



**ÇOCUKLARIN KİMYASAL, BİYOLOJİK,
RADYOLOJİK VE NÜKLEER (KBRN) TEHDİT VE
TEHLİKELERDEN KORUNMASINA YÖNELİK
FARKINDALIKLARINI ARTIRMADA
ANİMASYON DESTEKLİ EĞİTİMİN ROLÜ**

**Enis KARAKUŞ
1228217103**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Ayşe Handan DÖKMECİ
2024-TEKİRDAĞ**

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ÇOCUKLARIN KİMYASAL, BİYOLOJİK, RADYOLOJİK VE NÜKLEER
(KBRN) TEHDİT VE TEHLİKELERDEN KORUNMASINA YÖNELİK
FARKINDALIKLARINI ARTIRMADA ANİMASYON DESTEKLİ EĞİTİMİN
ROLÜ**

Enis KARAKUŞ

1228217103

ACİL YARDIM VE AFET YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
KİMYASAL, BİYOLOJİK, RADYOLOJİK VE NÜKLEER (KBRN) VE
TOKSİKOLOJİK AFETLER TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Ayşe Handan DÖKMECİ

2024-TEKİRDAĞ

KABUL ve ONAY

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Acil Yardım ve Afet Yönetimi Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı

çerçevesinde Prof. Dr. Ayşe Handan DÖKMECİ danışmanlığında yürütülmüş bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi

06/06/2024

İmza

Unvanı, Adı ve Soyadı

Üniversitesi

Jüri Başkanı

İMZA

Unvanı, Adı ve Soyadı

Üniversitesi

Üye

İMZA

Unvanı, Adı ve Soyadı

Üniversitesi

Üye

Acil Yardım ve Afet Yönetimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Enis KARAKUŞ'un "Çocukların Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer (KBRN) Tehdit ve Tehlikelerden Korunmasına Yönelik Farkındalıklarını Artırmada Animasyon Destekli Eğitimin Rolü" başlıklı tezi 06/06/2024 günü saat 09:00'da Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın hayata geçirilmesinde benim için büyük bir rehberlik ve destek kaynağı olan danışmanım Prof. Dr. Ayşe Handan Dökmeci' ye içtenlikle teşekkürlerimi sunmak isterim. Değerli bilgilerini benimle paylaşarak beni yönlendiren, sabırla ve büyük bir ilgiyle yardımcı olan, karşılaştığım her sorunda bana rehberlik eden, herhangi bir konuda danışmak için çekinmeden yanına gidebildiğim, güler yüzünü ve samimiyetini hiç eksik etmeyen, gelecekteki mesleki hayatımda da kendisinin değerli bilgilerinden faydalanacağımı bildiğim değerli danışmanıma en içten şükranlarımı sunuyorum. Kendisinin gösterdiği özveri, sabır ve verdiği kıymetli bilgiler için minnettarım.

Yüksek lisans tezi sürecinde aileme olan minnettarlığımı ifade etmek istiyorum. Onların desteği ve rehberliği, benim için sadece bir destek değil, aynı zamanda bir güç kaynağı oldu. Ailem, beni her zaman cesaretlendiren ve motive eden sözleriyle hayallerimin peşinden gitmemi sağladılar. Yaşadığım her zorlukta bana güç veren, her başarımda gururlanan ve her adımda yanımda olan bir destek sistemiydiler. Onların varlığı ve sağladıkları destek, benim için değerini asla ölçemeyeceğim bir hazinedir. Bu nedenle, yüksek lisans tezimin tamamlanmasında katkıları büyük olan aileme derin şükranlarımı sunuyorum. Onların sevgi dolu desteğiyle, her zorluğun üstesinden gelerek bu noktaya geldim ve onlarla birlikte gelecekteki başarılarımı da paylaşacağımı biliyorum.

