve fark edilir bir buhar bulunması durumunda KBRN Saldırısı aklına gelebilir.	10. Çevrede nedeni bilinmeyen çok sayıda hasta ve yaralı hayvanlar ı (kuş ve fare gibi) gördüğünde Kimyasal ajan kullanıldığını düşünebiliriz.			

Radyasyon tehditin algısı ve reaksiyon (RTR)	5. Nükleer silahın fiziksel etkileri, morötesi ışık patlaması, elektromanyetik atma, sıcaklık, basınç ve iyonlaştırıcı radyasyon olarak sıralanabilir.	17. Siyah alarm sesi (3 dakikalık kesikli siren sesi) KBRN tehlikesinin olduğunu ve hemen sığınma yerine gidilmesini ifade eder.	28. Kimyasal ajanlar solunum sistemi ve sinir sistemini etkiler.	34. Nükleer patlamada 2.derece yanıklarda, kalıcı izler, deride şişikler ve kabartılar oluşabilir.		
Radyoaktif ve Tespiti önlemler (RTÖ)	13. . KBRN tehlikelerine karşı alınacak önlemler ve yapılacak çalışmalar AFAD tarafından yürütülür.	18. Sinir ajanlarının en önemli özelliklerinde n biri aşırı toksik olması ve çok hızlı etki etmeleridir.	20. Radyoaktif etre, KBRN maddesinin belirlenme veya maddenin cinsini ve miktarını ölçer.			
Radyasyon Algılama farkındalığı (RAF)	2.Kimyasal bir saldırıyı anlamının tek yolu çevrenizde olağan dışı gözükten durumları fark etmek olabilir.	3. Biyolojik ajanların anlaşılması güçtür ve duyularla fark edilmeyebilir.	15. KBRN olayların da sağlık ekibi “soğuk alan” da bulunmalıdır			
Radyasyon un sınıflandırılması ve tanımı (RST)	4. Radyasyon gözle görünmeyen bir tehlike olarak sınıflandırılabilir.	8. Bilimsel veya endüstriyel araştırma laboratuvarlarındaki teknolojik kazalar KBRN olaylarından birisi olabilir.				

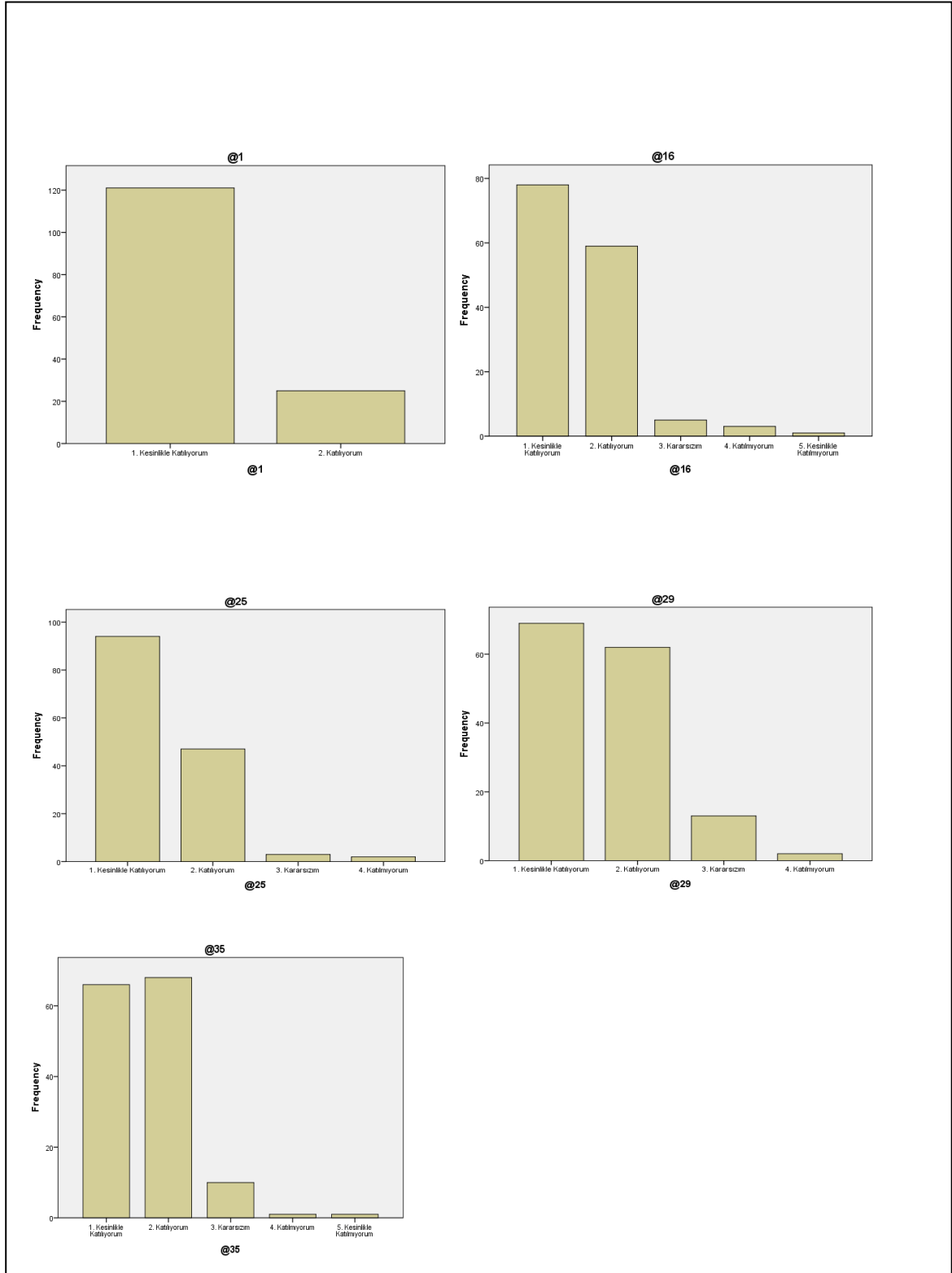
Yapılan betimleyici analiz sonucu elde edilen sonuçlar Şekil 5.1. – Şekil 5.10. arasında verilmiştir.



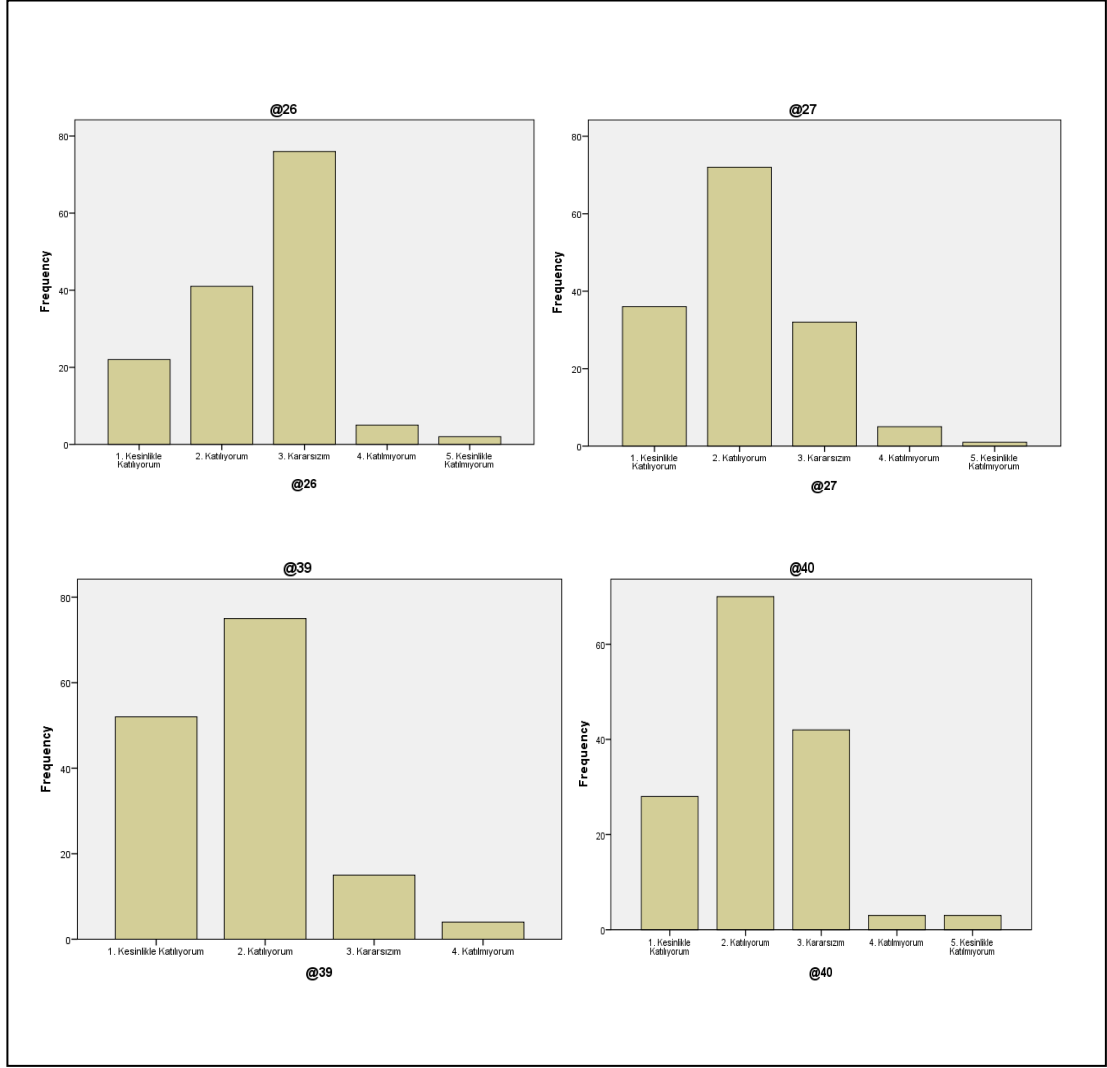
Şekil 5.1. Birinci Alt Grupla İlgili Betimleyici Analiz Sonucu Elde Edilen Sonuçlar