Enis KARAKUŞ

Tekirdağ- 2024

ÖZET

Karakuş, E. Çocukların Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik Ve Nükleer (KBRN) Tehdit Ve Tehlikelerden Korunmasına Yönelik Farkındalıklarını Artırmada Animasyon Destekli Eğitimin Rolü, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ 2024. Geçmişten günümüze, dünyada meydana gelen Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer (KBRN) olayları incelendiğinde, toplum üzerinde sosyal, fiziksel ve psikolojik yıkımlara neden olduğu açıkça görülmektedir. Bu yıkımların en fazla etkilediği grup ise çocuklardır. Ancak, literatür taramaları sonucunda genel olarak afetlerin çocuklar üzerindeki etkileri ele alınmış olsa da, KBRN tehditleri özelinde yapılmış çalışma sayısı çok azdır. Bu durum, çocukların KBRN olaylarına maruz kalması durumunda yaşayabilecekleri etkilerin daha detaylı bir şekilde ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Bu çalışma, ortaokul 7. sınıf öğrencilerine yönelik animasyon destekli KBRN eğitiminin etkinliğini göstermektedir. Ayrıca, katılımcıların KBRN bilgi düzeylerindeki artışı vurgulamaktadır. Bu eğitimlerde, kendi hazırlanan çizgi/animasyon filmler kullanılarak öğrencilerin farkındalık düzeylerini artırmak ve bilgi düzeylerini yükseltmek hedeflenmektedir. Çalışmada öncelikle KBRN Bilgi Testi Geliştirmesi yapılmıştır. KBRN bilgi testi geliştirme çalışmasına katılan 100 ortaokul 7. sınıf öğrencisinin %50'si erkek, %50'si kız öğrencilerden oluşmaktadır. Geçerlik ve güvenilirlik analizi sonuçlarına göre, KBRN Bilgi Testi, KBRN bilgisini ölçmede geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olarak tespit edilmiştir. Ardından katılımcılara eğitim öncesi KBRN Bilgi Testi uygulanmıştır. Katılımcılara çizgi/animasyon ve sunum olarak eğitim verildikten sonra KBRN Bilgi Testi tekrar uygulanmıştır. Bu testin yanı sıra, eğitim memnuniyeti ve animasyon görüş ölçekleri katılımcılara uygulanmıştır. Yapılan çalışma, ortaokul 7. sınıf öğrencilerine yönelik animasyon destekli KBRN eğitiminin, katılımcıların KBRN ve ilk yardım bilgi düzeylerinde belirgin bir artış sağladığını ve eğitimden memnuniyetlerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Öncesinde düşük düzeyde olan KBRN bilgi düzeyi, animasyon eğitimi sonrasında önemli ölçüde yükselmiş ve öğrencilerin KBRN tehditleri hakkındaki farkındalıkları ve ilk yardım konusundaki bilgi düzeyleri artmıştır. Bu çalışma, ortaokul 7. sınıf öğrencilerine yönelik animasyon destekli KBRN eğitiminin etkinliğini ve katılımcıların KBRN bilgi düzeylerindeki artışı göstererek, animasyonun eğitimde etkili bir araç olduğu, animasyonun öğrenme

sürecini daha keyifli hale getirdiği vurgulamaktadır. Ayrıca, çocukların KBRN tehditleri konusunda bilinçlendirilmesi ve acil durumlarda doğru müdahaleler yapabilme becerisinin artırılmasının önemini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer (KBRN), KBRN Eğitimi, KBRN Animasyonları, KBRN Çocuk Eğitimi, İlk Yardım



ABSTRACT

The Role of Animation Supported Education in Increasing Children's Awareness for the Protection of Children from Chemical, Biological, Radiation and Nuclear (CBRN) Threats and Dangers, Department of Emergency Aid and Disaster Management, Master Thesis, Tekirdağ 2024, Karakuş, E When we look from past to present and consider the Chemical, Biological, Radiation and Nuclear (CBRN) events that have occurred in the world, it is clearly seen that there are factors such as social, physical and psychological destruction on society. Those groups this destruction that are most affected are children. Although the effects of disasters on children are generally discussed in the literature, the number of studies on CBRN threats is quite low. This situation claims that the effects that children may experience if exposed to CBRN events need to be considered in more detailed.

This study refers to effectiveness of animation-supported CBRN education for 7th grade secondary school students. It also highlights the increase in participants' CBRN acknowledge standards. In these trainings, it is supported to increase students' awareness and knowledge levels by using own prepared cartoon/animation films. In the study, firstly CBRN Knowledge Test Development was carried out. On the one hundred secondary school 7th grade students who participated in the CBRN acknowledge test development study, 50% were boys and 50% were girls. According to the results of the validity and reliability analysis, the CBRN Knowledge Test has been determined to be a valid and reliable measurement tool in measuring CBRN knowledge. After that, the CBRN Knowledge Test was administered to the participants before the training. After the participants were given training in line-animation and presentation studies, the CBRN Knowledge Test was administered again. Besides to this test, training satisfaction and animation opinion scopes were applied to the participants. The study claims that animation-supported CBRN learning for 7th grade secondary school students provided a important increase in the participants' CBRN and first aid knowledge levels and that their satisfaction with the training was high. The low CBRN level later increased to a higher level with the animation training, and students' awareness of CBRN threats and first aid knowledge and skills increased. Considering the results of the study, this study, which was conducted focusing on 7th grade secondary school students, examines how animation-supported CBRN education and the increase in the knowledge levels of the participants are how effective

animation is in education. It also made the learning time more enjoyable. In addition, it clearly demonstrates the importance of raising children's knowledge and awareness about CBRN threats and helping them make on-site interventions in emergency situations.

Keywords: Chemical, Biological, Radiation and Nuclear (CBRN), CBRN Training, CBRN Animations, CBRN Child Training, First Aid



İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.
BEYAN	HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
TABLolar	xiii
1. GİRİŞ	1
2. KBRN TEHDİT VE TEHLİKELERİN GENEL BİLGİLERİ	5
2.1. Kimyasal Tehdit ve Tehlikelerin Genel Bilgileri	6
2.2. Kimyasal Ajanların Sınıflandırılması	7
2.2.1. Sinir Ajanları	7
2.2.2. Yakıcı Ajanlar	8
2.2.3. Akciğer İritanları	9
2.2.4. Kan Zehirleyici Ajanlar	10
2.2.5. Kapasite Bozucu Ajanlar ve Kargaşa kontrol Ajanlar	11
2.3. Biyolojik Tehdit ve Tehlikelerin Genel Bilgileri.....	12
2.4. Biyolojik Ajanların Sınıflandırılması.....	13
2.5. Radyolojik Tehdit ve Tehlikelerin Genel Bilgileri.....	15
2.6. Nükleer Tehdit ve Tehlikelerin Genel Bilgileri.....	16
3. KBRN AFETLER VE ÇOCUKLAR.....	18
3.1. KBRN Afetlerde Çocuklar için Halk Sağlığı Acil Durum Planlaması	21
4. KBRN OLAYLARINA KARŞI ÇOCUKLARIN HAZIRLIĞININ GELİŞTİRİLMESİ VE EĞİTİM	23
4.1. Çocuklar için KBRN Eğitimi	23

4.2.	Çocuklar için KBRN Eğitim Müfredatı	24
5.	İLK YARDIM	24
5.1.	İlk Yardım Uygulamaları	26
5.2.	İlk Yardım Eğitiminin Önemi	27
5.3.	Okullarda İlk Yardım Eğitiminin Önemi	28
6.	ANİMASYON VE EĞİTİM.....	28
6.1.	Animasyon Öğretim Stratejisinin Çocukların Farkındalığını Artırması Üzerine Etkisi.....	29
7.	SENARYO VE KBRN OLAYLARIYLA İLGİLİ SENARYO OLUŞTURMA.....	30
8.	GEREÇ VE YÖNTEM.....	32
8.1.	Veri Toplama Araçları	33
8.2.	Verilerin Analizi.....	34
9.	BULGULAR	35
9.1.	KBRN Bilgi Testi Geliştirme Çalışmaları	35
9.1.1.	KBRN Bilgi Testi Geliştirme Çalışmasında Yer Alan Örneklemeye Ait Demografik Bulgular .	35
9.1.2.	KBRN Bilgi Testi Maddelerine Ait Doğru ve Yanlış Dağılımları.....	36
9.1.3.	KBRN Bilgi Testi Madde Ayırt Ediciliği ve Madde Analizi Bulguları.....	37
9.2.	KBRN Eğitimi Öncesi ve Sonrasına Ait Bulgular	39
9.2.1.	Demografik Bulgular.....	39
9.2.2.	Betimsel Bulgular	40
9.2.3.	Animasyonla KBRN Eğitiminin KBRN Bilgi Düzeyi Üzerindeki Etkisi	41
9.2.4.	Eğitimden Memnuniyet, Animasyona İlişkin Görüşler ve KBRN Bilgi Düzeyi Puanlarının Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırması	41
10.	TARTIŞMA	45
11.	SONUÇ VE ÖNERİLER	50
	KAYNAKÇA	52
	EKLER	61
	EK 1- Kimyasal Animasyon	61
	EK 2- Biyolojik Animasyon.....	63

EK 3- Radyolojik ve Nükleer Animasyon	64
EK 4- İkaz Ve Alarm İşaretleri Animasyon	66
EK 5 – İlk Yardım Eğitimi.....	69
EK 6- Katılımcı Onam Formu.....	71
EK 7- Veli Onam Formu	72
EK 8- Memnuniyet Anketi	73
EK 9- Animasyon Görüş Ölçeği	74
EK 10- Ön Test-Son Test	75
EK 11- İlk Yardım Eğitmeni Yetki Belgesi	77
EK 12- ETİK KURUL KARAR FORMU	78
EK 13- Animasyon Görüş Ölçeği İzin Talebi	79
EK 14- Edirne Milli Eğitim Araştırma İzni.....	80
EK 15- Tekirdağ Milli Eğitim Araştırma İzni	84
EK 16- Kırklareli Milli Eğitim Araştırma İzni.....	85
EK 17- Özgeçmiş.....	86

SİMGELER VE KISALTMALAR

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

AFAD: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı

CDC: Centers for Disease Control and Prevention (Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri)

CO: Karbon Monoksit

HAP: Hastane Afet Planı-

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

EBA: Eğitim Bilişim Ağı

FDA: Food and Drug Administration (Gıda ve İlaç İdaresi)

ICRP: International Commission on Radiological Protection (Uluslararası Radyolojik Koruma Komisyonu)

KBRN: Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer

M.Ö. : Milattan Önce

OC: Biber Gazı

RDD: Radiological Dispersal Device (Radyolojik Dağıtım Cihazı)

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

TABLÖLAR

9.1.1.1. Katılımcıların demografik özelliklerine göre dağılımı	35
9.1.2.1. KBRN bilgi formu maddeleri doğru ve yanlış dağılımı	36
9.1.3.1 KBRN bilgi testi madde ayırt ediciliği sonuçları.....	37
9.1.3.2 KBRN bilgi testi madde analizi ve betimsel istatistikler	38
9.2.1.1. Katılımcıların demografik özelliklerine göre dağılımı	39
9.2.2.1. Eğitim memnuniyeti, animasyon görüş ölçekleri ve KBRN bilgi testi puanlarına ait betimsel istatistikler.....	40
9.2.3.1. KBRN eğitimi öncesi ve animasyonla KBRN eğitimi sonrası KBRN bilgi düzeyinin karşılaştırılması	41
9.2.4.1. Eğitimden memnuniyet, animasyona ilişkin görüşler ve KBRN bilgi düzeyi puanlarının cinsiyete göre karşılaştırması.....	41
9.2.4.2. Eğitimden memnuniyet, animasyona ilişkin görüşler ve KBRN bilgi düzeyi puanlarının yaş gruplarına göre karşılaştırması	42
9.2.4.3. Eğitimden memnuniyet, animasyona ilişkin görüşler ve KBRN bilgi düzeyi puanlarının şubeye göre karşılaştırması	43
9.2.4.4. Eğitimden memnuniyet, animasyona ilişkin görüşler ve KBRN bilgi düzeyi puanlarının okulun bulunduğu ile göre karşılaştırması.....	44