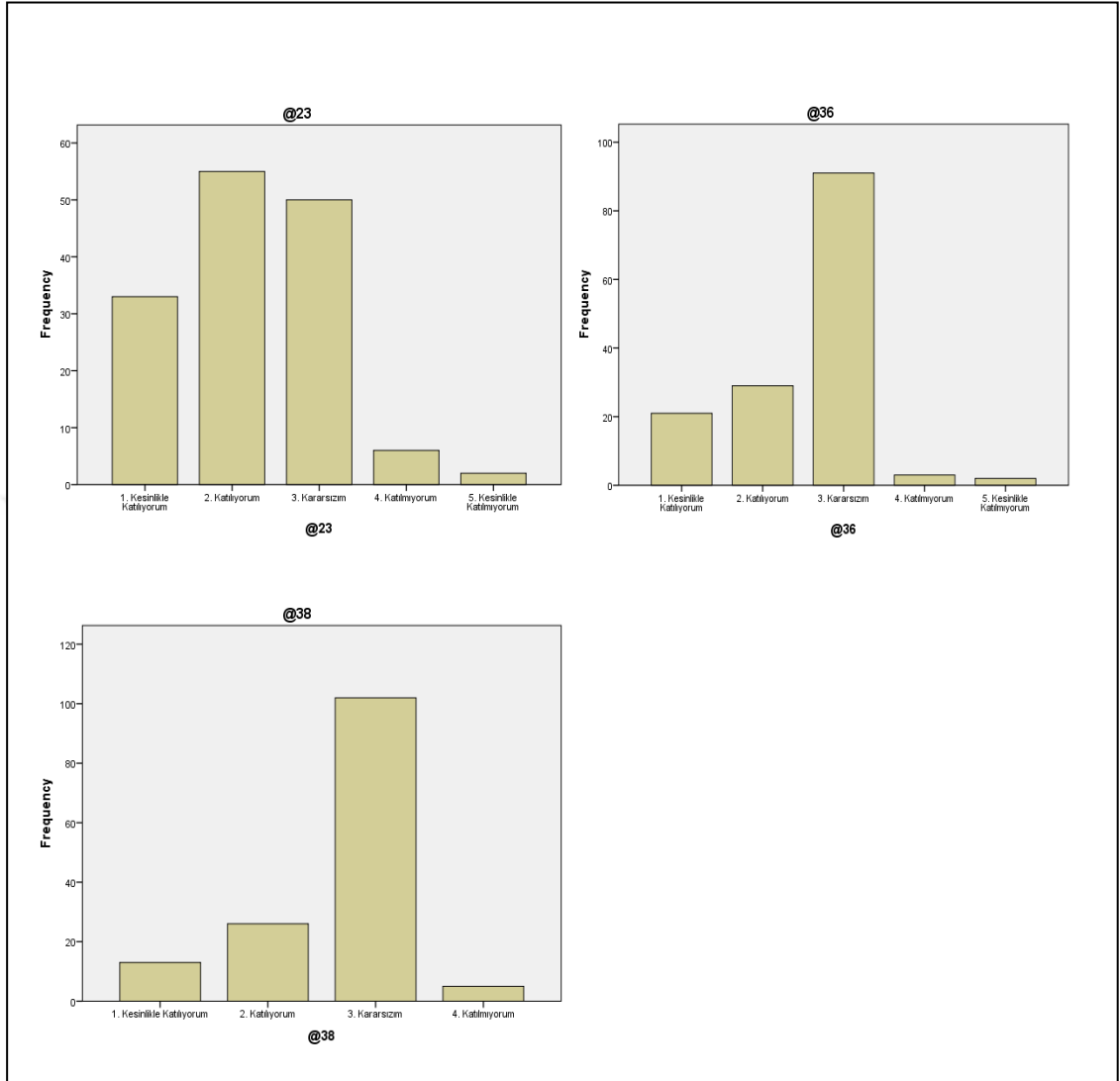
Şekil 5.2. İkinci Alt Grupa İlgili Betimleyici Analiz Sonucu Elde Edilen Sonuçlar



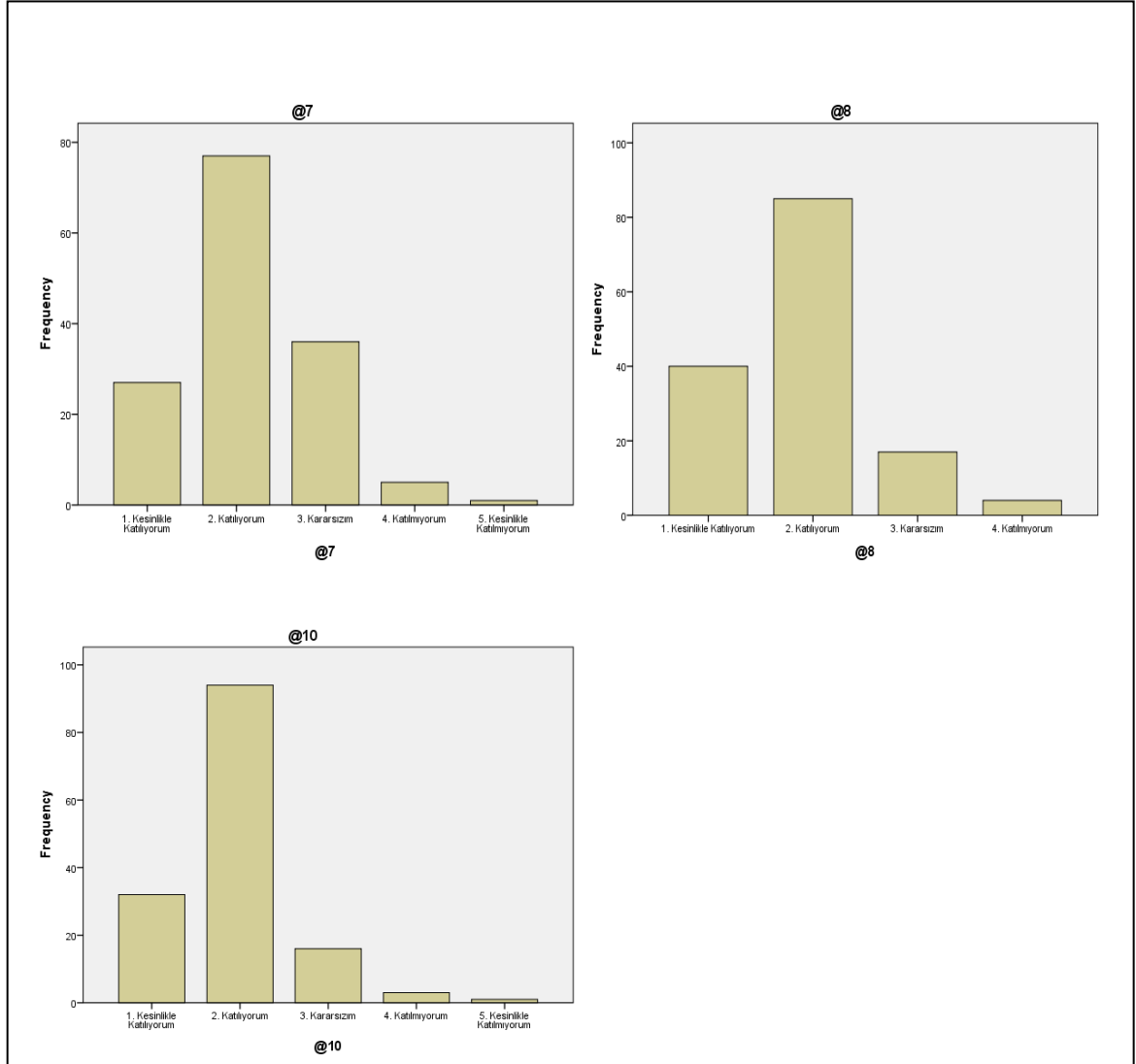
Şekil 5.3. Üçüncü Alt Grupa İlgili Betimleyici Analiz Sonucu Elde Edilen Sonuçlar



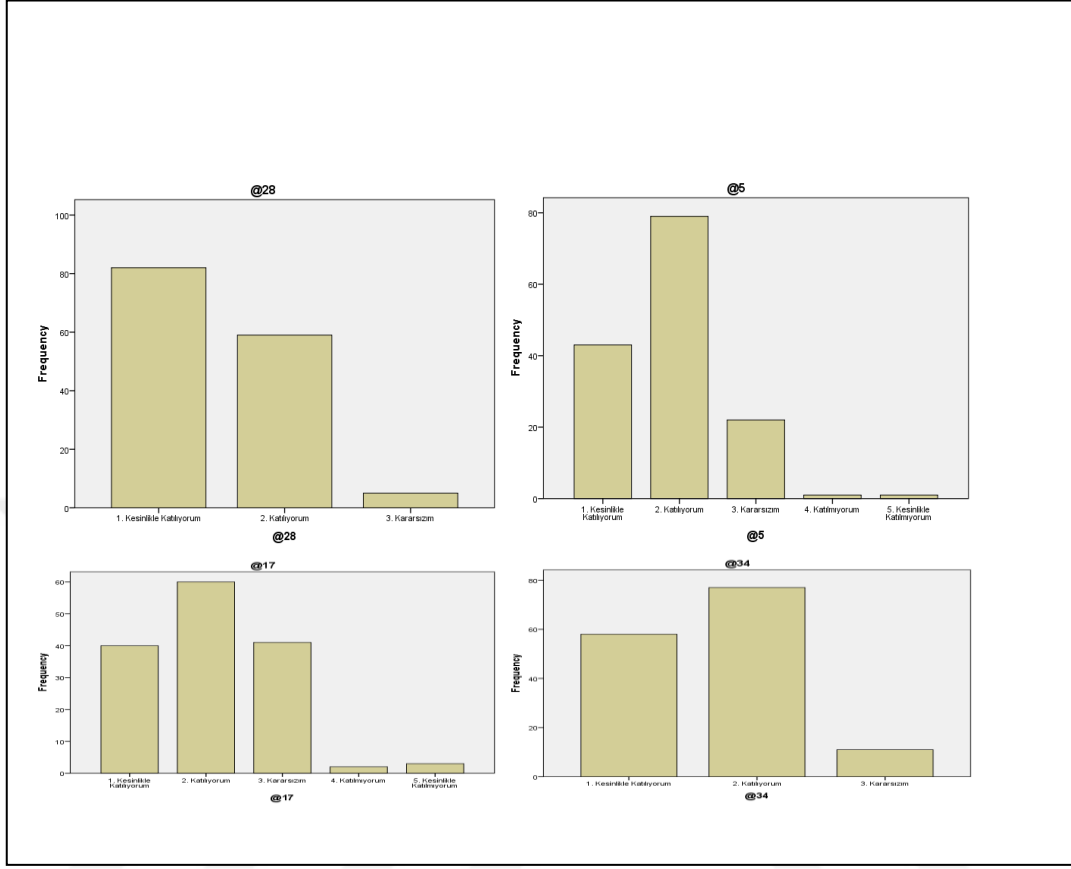
Şekil 5.4. Dördüncü Alt Grupla İlgili Betimleyici Analiz Sonucu Elde Edilen Sonuçlar