1. GİRİŞ

Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer (KBRN) tehlikeler, günümüzde insanlığı tehdit eden faktörler arasında yer almaktadır. Bu tehlikeler, kasten, kazaen veya doğal afetlerden kaynaklı olarak çevreye yayıldığına, canlıları olumsuz etkileyebilmektedir (Dökmeci 2018).

Teknolojinin ve bilimin gelişmesiyle doğru orantılı olarak artan KBRN olayları, kitlesel yıkımlara ve can kayıplarına neden olabilmektedir. Bu sebeple, bu tür olaylara karşı eğitimli ve hazır olmamız gerekmektedir. KBRN olayları her yaş grubunu etkileyebilmektedir, ancak çocuklar anatomik ve fizyolojik bakımdan yetişkinlere göre farklılık gösterdiği için KBRN tehlikelerine karşı daha savunmasız ve kırılgan olabilmektedirler (Yıldırım 2022; Siegel ve diğ. 2014). Türkiye İstatistik Kurumu'na(TÜİK) göre Türkiye'nin nüfusunun %26.9' unu çocuklar oluşturduğu için özellikle bu yaş grubunun bu konular hakkında bilgilendirilmesi önemlidir (Dökmeci 2018; TÜİK 2021).

Bedensel ve ruhsal olarak insanlara zarar veren afetler, geçici veya kalıcı hasarlar oluşturabilmektedir. Özellikle çocuklar, bu afetlerden etkilenmeleri ve iyileşmeleri bakımından daha uzun süreçlere ihtiyaç duyabilmektedirler. Çocukların, yetişkinlere kıyasla ince bir deri yapısına, daha düşük kan basıncına ve kısa boy uzunluğuna sahip olmaları gibi birçok anatomik farklılığı bulunmaktadır. Bu farklılıklar, KBRN olaylarında bedensel yaralanmalara ve psikolojik sorunlara daha açık hale gelmelerine neden olmaktadır. Bu durumu daha iyi anlamak için, çocukların bu tür olaylara karşı özel bir hassasiyet gösterdikleri ve bu sebeple bu süreçlerde daha dikkatli bir yaklaşımın gerekliliği üzerinde durulmalıdır (Ekici 2021).

2001 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yaşanan şarbon saldırısının ardından, günümüzde meydana gelebilecek benzer olaylarda çocuklara sağlanacak tıbbi destek ve çocukların bu tür saldırılara karşı sergileyeceği davranış biçimleri konusunda hala yetersizlikler bulunmaktadır (Siegel ve diğ. 2014). KBRN olaylarının sınırları tanımadığı düşünüldüğünde, bu konuda farkındalığın artması için çeşitli önlemler alınmalıdır. Bu çerçevede, KBRN paydaşlarıyla iş birliği içinde, toplumun her kesimine, öğrencilerden öğretmenlere, üniversite öğrencilerinden velilere kadar geniş bir kesime yönelik KBRN tehdit ve tehlikeleri hakkında eğitimler düzenlenmeli ve bilgi düzeyleri artırılmalıdır (Adanalı ve diğ. 2021).

KBRN olaylarının neden olduğu zararları azaltmak için önceden hazırlık yapılmalıdır ve en etkili hazırlık yöntemi eğitimidir. Bu eğitimlerin temel amacı, olayın gerçekleştiği anından itibaren tıbbi destek sağlanana kadar kendi güvenliğini sağlamak ve çevredeki diğer kişileri en az hasarla güvenli bir bölgeye alabilmektir. Bu önemli bilgiler, çeşitli yöntemlerle aktarılabilmektedir. Doğal afetler konusunda önemli miktarda araştırma yapılmış olmasına rağmen, KBRN tehditlerine karşı olay öncesi etkinlikleri inceleyen araştırmalar oldukça sınırlıdır. KBRN olayları sırasında alınacak önlemler hakkında olay öncesi bilgilerin sağlanması, koruyucu eylemlerin hızını artırabilir ve bu sayede hayat kurtarabilecek tedbirlerin alınmasında halkın bilgi düzeyini ve güvenliğini artırabilir (Adanalı ve diğ. 2021).