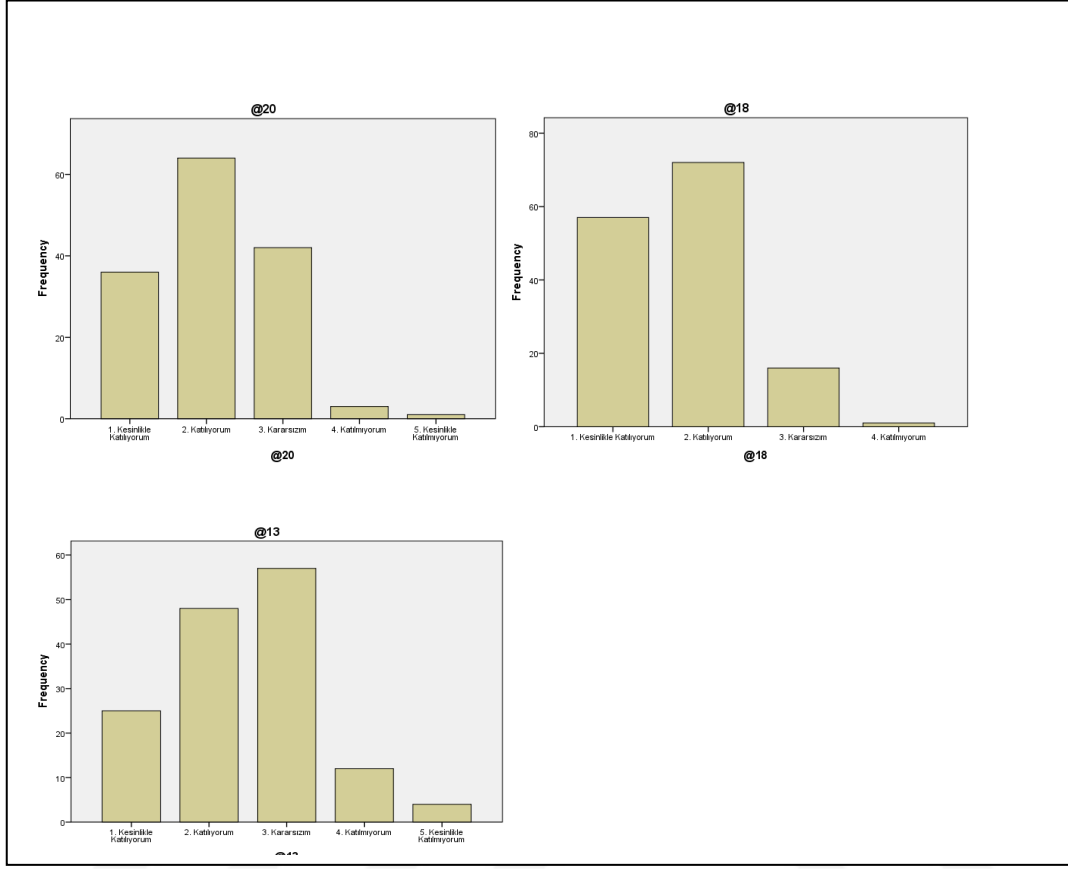
Şekil 5.5. Beşinci Alt Grupla İlgili Betimleyici Analiz Sonucu Elde Edilen Sonuçlar



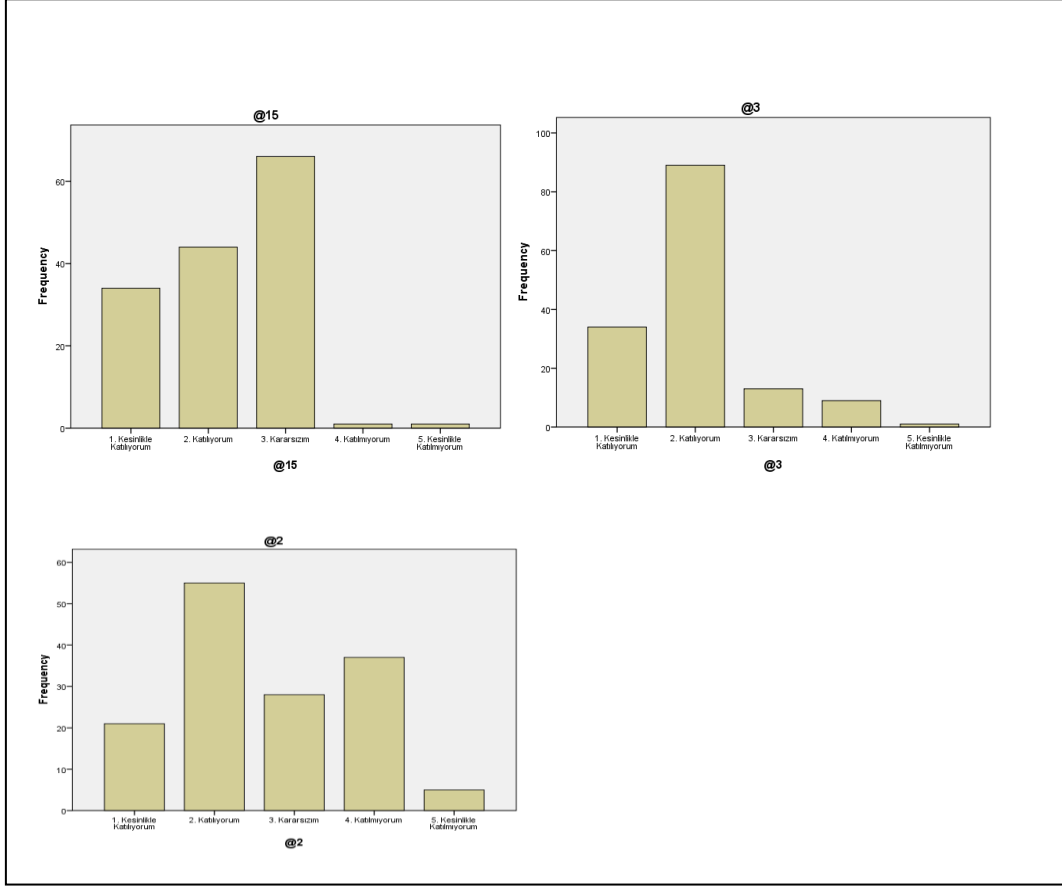
Şekil 5.6. Altıncı Alt Grupla İlgili Betimleyici Analiz Sonucu Elde Edilen Sonuçlar



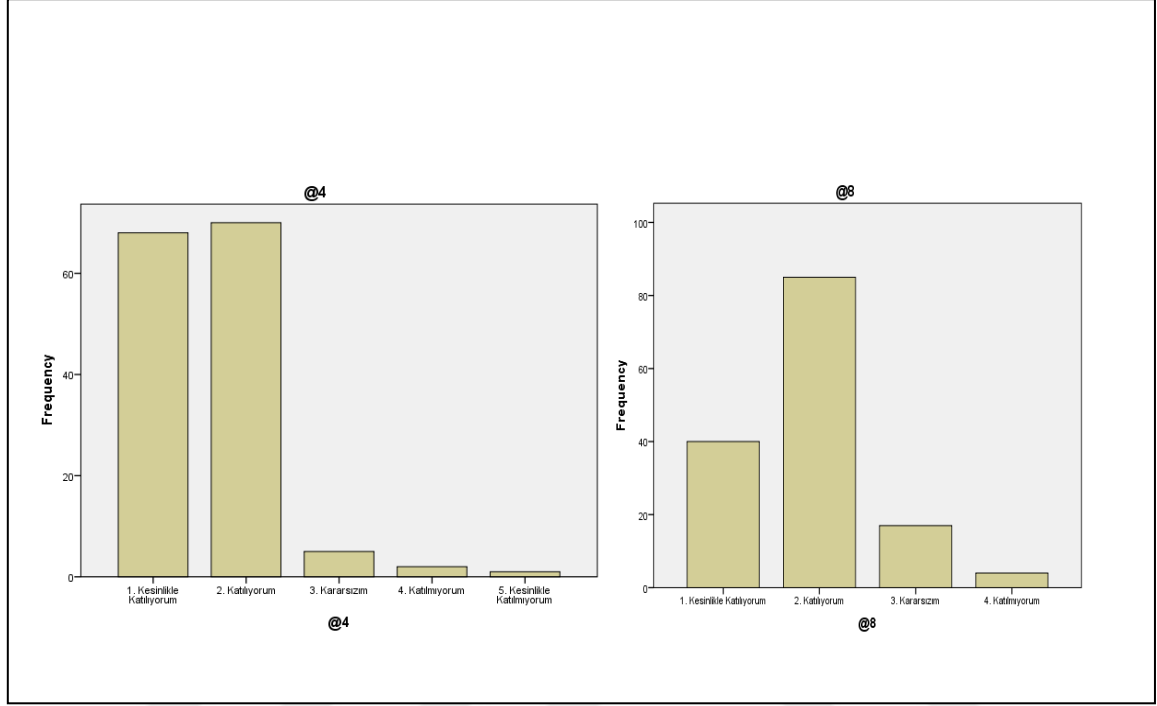
Şekil 5.7. Yedinci Alt Grupla İlgili Betimleyici Analiz Sonucu Elde Edilen Sonuçlar



Şekil 5.8. Sekizinci Alt Grupa İlgili Betimleyici Analiz Sonucu Elde Edilen Sonuçlar



Şekil 5.9. Dokuzuncu Alt Grupla İlgili Betimleyici Analiz Sonucu Elde Edilen Sonuçlar



Şekil 4.10. Onuncu Alt Grupla İlgili Betimleyici Analiz Sonucu Elde Edilen Sonuçlar

BÖLÜM VI

TARTIŞMA VE SONUÇ

KBRN maddeleri ile ilgili bilgi, kullanım ve denetim yetersizliği bugün tehlikeyi en yüksek düzeye taşımıştır. Bu nedenlerden dolayı KBRN olaylarına yönelik toplumun bilgi düzeyi, algısı, farkındalığı, bilgi düzeyleri ve müdahale düzeylerinin ölçülmesi oldukça önemlidir. Bu çalışmanın amacı, yükseköğretim gören öğrencilerin KBRN algıları, farkındalıkları, bilgi ve müdahale düzeylerini belirlemeye çalışmaktır. Bu amaç doğrultusunda literatüre dayanarak bu düzeyleri belirleyebilecek geçerli ve güvenilir bilimsel bir ölçeğin olması gerekliliği bu çalışmada bu ölçeğin geliştirilmesini sağlamıştır.