Çocukların KBRN olaylarında yaralanma ve ölüm oranlarının yüksek olduğu Suriye gibi bölgelerde bu tür olaylar yaşanmıştır. Bu sebeple çocuklara, olay anında nasıl davranacakları konusunda eğitim verilmesi büyük önem taşımaktadır. Olay anında yapılması gerekenleri bilmeleri, olayın neden olduğu psikolojik sorunların ve yaralanmaların önüne geçebilir. Teknolojinin gelişmesi ve çocukların teknolojik ürünlere olan ilgisi dikkate alındığında, KBRN olaylarını öğretmek için animasyonlar, oyunlar, eğitim videoları ve sanal gerçeklikle geliştirilmiş müfredatlar gibi teknolojik araçlar kullanılarak çocukların farkındalığı artırılmalıdır. Hatta KBRN tehditlerinin gerçekleştiği anlarda, çocukların öğrendiklerini refleks olarak uygulamalarını sağlayacak yöntemler geliştirilmelidir (Pita ve Domingo 2014; Bartenfeld ve diğ. 2014; Ekici 2021).

KBRN maddeleri, hayatımızın her alanında bulunmakta olup, topluma sağladığı yararlarla birlikte bir risk faktörü olarak da hayatımızda yer almaktadır. Bu risklerin oluşturabileceği tehlikeleri en aza indirebilmek için eğitim, etkili bir araçtır. Günümüzdeki çocuklar ve gençler, teknolojiyle iç içe olduklarından, yaş gruplarına uygun hazırlanan animasyonlar, eğitim videoları gibi uygulamalar aracılığıyla etkin ve kalıcı bir öğrenim sağlayacaktır. 2017 yılında gerçekleştirilen bir çalışmada, idrar yolu enfeksiyonunu önlemeye yönelik video animasyon yöntemiyle uygulanan eğitimin, idrar yolu enfeksiyonları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, girişim ve kontrol gruplarının tamamının kız çocuklarından oluştuğu ve başlangıçta çocukların %93,3'ünün idrar yolu enfeksiyonu geçirdiği tespit edilmiştir. İki ay sonra yapılan izlemede, girişim grubundaki hiçbir çocukta enfeksiyon oluşmadığı ortaya

çıkıştır. Bu çalışma, animasyon video ile eğitimin olumlu sonuçlar verdiğini göstermektedir (Pratiwi 2017)

Bu araştırmanın yanı sıra, Eğitim Bilişim Ağı (EBA) eğitim kanalı içinde birçok animasyon kullanılarak yapılan eğitimler bulunmaktadır. Bu eğitimlerin içerisinde deprem animasyonunun içerdiği görülmektedir. Bu animasyon, depremlerin gerçekleşme nedenleri hakkında bilgi vermesi ve ülkemizin deprem bölgesi olduğunu anlatması gibi içeriklere sahiptir (EBA 2021).

Günlük yaşantımızda beklenmedik kazalar ve bu kazaların sonucunda istenmeyen yaralanmalar meydana gelebilmektedir. Yaralanmalara ve akut hastalıklara bilinçli bir şekilde müdahale edebilmek önemlidir. Bilinçli bir müdahalede bulunmanın yolu, ilk yardım uygulamalarını bilmekten geçer. İlk yardımın temel amacı, tıbbi yardım gelinceye kadar yaralının yaşamsal bulgularını sürdürmek, hasta/yaralının durumunun kötüleşmesini engellemek ve iyileşmeyi kolaylaştırmaktır. Araştırmalara göre, kazaların ardından gerçekleşen ölümlerin %34'ünün ilk 5 dakika içinde, %54'ünün ise ilk 30 dakika içinde meydana geldiği gösterilmektedir (Gürler ve diğ. 2021). Meydana gelen kazalar sonucunda gerçekleşen ölümlerin ve yaralanmaların en aza indirilmesi veya önüne geçilebilmesi için toplumun ilk yardım konusunda bilgi sahibi olması gerekmektedir. Okulda meydana gelen kazalarda ise öğretmenlerin ve öğrencilerin temel ilk yardım konusunda bilgilendirilmesi önemlidir (Aktaş ve diğ. 2020).

Animasyon, 1800'lü senelerin sonlarına doğru, resimlerin ardışık bir şekilde gösterilmesiyle oluşturulan hareketli görüntülerin ortaya çıkmasıyla başlamıştır. Günümüzde ise eğitimde etkili bir araç olarak kullanılmaktadır. Animasyon, teknolojinin gelişimiyle birlikte daha sofistike ve interaktif bir hal almış, özellikle dijital platformlarda geniş bir kullanım alanı bulmuştur. 1928-1938 yılları arasında eğlence amacıyla popüler hale gelen animasyon, karakter tasarımı, hikâye anlatımı ve görsel efektlerdeki ilerlemelerle hızla büyümeye devam etmiştir (Toroğlu ve İçingür 2007).

Animasyonlar, çocuk yaşlarda ideal bir eğitim aracıdır. Çocuklara istenilen bireysel veya toplumsal değerleri aşılama, eğlenerek öğrenme yoluyla benimsemelerine kolaylık sağlar. Yapılan araştırmalarda, aktarılmak istenen konunun çocuklar tarafından algılanmasında kolaylık sağladığı belirlenmiştir. Görsel açıdan en iyi destekleyici olarak çocukların ilgisini çekerek konuyu öğrenmelerine yardımcı

olduğu görülmektedir. Eğitim verilen kurumlarda dış uyarıcıların doğru bir şekilde uygulanması halinde öğrenmenin daha etkili olduğu araştırmalar sonucunda kanıtlanmıştır. Görsel eğitim, gelişen çağın, imkânların, araç ve gereçlerin kullanılmasına uyarlanmış ve sonuç pozitif olmuştur. Çocuklar bir bilgi öğrenirken soyut olan bazı kavramları algılamakta güçlük çekebilmektedirler. Animasyon, oyun, sanal gerçeklik gibi uygulamaların kullanımı, soyut kavramları algılamada kolaylık sağlayacaktır (Ekici 2021; Toroğlu ve İçingür 2007).

Özellikle 2001 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşanan şarbon saldırısının ardından, benzer olaylarda çocuklara sağlanacak tıbbi destek ve çocukların bu tür saldırılara karşı sergileyeceği davranış biçimleri konusunda hala eksiklikler bulunmaktadır. Bu nedenle, KBRN olaylarına karşı toplumun genel farkındalığını artırmak için çeşitli önlemler alınmalıdır (Siegel ve diğ. 2014).

Sonuç olarak, KBRN olaylarının neden olduğu zararları azaltmak için önceden hazırlık yapılması gerekmektedir. Bu kapsamda en etkili hazırlık yöntemi eğitimidir. Bu eğitimler, çeşitli yöntemlerle aktarılabilir ve özellikle çocuklar için animasyonlar, oyunlar ve eğitim videoları gibi teknolojik araçlar kullanılarak farkındalık ve bilgi düzeyi artırılabilir (Pita ve Domingo 2014; Bartenfeld ve diğ. 2014; Ekici 2021). Bu çalışmanın temel amacı, 7. sınıf öğrencilerinin KBRN tehdit ve tehlikelerinden korunmaları ve acil durumlarda yapılması gereken ilk yardım müdahalelerini öğretmek için çizgi/animasyon filmler kullanarak farkındalığı ve bilgi düzeylerini artırmaktır.

Çalışmanın çıktıları olarak;

1. Farkındalık Artışı: Çalışma, KBRN tehditleri ve tehlikeleri konusunda toplumda genel bir farkındalık artışına katkıda bulunabilir. Özellikle çocuklar üzerinde yapılan bu tür eğitimler, gelecekte olası KBRN olaylarına karşı daha hazırlıklı olmalarını sağlayabilir.

2. Önleyici Tedbirler: Çocuklara ve gençlere KBRN olaylarına karşı alınabilecek önleyici tedbirlerin öğretilmesi, potansiyel tehlikelerin minimize edilmesine ve zararların en aza indirilmesine yardımcı olabilir.

3. İlk Yardım Bilinci: Çalışma, acil durumlarda yapılması gereken ilk yardım müdahalelerinin öğretilmesi yoluyla toplumda bir ilk yardım bilinci oluşturabilir. Bu da KBRN olaylarında etkili ve hızlı müdahalelerin gerçekleştirilmesine olanak sağlayabilir.

4. Teknolojik Eğitim Yaklaşımı: Çizgi/animasyon filmler gibi teknolojik araçların kullanılması, öğrenme sürecini daha etkili ve ilgi çekici hale getirebilir. Bu da öğrencilerin konuya daha fazla ilgi göstermelerini ve öğrendiklerini daha kolay hatırlamalarını sağlayabilir.

5. Uygulamalı Eğitim Modeli: Çalışmanın kullanacağı çizgi/animasyon filmler, teorik bilgilerin uygulamalı olarak öğrenilmesine imkân tanır. Bu da öğrencilerin öğrenmeyi daha eğlenceli ve etkili hale getirebilir.

6. Gelecek Nesillerin Hazırlığı: Çalışma, gelecek nesilleri KBRN tehditlerine karşı daha iyi hazırlamak amacıyla yapılan bir adım olabilir. Bu sayede toplumun genel savunma kapasitesi artabilir ve olası KBRN olaylarına daha iyi bir şekilde yanıt verilebilir.

Bu katkılar, hem bireylerin hem de toplumun genel olarak daha güvenli bir ortamda yaşamasına yardımcı olabilir.

2. KBRN TEHDİT VE TEHLİKELERİN GENEL BİLGİLERİ

KBRN, kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer terimlerinin kısaltmasıdır. Bu ajanlar çeşitli hava koşulları, canlılar ve doğa ile temas ettiklerinde farklı etkiler gösterebilirler. KBRN tehdidi, savaş, terör saldırıları, maden kazaları, doğal afetler, nükleer tesislerdeki kazalar ve tarımsal veya sanayi kazaları sonucunda KBRN ajanlarının salınımıyla ortaya çıkar ve ciddi zararlara neden olabilir (Dökmeci 2018).

Bu tür ajanlar, bilim ve teknolojinin ilerlemesiyle birlikte günlük hayatta sıkça kullanılmaya başlanmıştır. Sağlık, sanayi ve bilimsel araştırmalar gibi birçok alanda insanlığın yararına kullanılmaktadırlar. Ancak, kötü niyetli amaçlarla kullanıldıklarında doğaya, canlılara ve insanlara ciddi tehditler oluşturabilirler. Özellikle savaşlarda veya terör saldırılarında kullanıldıklarında KBRN maddeleri, insanlar, hayvanlar ve doğa için büyük tehlikeler oluşturabilir. Bu maddelerin kontrolsüz bir şekilde yayılması, canlılara, çevreye ve teknolojik sistemlere zarar verebilir (Ütük 2018; Akbal 2019).