Literatür tarandığında bu konuda ölçek geliştirme gereksinimi doğrultusunda literatüre ölçek maddeleri oluşturulmuş ve pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışma 150 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar ölçek geliştirme konusunda uzman akademisyenler tarafından değerlendirilmiştir. Gerekli düzeltmelerin ardından çalışma 438 katılımcıya uygulanmıştır.

Ölçek geliştirmede kullanılan açımlayıcı faktör analizi (AFA) sonucunda on alt boyut elde edilmiştir;

1. Alt boyut, KBRN Maddeleri ve yarattığı etkiler (MYE)'den oluşmaktadır. Bu etkiler sırasıyla ele alındığında; KBRN tehditlerinde kullanılan koruyucu donanımın, bireylere müdahalenin,, maruziyet durumunda etkilerinin ve sonuçlarının, bu maddelerin toksik özelliklerinin ve hava koşullarına göre etkileriyle ilgili olduğu görülmektedir.

2.Alt boyut, KBRN Bilgisi ve etkilerinin aktarımı (BEA) 'dan oluşmaktadır. Bu aktarımlar sırasıyla ele alındığında; halka yapılacak duyurulardan KBRN tehlikesinin algılanmasının, KBRN kelime grubunun kısaltılmasının, KBRN risklerinin artma nedenlerinin, Sağlık çalışanlarının KBRN olaylarındaki sekonder risk grubunda olduğunun, KBRN olaylarının halkta oluşturduğu tepkilerin, Evsel temizlikte kullanılan kimyasalların insan sağlığına etkileriyle ilgili olduğu görülmektedir.

3. Alt boyut, KBRN ve Radyasyonun etki süreci (RES) 'den oluşmaktadır. Bu etkiler sırasıyla ele alındığında; KBRN risklerinin etki süresinin, Radyasyondan korunma yollarının, Nükleer savaşın etki büyüklüğünün, Radyasyona maruz kalan bireylerdeki vücut tepkimelerine, Biyolojik Radyolojik Nükleer ajanların gecikmiş etkileriyle ilgili olduğu görülmektedir.

4. Alt boyut, Radyasyondan korunma ve arınma (RKA)'dan oluşmaktadır. Bu alt boyut sırasıyla ele alındığında; Radyoterapi uygulamalarında kullanılan ışın demetlerinin, KBRN dekontaminasyon uygulamasının yapılışının, Radyasyona maruz kalan bireyin hızla izole edilmesi, SR-6(koruyucu maske) koruma alanlarıyla ilgili olduğu görülmektedir.

5. Alt boyut, KBRN Ajan Türüne göre müdahale (ATM)'den oluşmaktadır. Bu müdahaleler sırasıyla ele alındığında; Acil KBRN olaylarında tek numaradan çağrı yapılmasından, sinir ajanlarına maruz kalan bireylere yapılan müdahalenin, Yakıcı ajanlar ve biyolojik ajanlara maruz kalan bireylere yapılan müdahaleyle ilgili olduğu görülmektedir.

6. Alt boyut, KBRN Tehdit ve Algısı (KTA)'dan oluşmaktadır. Bu algılar sırasıyla ele alındığında; KBRN saldırı ihtimalinde çevrede gözlemlenebilen normal dışı olayların, KBRN ihtimalinde uygulanacak davranış modelinin, KBRN tehditlerinin algılanabilecek çevresel risk faktörleriyle ilgili olduğu görülmektedir.

7. Alt boyut, Radyasyon tehditin algısı ve reaksiyon (RTR)'den oluşmaktadır. Bu reaksiyonlar sırasıyla ele alındığında; Nükleer silahların etkilerinin, KBRN durumunda verilen siyah alarm sesinin, Kimyasal ajanların insan vücudundaki sistemlere etkisinin, Nükleer patlamadan etkilenen bireyin vücudundaki reaksiyonlarla ilgili olduğu görülmektedir.

8. Alt boyut, Radyoaktif Tespiti önlemler (RTÖ)'den oluşmaktadır. Bu önlemler sırasıyla ele alındığında; KBRN tehlikelerine karşı çalışmaların AFAD tarafından yürütüldüğünün, Sinir ajanlarının aşırı toksik özelliğe sahip olduğunun, KBRN Maddesini ölçmede kullanılan ölçüm cihazı ile ilgili olduğu görülmektedir.

9. Alt boyut, Radyasyon Algılama farkındalığı (RAF)'dan oluşmaktadır. Bu algılama farkındalığı sırasıyla ele alındığında; Kimyasal saldırıyı anlamının çevrede olağan dışı oluşan durumları fark etmek olduğunun, Biyolojik ajanların fark edilmesinin, KBRN olaylarında sağlık personelinin nerede müdahale yapacağı ile ilgili olduğu görülmektedir.

10. Alt boyut, Radyasyonun sınıflandırılması ve tanımı (RST)'den oluşmaktadır. Bu tanımlamalar sırasıyla ele alındığında; Radyasyon tehlikesinin kavramsal ifadesinin, Bilimsel ve endüstriyel kazaların KBRN olaylarını yaratabildiği görülmektedir.

Bu nedenler doğrultusunda KBRN ajanlarına yönelik olarak afet yönetiminin aşamalarından biri olarak hazırlık safhasında önlem almak oldukça ehemmiyetlidir. Ayrıca gelecekteki KBRN saldırı ve kazalarına müdahalede öğrencilerinin öncelikle kendi can güvenliğini sağlaması ikincil olarak ise KBRN olayına maruz kalan bireye müdahale bilgi düzeylerinin her yönüyle irdelenmesi diğer çalışmalara da yol gösterebileceği için çokça önemlidir. Yükseköğrenim öğrencileri üzerine araştırma yaparak öğrencilerin KBRN algı, farkındalık, bilgi ve müdahale düzeylerinin belirlenmesi amacıyla ölçek geliştirmek ayrıca bu düzeyleri etkileyen nedenlerin arasındaki ilişkinin bilinmesi önemlidir. Bu araştırma bu alanda sonrasında yapılacak araştırmalar için yol gösterici olması ve de kaynak teşkil etmesi yönünden oldukça önemlidir.

Sonuç olarak literatür taramaları sonrası KBRN algı, bilgi, farkındalık ve müdahale düzeyi belirlemeye yönelik eş değer bir çalışma olmaması bu çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada geliştirilen ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik değeri oldukça yüksek bulunarak, yükseköğrenim gören öğrencilerin KBRN konusunda algı, farkındalık, bilgi ve müdahale düzeylerini ortaya çıkarmakta yeterli birer ölçme aracı olduğu belirlenmiştir. Bundan sonraki çalışmalara da ışık olması yönünden oldukça ehemmiyetlidir.

Çalışmanın sınırlılığı ele alındığında katılımcı sayısının 438 olmasıdır. İleride yapılacak olan çalışmalarda bu sayı artırılabilir. Geliştirilen bu ölçeklerde yapılacak çalışmalarda araştırmacılara son derece önemli ışık tutacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Adaş, G., Turgut, N. ve Akçakaya, A. , “Büyük Afetlerde Sağlık Hizmetlerinin Planlanması Organizasyonu Ve Triyaj” , *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 28(2), 124-134, 2012.

AFAD, KBRN Terimler Sözlüğü, *AFAD Yayınları*, Ankara, 2018.

AFAD, Türkiye’de Afet Yönetimi Ve Doğa Kaynaklı Afet İstatistikleri, *AFAD Yayınları*, Ankara, 2018.

AFAD., “Misyon Ve Vizyonu”, <https://afad.gov.tr/vizyon-ve-misyon> 07.12.2024.

AFAD., “Tanımı, Tarihçesi Ve Görevleri”, <https://www.afad.gov.tr/tanimi-tarihcesi-ve-gorevleri>, 07.12.2024.

AFAD., Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü. Erişim Htt:1 <https://www.afad.gov.tr/upload/node/3495/xfiles/sozluk.pdf>, (2014a).

Ainuddin, S., Routray, J. K., “Community Resilience Framework For An Earthquake Prone Area İn Baluchistan”, *International Journal Of Disaster Risk Reduction*, 2, 25-36, 2012.

Akdur, R., “Afetler Ve Afetlerde Sağlık Hizmetleri” , *Türkiye Sorunlarına Çözüm Konferansları-III*, 21. Yüzyılda Türkiye, 25-27, 2000.

Akın, K. D., Gurkan, C., Budak, A., & Karataş, H., “Açıklanabilir Yapay Zeka Destekli Evrişimsel Sinir Ağları Kullanılarak Maymun Çiçeği Deri Lezyonunun Sınıflandırılması” , *European Journal Of Science And Technology*, 40, 106-110, 2022.

Akyel, R., “Afet Yönetim Sistemi: Türk Afet Yönetiminde Karşılaşılan Sorunların Tespit Ve Çözümüne İlişkin Bir Araştırma”. Adana. Doktora Tezi 2007.

Albay, B., Bekgöz, B., Şan, İ., Usul, E., & Cenci, H., “Kötü Üne Sahip Bir Kimyasal Ajan Olan Siyanür İle İntihar Olgu Sunumu”, *Paramedik Ve Acil Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 1(1), 51-55, 2020.

Anderson, P. D. Bokor, G., “**Bioterrorism: Pathogens As Weapons**. *Journal Of Pharmacy Practice*”, 25(5), 521-529, 2012.

Aslan Huyar D, Esin MN., “Hemşirelik Öğrencileri İçin Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer Tehlikeler Bilgi, Tutum Ve Öz Yeterlilik Ölçeklerinin Geliştirilmesi” , *İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimlerinde İleri Araştırmalar Dergisi*, 4(1) ,20-30, 2021.

Atlas, R. M., “The Medical Threat Of Biological Weapons”, *Critical Reviews İn Microbiology*, 24(3), 157-168, 1998.

Babüroğlu S., “Deprem Ve Devlet”, *Ankara: TBMM Vakıf Ofset Tesisi*, 18,1998.

Barlı Ö., ‘Davranış Bilimleri ve Örgütlerde Davranış’, *Tarcan matbaacılık*, Erzurum, 108, 2012.

Bassiouni, M.C., “The New Wars And The Crisis Of Compliance With The Law Of Armed Conflict By Nonstate Actors” *J. Criminal Law Criminology*, 98, 711-810, 2008.

Baykan A, Baykan H., “Sigaranın Yara İyileşmesi Üzerine Zararlı Etkileri” , *DÜ Sağlık Bil Enst Derg.*, 187–190, 2017.

Bektaş, G., Genç, G., Güneç, A., ve Aytaç, B., “Sağlık Çalışanlarında Merhamet Yorgunluğu”, *In 2nd International Symposium Humanities And Social Sciences* 4-7, 2018.

Black, R. M., And Pearson, G. S., Unequivocal Evidence, *Chem, Brit.*, 584 – 587, 1993.

Black, R., “Historical Use And Properties Of Chemical Warfare Agents”. *Royal Society Of Chemistry*. London, 2016.

Borak, J., Sidell, F. R., “Agents Of Chemical Warfare: Sulfur Mustard”, ***Annals Of Emergency Medicine***, 21(3), 303-308, 1992.

Borron SW, Baud FJ., “Antidotes For Acute Cyanide Poisoning”, ***Current Pharmaceutical Biotechnology***, 13(10), 1940-1948, 2012.

Bozbıyık, A., Özdemir, Ç., Hancı, İ. H., “Radyasyon Yaralanmaları Ve Korunma Yöntemleri”, ***Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi***, 7(11), 274, 2002.

Bromet, E. J., Havenaar, J. M., “Psychological And Perceived Health Effects Of The Chernobyl Disaster A 20-Year Review”, ***Health Physics***, 93(5), 516-521, 2007.

Büyüköztürk Ş, Kılıç Çakmak E, Akgün ÖE, Karadeniz Ş, Demirel F. “Bilimsel Araştırma Yöntemleri”, ***Ankara Pegem Akademi Yayınevi***, 1-340, 2011.

Büyüköztürk, Ş., “Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı”, ***Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi***, 32(32), 470-483, 2002.

Conlan, W., “Vaccines Against Francisella Tularensis–Past, Present And Future” ***Expert Review Of Vaccines***, 3(3), 307-314, 2004.

ICRP., ICRP'nin Önerileri. ***ICRP Yayını*** 26. Ann. ICRP 1 (3), 1977.

Darling, R. G., Noste, E. E. “Future Biological And Chemical Weapons”, ***Ciottone's Disaster Medicine***, 489-498, 2016.

Doğan G., “KBRN Olaylarına Karşı Kurumların Bilgi, Eğitim Ve Tatbikat İhtiyaçlarını Belirleme Çalışması”, Gümüşhane Ve Trabzon İlleri Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Gümüşhane. 2016.

Dökmeci, A. H., Merinç, F., “Namık Kemal Üniversitesi Öğrencilerinin Temel Afet Farkındalığının Değerlendirilmesi”, ***Afet ve Risk Dergisi***, 1(2), 106-113, 2018.

- Eckert W. G., “Mass Deaths By Gas Or Chemical Poisoning A Historical Perspective”, ***The American Journal Of Forensic Medicine And Pathology***, 12(2):119- 125, 1991.
- Eckstein M., “Cyanide As A Chemical Terrorism Weapon”, ***Journal Of ETA Maritime Science***, 29(8):Suppl 22-31, 2004.
- Ekşi, A., “Nükleer Kazalarda Olay Yeri Yönetimi”, ***Hastane Öncesi Dergisi***, 2(1), 51-62, 2017.
- Erden T., Coşkun M. Z., “Acil Durum Servislerinin Yer Seçimi: Analitik Hiyerarşi Yöntemi Ve CBS Entegrasyonu”, ***İTÜ Dergisi*** , Seri D: Mühendislik, 9(6), 37, S. 40, 2020.
- Ergünay O. , “Afete Hazırlık Ve Afet Yönetimi”, ***Türkiye Kızılay Derneği Genel Müdürlüğü Afet Operasyon Genel Merkezi (AFOM)*** 3-17 Ankara, 2002.
- Erkal, T. ve Değerliyurt, M., “Türkiye’de Afet Yönetimi/Dısaster Management Of Turkey”, ***Doğu Coğrafya Dergisi***, 14(22), 147-164, 2009.
- Erkekoğlu P, Gümüşel BK, “Kimyasal Savaş Ajanları: Tarihçeleri, Toksisiteleri, Saptanmaları Ve Hazırlıklı Olma”, ***Hacettepe University Journal Of The Faculty Of Pharmacy***, (24-38), 2018.
- Erkuş, A. ve Selvi, H., “Ölçek uyarlama ve “norm” geliştirme”, ***Pegem Akademi***, Ankara 2019.
- Erkuş, A., “Psikolojide Ölçme Ve Ölçek Geliştirme”, ***Ankara: Pegem Akademi Yayınları***, 2012.
- Etkin, D., “Disaster Theory: An Interdisciplinary Approach To Concepts And Causes”, ***Oxford: Butterworth-Heinemann***, 2016.
- Güler H. H., “Afet Bilinci Ve Afet Yönetimi Eğitimi”, ***TMOOB Sempozyumu***, 119-120, 2007.

Gündoğdu, O. ve Özçep, F., “Yaşanan Önemli Depremlerin Işığında Afet Yönetimi Problemi Ve Değerlendirilmesi”, *Türkiye 15. Jeofizik Kurultayı Ve Sergisi; Bildiri Özetleri Kitabı*, 111, İzmir, 2003.

Hancı, İ. H., ve Özdemir, Ç., “Kimyasal-Biyolojik Silahlarla Yaralanmalar Ve Sağlık Çalışanları”, *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 10(10), 419-426, 2001.

Houghton Brian K, Gearing Up And Getting There, “Improving Local Response To Chemical Terrorism”, *Pardee RAND Graduate School*, Santa Monica, 2004.

Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., And Cheng, Z., “Clinical Features Of Patients Infected With 2019 Novel Coronavirus İn Wuhan, China”, *The Lancet*, 395(10223), 497-506, 2020.

Işık, Ö., Aydınoğlu, H. M., Koç, S., Gündoğdu, O., Korkmaz, G. Ve Ay, A., “Afet Yönetimi Ve Afet Odaklı Sağlık Hizmetleri”, *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 28 (Ek Sayı 2), 82123, 2012.

İbiş E. ve Kesgin B., “Türkiye’de Sosyal Hizmet Ve Medikal Kurtarma Açısından Yalova, Van Ve Simav Depremlerinin İncelenmesi”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 41, 226, 2014.

Jacob, S. T., Crozier, I., Fischer, W. A., Hewlett, A., Kraft, C. S., De La Vega, M. A., And Kuhn, J. H., “Ebola Virus Disease”, *Nature Reviews Disease Primers*, 6(1), 1-31, 2020.

Jeyaratnam, J., “Pesticides: Poisoning As A Global Health Problem”. *World Health Stat.*, Vol. Q.43, 139-144, 1990.

Kadioğlu M. ve Özdamar E., “Modern, Bütünleşik Afet Yönetimin Temel İlkeleri”, *Jica Türkiye Ofisi Yayın*, Ankara, 7, 2006 .

Kadioğlu, M., “Afet Yönetimi Beklenilmeyeni Beklemek, En Kötüsünü Yönetmek (1. B.)”, *TC Marmara Belediyeler Birliği Yayını*, İstanbul, 2011.

Kalkan, F., Aykutluğ, Ö., ve Topal, T., “Mustard Grubu Kimyasal Savaş Ajanları Ve Klinik Etkileri”, *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 4(4), 322-331, 2017.

Kaya M, “Türk Kamu Yönetiminde Gönüllülük Ve Afet Yönetimi”, Yüksek Lisans Tezi, *Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara, 150-168, 2013.

Kaya, Ş., “Clinical Characteristics Of Monkeypox”, *Journal Of Biotechnology And Strategic Health Research*, 6(2), 81-85, 2022.

Keçici M., “Doğal Afetlerde Bulaşıcı Hastalıklar Ve Çevre”, *Bayındırlık Ve İskan Bakanlığı İle Belediyeler*, 8.sayı, 24, 1994.

Kerlinger F.N., “Foundations Of Behavioral Research”, *London: Holt, Rinehart and Winston*, 1973.

Kızılkaya, M., “Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Acil Yardım Ve Afet Yönetimi Bölümü Öğrencilerinin KBRN Olaylarına Karşı Hazırlık Algıları Ve Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale, 2020.

Kiremitçi, İ., “Küresel Boyutta Biyolojik Terör Tehdidi”, *Savunma Bilimleri Dergisi*, 13(2), 27-58, 2014.

Koletsy, A. J., Bertino, J. R., Farber, L. R., Prosnitz, L. R., Kapp, D. S., Fischer, D., And Portlock, C. S., “Second Neoplasms İn Patients With Hodgkin's Disease Following Combined Modality Therapy--The Yale Experience”, *Journal Of Clinical Oncology*, 4(3), 311-317, 1986.

Korkmaz, F. İ., Akkuş, D., Göker, M., Dinç, M., Beşkonak, G., Koşal, K. C., ve Bayraktar, N., “Sinir Ajanları: Kitle İmha Silahı Mı? Terapötik Silah Mı?”, *Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi XVI. Öğrenci Sempozyumu Çalışma Grubu 10. Oturum*, 8., 2014.

Lazarus, A. A., and Devereaux, A., “Potential Agents Of Chemical Warfare: Worst-Case Scenario Protection And Decontamination Methods”, *Postgraduate Medicine*, 112(5), 133-140, 2002.

Limoncu S. ve Bayülgen C., “Türkiye’de Afet Sonrası Yaşanan Barınma Sorunları”, *Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 1 (1), 5, 2005.

Linney, AC, Kernohan, WG, Higginson, R., “The Identification Of Competencies For An Nhs Response To Chemical, Biological, Radiological, Nuclear And Explosive (Cbrne) Emergencies”, *International Emergency Nursing*, 19(2), 96-105, 2011.

Mccutchan, F. E., “Global Epidemiology Of HIV”, *Journal Of Medical Virology*, 78(S1), S7- S12, 2006.

Özdemir, Ç., Bozbıyık, A., ve Hancı, İ. H., “Kimyasal Silahlar: Etkileri, Korunma Yolları”, *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi (STED)*, 10, 298-300, 2001.

Özmen, B., Gerdan, S., ve Ergünay, O., “Okullar İçin Afet Ve Acil Durum Yönetimi Planları”, *Elektronik Mesleki Gelişim Ve Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 37-52, 2015.

Pakdemirli, A., “Sağlık Çalışanları İçin Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı”, *Jinekoloji-Obstetrik Ve Neonatoloji Tıp Dergisi*, 18(2), 834-839, 2021.

Pechous, R. D., Sivaraman, V., Stasulli, N. M., & Goldman, W. E., “Pneumonic Plague: The Darker Side Of Yersinia Pestis”, *Trends In Microbiology*, 24(3), 190-197, 2016.