Geçmişten günümüze, KBRN olayları büyük can kayıplarına, yaralanmalara, toplu göçlere, psikolojik sorunlara ve büyük çaplı yıkımlara yol açmıştır. Bu olayların insanlara, hayvanlara, altyapılara ve doğaya verdiği zararlar ekonomik çöküşe kadar uzanabilir. Devlet politikalarının, KBRN tehditleriyle başa çıkmak için hazırlık çalışmaları yapması, olası zararları azaltabilir ve iyileşme sürecini hızlandırabilir (Dökmeci ve Akduman 2022; Akbal 2019).

2.1.Kimyasal Tehdit ve Tehlikelerin Genel Bilgileri

Kimyasal tehlikeler, günlük yaşamda ve özellikle sanayi alanında yaygın olarak karşılaşılan riskler arasındadır. Bu tehlikeler, hafif semptomlardan hayati risklere kadar geniş bir yelpazede etkiler gösterebilir ve tüm canlıları tehdit edebilirler. Ev kimyasalları, toksik endüstriyel maddeler ve kimyasal silahlar gibi çeşitli maddeler bu kategoriye dâhildir (Calder ve Bland 2018).

Kimyasal ajanlar, insanları öldürmek, yaralamak, ekonomik kayıplara neden olmak ve kaos yaratmak gibi kötü niyetli amaçlarla kullanılan yüksek toksik etkili maddelerdir (Kızılkaya 2020). Bu ajanların kullanımı, tarihsel olarak antik dönemlere kadar uzanır ve genellikle din adamları ve sihirbazlar tarafından kullanılmıştır. Ülkeler arası savaşlarda birçok kimyasal ajan kullanılmış ve bu kullanımın sonucunda sayısız can kaybı yaşanmıştır. Örneğin, M.Ö. 400'lerde Sparta ordusu, kükürt dumanını savaşta kullanmıştır. Kimyasal ajanların daha belirgin olarak kullanıldığı dönemlerden biri 18. ve 19. yüzyıllardır. 1822'de üretilen hardal gazının zehirleyici olduğu ancak 1890'a kadar fark edilmemiştir. Bu tehlikelerin önlenmesi amacıyla, kimyasal silah kullanımını yasaklayan uluslararası anlaşmalar yapılmıştır. Ancak, bu anlaşmalara rağmen kimyasal silah üretimi ve kullanımı devam etmiştir (Tikhonov 1985; Szinicz 2005).

1.Dünya Savaşı, kimyasal ajanların kullanımının yoğunlaştığı bir dönem olmuştur. Fosgen, hardal gazı, difosgen ve klor gazı gibi kimyasal ajanlar, bu savaşta yüzbinlerce insanın ölümüne ve milyonlarca kişinin yaralanmasına neden olmuştur (Szinicz 2005; Erkekoğlu ve Koçer-Gümüşel 2018).

1925'te Cenevre Sözleşmelerinde, kimyasal ajanların kullanımının yasaklanmasıyla ilgili kararlar alınmış ve 42 ülke tarafından imzalanmıştır. Sanayi ve teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, kimyasal ve biyolojik silahların üretimi devam etmiştir (Szinicz 2005; Tikhonov 1985).

Almanya, 1. Dünya Savaşı'ndan sonra gücünü artırmak amacıyla kimyasal ajan üretimine hız vermiştir. 1935'te, Etiyopya'yı işgal ederken İtalya, hardal gazı kullanmıştır. Benzer şekilde, Japonya 1936'da Çin'e saldırdığında kimyasal ajanlara başvurmuştur (Fitzgerald 2011; Erkekoğlu ve Koçer-Gümüşel 2018).

Almanya, 1930'larda yeni kimyasal savaş ajanları üretmek için çalışmalarını hızlandırmıştır. Tabun adlı kimyasal ajan 1936'da üretilmiş ve 2. Dünya Savaşı sırasında mahkûmlar üzerinde kullanılmıştır. Bu uygulama sonucunda yaklaşık 30.000 mahkûm ölmüştür (Moore 1956).

1980'lerde, Irak-İran Savaşı'nın sona ermesiyle Irak lideri Saddam Hüseyin, Kürt azınlıklara karşı kimyasal ajanlar kullanmıştır. Bu olayda yaklaşık 5.000 kişi ölmüş ve birçok kişi yaralanmıştır (Szinicz 2005).

Bilim, endüstri ve teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, kimyasal ajanlar daha etkili ve ölümcül hale gelmiştir. Örneğin, 2013'te Suriye'de gerçekleşen kimyasal saldırıda sârin gazının kullanıldığı bilinmektedir. 20. yüzyılda yaklaşık 70 farklı kimyasal ajan üretilmiş ve depolanmıştır. Uluslararası anlaşmalara rağmen, kimyasal ajanların üretimi, depolanması ve kontrolsüz kullanımı engellenememiştir (Miş ve Özdemir 2013).