Perry, R. W., Lindell, M. K., & Tierney, K. J. (Eds.), “Facing The Unexpected: Disaster Preparedness And Response In The United States”, *Joseph Henry Press*, 2001.

Ramarao, G., and Bhattacharya, B. K., “Multiple Signal Transduction Pathways Alterations During Nerve Agent Toxicity”. *Toxicology Letters*, 208(1), 16-22, 2012.

Ramesh, A. C., & Kumar, S., “Triage, Monitoring, And Treatment Of Mass Casualty Events Involving Chemical, Biological, Radiological, Or Nuclear Agents”, ***Journal Of Pharmacy And Bioallied Sciences***, 2(3), 239-247, 2010.

Rega, P., Guinness, M., And McMahon, C., “Tularemia–A Review With Concern For Bioterrorism”, ***Medical Research Archives***, 5(8), 1- 15, 2017.

Robinson, J. P., And Trapp, R., “Production And Chemistry Of Mustard Gas”, ***In Verification Of Dual-Use Chemicals Under The Chemical Weapons Convention: The Case Of Thiodiglycol***, (4-23), 1991.

Sarıbaş, S., “Geçmişten Günümüze Veba Hastalığı Ve Kolektif Bilinç:“Çağımızın Vebası” Söyleminin Kökenleri”, ***International Journal Of Social And Humanities Sciences Research (Jshsr)***, 6(42), 2470-2485, 2019.

Sezigen, S., ve Karayılanoğlu, T., “Kimyasal Savaş Ajanlarının Solunum Sistemine Etkileri Ve Tedavi Yaklaşımları”, ***Türk Hijyen Ve Deneysel Biyoloji Dergisi***, 63(1), 129-134, 2006.

Şahin, C., ve Sipahioglu, S., “Dogal Afetler Ve Türkiye” , ***Gündüz Eğitim Ve Yayıncılık***, Ankara, 2002.

Şahin, F. ve Cengiz, S., “KBRN Olaylarında Müdahil Bazı Kurum Personellerinin Konu Hakkındaki Bilgi, Beceri, Deneyim Ve Görüşlerinin Derinlemesine Mülakat Tekniği İle Ölçülmesi: Gümüşhane Ve Erzurum İli Örneği”, ***Global Journal Of Economics And Business Studies***, 10(20), 81-101, 2021.

Şimşek, V. H. D., Maymun Çiçeği Virüsü Hastalığı (Monkeypox). A A, 25, 05, 2022.

Tabachnick, B. G, and Fideli, L.S., “Using Multivariate Statistics (Fourth Edition)” , ***Boston: Ally And Bacon***, 2001.

Taymaz M., “Doğal Afet Zarlarını Azaltma Çalışmaları”, ***Afet Ve Afet İşleri Genel Müdürlüğü***, 2.sayı, 4, 2001.

Tepetaş, M., ve Sungur, S., “Maymun Çiçeği Virüsü Salgını”, *Estüdam Halk Sağlığı Dergisi*, 7(3), 550-556, 2022.

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

Turan, M., Kaya, A. A., ve Sezen, İ., “Türkiye’deki Suriyeli Misafirler Ve İlişkilendirilen Bulaşıcı Hastalıklar”, *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(4), 119-127, 2018.

Uçak, N. Ö., “Bilgi: Çok Yüzlü Bir Kavram”, *Türk Kütüphaneciliği*, 24(4), 705-722, 2010.

Uyar, Y. ve Akçalı, A., “Viral Agents As Biological Weapons”, *Turkish Bulletin Of Hygiene And Experimental Biology*, 63(1), 67-78, 2006.

Ütük, U., “KBRN Tehdit Ve Tehlikelerden Kaynaklı Zararlar Nedeniyle İdarenin Tehlike (Risk) İlkesine Dayalı Sorumluluğu”, *Resilience*, 2(1), 39-56, 2018.

World Health Organization (WHO)., “Coronavirus Disease (COVID-19) Outbreak Situation”, URL: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novelcoronavirus-2019>, 27.06.2024.

World Health Organization (WHO); “Psychosocial Consequences Of Disasters: Prevention And Management”, Geneva, 1992, S. 17.

Yaren, U. D. H., ve Karayılanoglu, E. T., “Radyasyon Ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri”, *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 4 (4), 199-208, 2005.

Yaşlıoğlu, M. M., “Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması” , *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46 (Özel Sayı), 74-85, 2017.

Yavuz F., Geray C., ve Keleş R., “ Şehircilik, Toplum Olaylarını Etkileyen Yıkım (Afet) Olayları”, **Ankara**, 2, 1978.

Yavuz, Ö., “Afetler Sonrası Yapılan Sosyal Yardımlar Ve Hizmetler (1. B.)”, **İstanbul: İdeal Kültür Yayıncılık**, 2014.

Yeniçeri, N., “Deprem Sonrası Psikolojik Tepkiler”, **G. O. Fişek Ve H. Kriz Dergisi** 11 (1)-5-12, 2008.

Yılmaz Kafalı F., “Antalya’nın Günlük Yağış Özellikleri Ve Şiddetli Yağışların Doğal Afetler Üzerine Etkisi” , **Sosyal Bilimler Dergisi** , Cilt: X, Sayı 1, S 8 , Haziran 2008,

Yılmaz, A., “Türk Kamu Yönetiminin Sorun Alanlarından Biri Olarak Afet Yönetimi”, **Pegem A Yayıncılık**, 2003.

Zollman, T. M., Bragg, R. M., and Harrison, D. A., “Clinical Effects Of Oleoresin Capsicum (Pepper Spray) On The Human Cornea And Conjunctiva”, **Ophthalmology**, 107(12), 2186-2189, 2000.

EK-1 ANKET FORM

VERİ TOPLAMA FORMU

KBRN ALGI, FARKINDALIK BİLGİ VE MÜDAHALE ANKETİ

Değerli katılımcı;

Bu çalışma “Yükseköğretim gören öğrencilerin KBRN algı, farkındalık, bilgi ve müdahale düzeylerinin ölçülmesine yönelik ölçek geliştirme çalışması” adlı bilimsel araştırmaya veri sağlamak amacıyla yapılmaktadır. Lütfen soruları tam olarak okuduktan sonra kendinize en uygun olan cevabı işaretleyiniz. Katkılarınız için şimdiden çok teşekkür ederim.

ÖLÇEĞLE İLGİLİ TANITICI BİLGİLER

KBRN, gerek kaza, gerekse savaş, terör ve doğal afetler sebebiyle Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer maddelerin yayılarak çevre, insan ve diğer canlılar üzerinde olumsuz etkilere sebep olan tehlikeli maddelerin tümünü ifade eden bir kavramdır.

Ölçekteki yer alan cümlelere vereceğiniz cevaplar aşağıda numaralandırılmış ifadelerle karşılık gelmektedir.

1. Kesinlikle Katılıyorum
2. Katılıyorum
3. Kararsızım
4. Katılmıyorum
5. Kesinlikle Katılmıyorum

Demografik Bilgiler

Yaşınız:.....

Cinsiyetiniz: Kadın Erkek

Bölümünüz:.....

Sınıfınız:.....

Daha Önce Herhangi bir afet yaşadınız mı? Evet Hayır
Daha Önce KBRN eğitimi aldınız mı? Evet Hayır

DEĞERLENDİRME SORULARI	1	2	3	4	5
1. KBRN olaylarının etkileri yıllar boyu sürebilir.(Çernobil nükleer santral kazası)					
2. . Kimyasal bir saldırıyı anlamanın tek yolu çevrenizde olağan dışı gözükten durumları fark etmek olabilir.					
3. Biyolojik ajanların anlaşılması güçtür ve duyularla fark edilmeyebilir.					
4. Radyasyon gözle görünmeyen bir tehlike olarak sınıflandırılabilir.					
5. Nükleer silahın fiziksel etkileri, morötesi ışık patlaması, elektromanyetik atma, sıcaklık, basınç ve iyonlaştırıcı radyasyon olarak sıralanabilir.					
6. .Televizyon, Radyo haberleri, ve anonslarla halka yapılacak duyurulardan KBRN tehlikesi olup olmadığını anlayabilirim.					
7.Çevrede olağan dışı, boğucu bir koku olduğu hissedildiğinde Kimyasal saldırı ihtimali olabileceğinden hemen sığınma odasına gidilmelidir					
8. Bilimsel veya endüstriyel araştırma laboratuvarlarındaki teknolojik kazalar KBRN olaylarından birisi olabilir.					
9. Havada anormal sis, yoğun ve fark edilir bir buhar bulunması durumunda KBRN Saldırısı aklıma gelebilir.					
10. Çevrede sebebi bilinmeyen bir nedenden ötürü çok sayıda hasta ve yaralı hayvanları (kuş ve fare gibi) gördüğümde Kimyasal ajan kullanıldığını düşünebilirim.					
11. KBRN: Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer kelime grubunun kısaltmasını ifade edebilir.					
12. . Günümüzde savaş sanayi ve endüstri sahasında yaşanan gelişmeler KBRN risklerini artırabilir.					
13. . KBRN tehlikelerine karşı alınacak önlemler ve yapılacak çalışmalar AFAD tarafından yürütülür.					
14. Sağlık çalışanları; KBRN olaylarında sekonder kontaminasyon açısından en büyük risk grubu olabilir.					
15. KBRN olaylarında sağlık ekibi “soğuk alan” da bulunmalıdır					
16. Radyasyondan korunmak için mesafe, zaman ve koruyucu engel üçlüsü önemlidir.					
17. Siyah alarm sesi (3 dakikalık kesikli siren sesi) KBRN tehlikesinin olduğunu ve hemen sığınma yerine gidilmesini ifade eder.					
18. Sinir ajanlarının en önemli özelliklerinden biri aşırı toksik olması ve çok hızlı etki etmeleridir.					
19. Sinir ajanları solunum yollarında, gözlerde ve deride yanıklara ve kabarcıklara neden olur.					
20. Radyakmetre, KBRN maddesini belirleme veya maddenin cinsini ve miktarını ölçer.					

21. KBRN olayları halkta panik, kargaşa oluşturur, müdahalesi zor ve zaman alıcıdır ayrıca sağlık çalışanlarına yük oluşturur.					
22. . Günlük hayatta evlerimizde kullandığımız birçok ürün toksik (zehirli) endüstriyel kimyasal madde içermektedir					
23. Acil KBRN olaylarında tek bir numaradan çağrı yapılabilir.(örneğin ulusal zehir danışma hattı UZEM'in tel no:114 olması gibi..)					
24. Bir nükleer silahın fiziksel etkileri bombanın cinsi, gücü, patladığı yükseklik, hava koşulları ve hedefin cinsi gibi parametrelere göre değişken etkiler gösterir.					
25. Nükleer bir savaş zararlı mutasyonlara ve diğer genetik bozukluklara yol açar.					
26. Radyoterapi uygulamaları için sıklıkla Kobalt-60 radyoizotopu kaynaklı gama ışını demetleri kullanılır.					
27. KBRN Dekontaminasyon ; Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer etkilere maruz kalanların vücutlarına, yıkama sıvısını püskürterek arındırılmalarının sağlanmasıdır.					
28. Kimyasal ajanlar solunum sistemi ve sinir sistemini etkiler.					
29. Yüksek dozda Radyasyona maruz kalan kişilerin ciltlerinde yanıklar meydana gelir.					
30. . Evsel temizlikte kullanılan kimyasal içerikli ürünler insan sağlığı için risk oluşturmazlar.(çamaşır suyu..vb.)					
31. Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer tehditlerde kişisel koruyucu donanımlar kullanılmalıdır.					
32. Sağlık personeli KBRN olaylarında bireye müdahale ederken öncelikle kişinin hangi ajana maruz kaldığını bilmelidir.					
33. Radyolojik maddeye maruz kalınması halinde bireylerde bulantı, kusma, baş dönmesi şikayetleri görülebilir.					
34. Nükleer patlamada 2.derece yanıklarda, kalıcı izler, deride şişikler ve kabartılar oluşabilir.					
35. Biyolojik, Radyolojik, Nükleer ajanların gecikmiş etkileri görülür.					
36. Sarin(GB),Tabun(GA) gazlarına maruz kalan bireylerde atropin sülfat+paralidoksim ya da obidoksim antidot uygulaması yapılır.					
37. Kimyasal ve biyolojik ajanların dekontaminasyonunda su ve deterjan kullanılabilir.					
38. G ve V yakıcı ajanların ve biyolojik ajanların müdahalesinde sodyum hipoklorit kullanılır					
39. Radyasyona maruz kalmış hasta edilinceye dekontamine (radyasyon vücuttan uzaklaşması) olana kadar hemen izole edilmelidir.					
40. SR-6 (koruyucu maske) kimyasal,biyolojik,radyoaktif partiküllere karşı koruma sağlar.					

EK-2 ETİK KURUL İZİN BİLGİSİ

Evrak Tarih ve Sayısı: 07/03/2023-327538



T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Genel Sekreterlik

Sayı : E-86837521-050.99-327538
Konu : Etik Kurul Kararları

07/03/2023

Sayın Prof. Dr. Sefa ERTÜRK

İlgi : a) 23/02/2023 tarihli dilekçeniz.
b) 23/02/2023 tarihli dilekçeniz.

Üniversitemiz Etik Kurulunun 03.03.2023 tarihli ve 05 sayılı toplantısının 07 ve 08 sayılı kararları ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Hasan USLU
Rektör

Ek:
1- 07 sayılı karar (1 Sayfa)
2- 08 sayılı Karar (1 Sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres: Merkez Yerleşke Bor Yolu 51240 Niğde
Telefon: 0 388 225 26 14-15 Faks: 0 388 225 26 00
e-Posta: genelsekreterlik@ohu.edu.tr Web: www.ohu.edu.tr
Kep Adresi: nohu@hs01.kep.tr

Bilgi için: Fatime KARACA ULUS
Unvanı: Memur

ETİK KURUL İZİN BELGESİ

**T.C.
NİĞDE ÖMER HALİDEMİR ÜNİVERSİTESİ ETİK KURUL KARARLARI**

Toplantı Tarihi :03/03/2023
Toplantı Sayısı :05

KARAR-2023/05-07: Üniversitemiz Fen Bilimleri Enstitüsü Fizik Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Taşkın DÖNER ve danışmanı Prof. Dr. Sefa ERTÜRK'ün yürütücülüğü yaptığı "Nükleer Güç Santrallerinin Güvenliği ve Nükleer Güç Santraline Halkın Duyarlılığı: Mersin, Akkuyu Güç Santrali Örneği" konulu tez çalışması etik yönden incelenmiş olup, etik açıdan **uygunluğuna**, oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Zeliha YILDIRIM
Başkan

Prof. Dr. Ayhan CEYHAN
(Üye)

Prof. Dr. Ayten ÖZTÜRK
(Üye)

Prof. Dr. Mustafa SARIDEMİR
(Üye)

Prof. Dr. Esen GÜRBÜZ
(Üye)

Doç. Dr. Hande BALTACIOĞLU
(Üye)

Doç. Dr. Nalan GÖRDELES BEŞER
(Üye)

Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem SAMANCI TEKİN
(Üye)

Abdulgani ÖZKAN
Genel Sekreter V.
(Üye)



Prof. Dr. Zeliha YILDIRIM
Etik Kurul Başkanı

ETİK KURUL İZİN BELGESİ

T.C. NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ ETİK KURUL KARARLARI

Toplantı Tarihi :03/03/2023
Toplantı Sayısı :05

KARAR-2023/05-08: Üniversitemiz Tıp Fakültesi öğretim üyesi Prof. Dr. Sefa ERTÜRK, Yabancı Diller Yüksekokulu öğretim elemanı Öğr. Gör. Dr. Necmettin KÜRTÜL ve Sosyal Bilimler Enstitüsü Afet Yönetimi Yüksek Lisans öğrencisi Elif BUDAK'ın yürütücülüğü yaptığı "Yükseköğretim Gören Öğrencilerin KBRB Algı, Farkındalık, Bilgi ve Müdahale Düzeylerinin Ölçülmesine Yönelik Ölçek Geliştirme Çalışması" konulu tez çalışması etik yönden incelenmiş olup, etik açıdan **uygunluğuna**, oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Zeliha YILDIRIM
Başkan

Prof. Dr. Ayhan CEYHAN
(Üye)

Prof. Dr. Ayten ÖZTÜRK
(Üye)

Prof. Dr. Mustafa SARIDEMİR
(Üye)

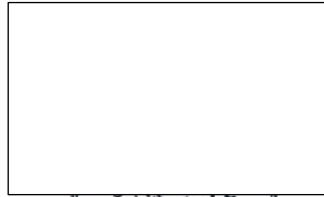
Prof. Dr. Esen GÜRBÜZ
(Üye)

Doç. Dr. Hande BALTACIOĞLU
(Üye)

Doç. Dr. Nalan GÖRDELES BEŞER
(Üye)

Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem SAMANCI TEKİN
(Üye)

Abdulgani ÖZKAN
Genel Sekreter V.
(Üye)



Prof. Dr. Zeliha YILDIRIM
Etik Kurul Başkanı

EK-3 ÖLÇEK REFERANSLARI

Madde	Açıklama	Referans
1	KBRN olaylarının etkileri uzun yıllar sürebilir.	Sarah Parry, Christopher Johnson, (2024), Chemical, Biological, Radiological And Nuclear Major Incidents, Surgery (Oxford), Volume 42, Issue 7, Pages 487-493,
2	Kimyasal bir saldırıyı anlamının tek yolu, çevrede olağan dışı gözükken durumların fark edilmesi olabilir.	Afet Ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı “KBRN” https://www.afad.gov.tr/kbrn
3	Biyolojik ajanların kullanıldığını anlamak güçtür ve duyu organlarımızla fark edilemeyebilir.	DEMİRAĞ Ve Ark. 2019 “Paramedik Öğrencilerinin Biyoterörizm İle Biyolojik Ajanlara İlişkin Bilgi Ve Görüşlerinin İncelenmesi” Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi,49-56.
4	Radyasyon gözle görülemeyen bir tehlike olarak sınıflandırılabilir.	Nükleer Düzenleme Kurumu, Radyasyon Olay Veya Kazalarının Sınıflandırılmasına İlişkin Kılavuz, 2023-KLV-002.
5	Nükleer silahın fiziksel etkileri, morötesi ışık patlaması, elektromanyetik atma, sıcaklık, basınç ve iyonlaştırıcı radyasyon olarak sıralanabilir.	Afet Ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı “KBRN-Nükleer Savaş” https://www.afad.gov.tr/kbrnnukleersavas
6	Televizyon, Radyo haberleri ve anonslarla KBRN tehlikesinin var olup olmadığını anlaşılabilir.	Afet Ve Acil Durum Eğitim Merkezi, KBRN Grubu https://www.afad.gov.tr/kbrn
7	Çevrede olağan dışı, boğucu bir koku olduğu hissedildiğinde Kimyasal bir saldırı olma ihtimalinden dolayı hızlıca sığınma odasına gidilmelidir.	Günay Ahmet (2018) “Su Kimyası Ve Kimyasal Temel İşlemler Kitabı 2-321 Kasım,Balıkesir
8	Bilimsel, endüstriyel ve teknolojik kazalar KBRN olaylarına neden olabilir.	Kimyasal Biyolojik Radyasyon Ve Nükleer (Kbrn) Tehlikelerde Acil Yardım, Ankara 2011,MEB https://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Kimyasal,%20Biyolojik,%20Radyasyon%20Ve%20Nükleer%20(kbrn)%20Tehlikelerde%20Acil%20Yardım.pdf

9	Havada anormal sis, yoğun ve fark edilir bir buhar bulunması durumunda KBRN Saldırısı olma riski akla gelebilir.	Afet Ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı https://www.afad.gov.tr/kbrn/kimyasal-savas-ajanlari 23.12.2024
10	Çevrede sebebi bilinmeyen bir nedenden ötürü çok sayıda hasta ve yaralı hayvanları (kuş ve fare gibi) gördüğümde Kimyasal ajan kullanıldığını düşünebilirim.	Afet Ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı https://www.afad.gov.tr/kbrn/kimyasal-savas-ajanlari 23.12.2024
11	KBRN: Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer kelime grubunun kısaltmasını ifade edebilir.	Dökmeci A.H., Deniz E. (2023). Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer (KBRN) Olaylarında Sağlık Okuryazarlığı. Afet ve Risk Dergisi, 6(1), 273-293.
12	Günümüzde savaş sanayi ve endüstri sahasında yaşanan gelişmeler KBRN risklerini artırabilir.	Carus, WS (1998). Biological Warfare Threats Perspective. Critical Reviews In Microbiology, 24 (3), 149–155. https://doi.org/10.1080/10408419891294299
13	KBRN tehlikelerine karşı alınacak önlemler ve yapılacak çalışmalar AFAD tarafından yürütülür.	Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer Tehdit Ve Tehlikelere Dair Görev Yönetmeliği, 1/10/2020 sayı 31261.
14	Sağlık çalışanları; KBRN olaylarında sekonder kontaminasyon açısından en büyük risk grubu olabilir.	Demiralp “Türkiye’de Hemşirelerin Kimyasal, Biyolojik, Radyasyon Ve Nükleer (Kbrn) Olaylara Yönelik Bilgi, Tutum Ve Farkındalıkları-Sistemantik Derleme” Nisan 2023, 121-142(125).
15	KBRN olaylarında sağlık ekibi “soğuk alan” da bulunmalıdır	Özden G, Yaman M. Afet yönetiminde kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer tehditlere karşı farkındalık düzeyi: Kütahya UMKE örneği. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2022;7(1):134-44.
16	Radyasyondan korunmak için mesafe, zaman ve koruyucu engel üçlüsü önemlidir.	Boice J Jr, Dauer LT, Kase KR, Mettler FA Jr, Vetter RJ. Evolution of radiation protection for medical workers. Br J Radiol. 2020 Aug;93(1112):20200282. doi: 10.1259/bjr.20200282. Epub 2020 Jun 4. PMID: 32496817; PMCID: PMC7446021.
17	Siyah alarm sesi (3 dakikalık kesikli siren sesi) KBRN tehlikesinin olduğunu ve hemen	Günaydın, G., Şahinöz, S., & Günaydın, M. (2021). Sığınak Farkındalığı: Trabzon İli Örneği. <i>Journal of Academic Social Science Studies</i> , 14(85).

	sığınma yerine gidilmesini ifade eder.	
18	Sinir ajanlarının en önemli özelliklerinden biri aşırı toksik (zehirli) olması ve çok hızlı etki etmeleridir.	Elmgreen SB. [Chemical warfare agents]. Ugeskr Laeger.(2019)Dec 2;181(49):V08190450. Danish. PMID: 31791476.
19	Sinir ajanları solunum yollarında, gözlerde ve deride yanıklara ve kabarcıklara neden olur.	Erkekuğlu P verdss Gümüşel B.K. Kimyasal Savaş Ajanları: Tarihçeleri,Toksisiteleri, Saptanmaları ve Hazırlıklı Olma. Hacettepe University Journal of the Faculty of Pharmacy Review Article.(2018); 38 (1): 24-38.
20	Radyakmetre, KBRN maddesinin cinsini belirlemeye ve miktarını ölçmeye yarar.	Tüm İtfaiyeciler Birliği Kütüphanesi, Terimler sözlüğü. 23.12.2024 https://www.tibder.org.tr/tr/terimler-sozlugu/310/radyakmetre.html
21	KBRN olayları halkta panik, kargaşa oluşturur, müdahalesi zor ve zaman alıcıdır ayrıca sağlık çalışanlarına yük oluşturabilir.	Prof. Dr. Selçuk Kılıç “ Biyoterörizm: Dün, Bugün Ve Yarın” İstanbul KBRN Günleri Sempozyumu Kitabı 2023,Sayf 30 .
22	Günlük hayatta evlerimizde kullandığımız birçok ürün toksik (zehirli) kimyasal madde içermektedir.	Afet Ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı https://www.afad.gov.tr/kbrn/evsel-kimyasallar 23.12.2024
23	Acil KBRN olaylarında tek bir numaradan çağrı yapılabilir.(örneğin ulusal zehir danışma hattı UZEM’in tel no:114 olması gibi..)	Sağlık Bakanlığı, Afet Ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı https://www.havuzlarasm.gov.tr/114-zehir-danisma-merkezi
24	Bir nükleer silahın fiziksel etkileri bombanın cinsi, gücü, patladığı yükseklik, hava koşulları ve hedefin cinsi gibi parametrelere göre farklı etkiler gösterir.	Gülbahçe İbrahim(2016),Nükleer Serpinti Kaynaklı Radyoizotopların Pilot Bölge Çevresel Dağılımları, Etkileri Ve Pilot Bölgede Yaşayanların Aldıkları Toplam Doza Katkıların Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi,Haziran, 117.
25	Nükleer bir savaş zararlı mutasyonlara ve genetik bozukluklara yol açabilir.	Mitra A. Promote health, not nuclear weapons: ethical duty of medical professionals. Indian J Med Ethics. 2018 Jul-Sep;3(3):258-259. doi: 10.20529/IJME.2018.020. Epub 2018 Mar 7. PMID: 29550746.
26	Radyoterapi	Hughes JR, Parsons JL. FLASH Radiotherapy:

	uygulamaları için sıklıkla Kobalt-60 radyoizotopu kaynaklı gama ışını demetleri kullanılır.	Current Knowledge and Future Insights Using Proton-Beam Therapy. Int J Mol Sci. 2020 Sep 5;21(18):6492. doi: 10.3390/ijms21186492. PMID: 32899466; PMCID: PMC7556020.
27	KBRN Dekontaminasyon Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer etkilere maruz kalanların vücutlarına, yıkama sıvısını püskürterek arındırılmalarını sağlar.	Kumar V, Goel R, Chawla R, Silambarasan M, Sharma RK. Chemical, biological, radiological, and nuclear decontamination: Recent trends and future perspective. J Pharm Bioallied Sci. 2010 Jul;2(3):220-38. doi: 10.4103/0975-7406.68505. PMID: 21829318; PMCID: PMC3148627.
28	Kimyasal ajanlar solunum sistemi ve sinir sistemini etkileyebilir.	Ceylan, H., Tezcan, M., Çıvrıllı, P., & Korkut, M. A. (2010). Kimyasal maddeler (deterjanlar, ilaçlar, boyalar). <i>Dokuz Eylül Üniversitesi</i> .
29	Yüksek dozda Radyasyona maruz kalan kişilerin ciltlerinde yanıklar meydana gelir.	Chaitali Manohar Waghmare, 2013, Radiation burn—From mechanism to management, Burns, Volume 39, Issue 2, Pages 212-219,
30	Evsel temizlikte kullanılan kimyasal içerikli ürünler insan sağlığı için risk oluşturmazlar.(çamaşır suyu..vb.)	Gülegen Rukiye 2018,Erişkin Kadınların Evsel Kimyasal Maddeleri Seçme, Saklama Ve Kullanma Davranışları,Yüksek Lisans Tezi ,İstanbul.
31	Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer tehditlerde kişisel koruyucu donanımlar kullanılmalıdır.	Yıldırım, S., Demircan, S., & Küp Aylıkçı, N. (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.
32	Sağlık personeli KBRN olaylarında bireye müdahale ederken öncelikle kişinin hangi ajana maruz kaldığını bilmelidir.	Yücel Hasan 2019 ,Kbrn Olaylarında İlk Müdahalede Görev Alan Bazı Ekiplerin Olay Yerindeki Tehlikelere Karşı Risk Algısı Ve Hazırlılık Tutumları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi: Adana İli Örneği, Yüksek Lisans Tezi,Mayıs Gümüşhane
33	Radyolojik maddeye maruz kalınması halinde bireylerde bulantı, kusma, baş dönmesi şikayetleri görülebilir.	Yıldız, H. E. (2024). Radyolojik ve Nükleer Maruziyetlerde Tıbbi Müdahale. <i>Radyasyon Fiziği ve Sağlık Etkileri-I</i> , 1.
34	Nükleer patlamada 2.derece yanıklarda, kalıcı izler, deride şişikler ve kabartılar oluşabilir.	Keskin, Y. (2012). Deneysel yanık iyileşmesinde manyetik alan tedavisinin ve elektrik stimülasyonunun etkileri.
35	Biyolojik, Radyolojik,	Sert, A., Polat, M., & Erdemir, S. (2022). Kimyasal

	Nükleer ajanların gecikmiş etkileri görülür.	Biyolojik Radyolojik Nükleer (KBRN) Ajanlardan Kan Zehirleyici Gazların (HCN, Co, As) Önemi The Importance of Blood Toxic Gases (HCN, Co, As) From Chemical Biological Radiological Nuclear (CBRN) Agents. <i>Uluslararası Sağlık Bilimlerinde Disiplinler Arası Etkileşim Dergisi</i> , 1, 42-51.
36	Sarin(GB),Tabun(GA) gazlarına maruz kalan bireylerde atropin sülfat+paralidoksim ya da obidoksim antidot uygulaması yapılır.	Kenar Levent ve Ortatalı Mesut (2014) Kimyasal ve Biyolojik Savaş Ortamında Tıbbi Yaklaşım, Bölüm 29 , Hancı, M., & Uzan, M. Gün sıfır Travmatoloji Kitabı, (461-510 syf) Nobel Tıp Kitapevleri,Ocak.
37	Kimyasal ve biyolojik ajanların dekontaminasyonunda su ve deterjan kullanılabilir.	Hancı, İ. H., & Özdemir, Ç. (2001). Kimyasal-Biyolojik Silahlarla Yaralanmalar ve Sağlık Çalışanları. <i>Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi</i> , 10(10), 419-426.
38	G ve V yakıcı ajanların ve biyolojik ajanların müdahalesinde sodyum hipoklorit kullanılır	Doğan, G. (2019). Kbrn Olaylarına Karşı Kurumların Bilgi, Eğitim Ve Tatbikat İhtiyaçlarını Belirleme Çalışması: Gümüşhane Ve Trabzon İlleri Örneği (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
39	Radyasyona maruz kalmış hasta dekontamine (radyasyon vücuttan uzaklaşması) olana kadar hemen izole edilmelidir.	Yaren, U. D. H., & Karayılanoglu, E. T. (2005). Radyasyon Ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri. <i>Tsk Koruyucu Hekimlik Bülteni</i> 4 (4), 199-208.
40	SR-6 (koruyucu maske) kimyasal,biyolojik,radyo aktif partiküllere karşı koruma sağlar.	Andsoy, I., Kes, D., Top, R., & Dikici, İ. C. (2016)Dünyanın Tehdidi Kimyasal Savaş: Hemşireler Kimyasal Bir Saldırı Durumunda Yapılması Gereken Uygulamalara İlişkin Neler Biliyor?. <i>Bozok Medical Journal</i> , 15.

ÖZGEÇMİŞ

Elif BUDAK tarihinde 'de doğdu. İlk ve Orta öğrenimini Dr. Sadık Ahmet okulunda tamamladı. yılında girdiği Gümüşhane Üniversitesi Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümünden 'de Mezun oldu. yılından bu yana Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Afet Yönetimi Bölümünde Yüksek Lisans çalışmalarını sürdürmektedir.