2.2.Kimyasal Ajanların Sınıflandırılması

2.2.1. Sinir Ajanları

Sinir ajanları, sinir sistemini olumsuz etkileyen kimyasal maddelerdir ve bu özelliğinden dolayı bu ismi almışlardır. Bu ajanlar, huzuru bozmak ve kayıp vermek amacıyla kullanılmaktadır. Sinir ajanları, genellikle iki gruba ayrılmaktadır: G grubu ve V grubu. G grubunda tabun, soman ve sârin gibi maddeler bulunurken, V grubunda ise VX gazı yer almaktadır. Bu ajanlar, sinir sistemi, sindirim sistemi, akciğerler, gözler, cilt, burun gibi organları etkileyerek hayati fonksiyonları tehdit edebilirler. Yüksek dozlarda alındığında, ani bilinç kaybı, solunumun durması, bronşların daralması gibi belirtiler görülebilir. Sinir ajanları genellikle gaz halinde solunum yoluyla vücuda girerler. Sıvı formdaki sinir ajanları ise temas yoluyla veya kıyafetler aracılığıyla deriye nüfuz ederek hasara yol açabilirler. Özellikle sârin gibi tehlikeli sinir ajanları, ortamda uzun süreli etkilerini sürdürebilirler (Akbal 2019; Doğan 2019; Erkekoğlu ve Koçer-Gümüşel 2018).

Sinir ajanlarına erken teşhis konulması, tedavi sürecini kolaylaştırabilir. Maruz kalma durumlarında yapılması gerekenler, kişinin maruz kalma derecesine ve müdahale prosedürlerine göre değişiklik gösterebilir. Temel müdahaleler arasında hava yolu ve solunum desteği sağlanması bulunmaktadır. Bu tedavilere ek olarak, atropin ve pralidoksim gibi antidotlar kullanılabilir. Atropin, bronkospazmı ve artmış

bronşiyal sekresyonları dengeleyerek solunumu stabilize eder. Atropin, solunum durumu normalleşinceye kadar uygulanmalıdır. Dekontaminasyon işlemi ve kesintisiz solunum desteği de önemlidir. Sinir gazlarının cilt yoluyla yayılması durumunda, kişisel dekontaminasyonun yapılması gerekmektedir (Hang ve Shing 2002).

2.2.2. Yakıcı Ajanlar

Yakıcı ajanlar, deri, göz gibi bölgelerde şiddetli ağrı ve tahrişe neden olan maddelerdir. Bu ajanlar, genellikle üretimi kolay, maliyeti düşük, dayanıklı ve kalıcı olma özelliklerine sahiptirler. Kükürt hardalı, lewisit, azot hardalı ve fosgen oksim gibi maddeler, yakıcı ajanlara örnek olarak verilebilir. Bu maddeler yüksek dozlarda alındığında, yaşamı tehlikeye sokabilirler ve geç müdahale edilirse ciddi sonuçlar doğurabilirler. Yakıcı ajanlar, kızarıklık, yanma hissi, lökopeni, eritrosit azalması ve solunum problemleri gibi etkilere neden olabilirler (Kızılkaya 2020; Hancı ve Özdemir 2001).

Kükürt hardalı, yakıcı ajanlar arasında en yaygın olarak kullanılan bir maddedir ve genellikle sarımsak benzeri bir kokuya sahiptir. Birinci Dünya Savaşı'nda, kimyasal kayıpların büyük bir kısmının kükürt hardalından kaynaklandığı bilinmektedir. Özellikle, Irak'ın İran'a karşı kullandığı kükürt hardal bombaları, hem yetişkinleri hem de çocukları etkilemiştir. Kükürt hardalının maalesef etkili bir panzehri bulunmamaktadır ve tedavi genellikle semptomatik destek üzerine odaklanmaktadır. Maruziyet durumunda, gözlerin hızla yıkanması önemlidir ve bazen mekanik ventilasyon gerekebilir. Dekontaminasyon tamamlandıktan sonra, uygun tedavi ile enfeksiyon riski azaltılmalıdır (G. Betts-Symonds 1994).

Lewisit, arsenik içeren organik bir bileşik olan ve kimyasal bir ajan olarak tanımlanan zehirli bir maddedir. İlk olarak Birinci Dünya Savaşı sırasında kullanılan bu madde, özellikle Japonya'nın Çin'e karşı yaptığı saldırılarda rapor edilmiştir. Lewisit, cilde temas ettiğinde ciddi tahrişlere ve solunum problemlerine neden olabilir. Ayrıca, gözleri, akciğerleri ve cildi etkileyebilen yanıcı bir özelliğe sahiptir. Lewisit maruziyeti sonrasında, İngiliz antilewisiti veya diğer adıyla BAL (dimercaprol) gibi antidotlar kullanılarak toksik etkiler azaltılabilir. Ancak, bu antidotun etkinliği, lewisite maruz kaldıktan sonra ne kadar sürede uygulandığına bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Lewisit temasında, hızlı dekontaminasyon ve tıbbi müdahale gereklidir (Foltin ve diğ. 2006).

Yakıcı ajanların etkili bir şekilde tedavi edilmesi için, dekontaminasyon yöntemlerinin uygulanması gerekmektedir. Maruz kalan kişilerin giysilerinin hızla çıkarılması ve ciltteki kalıntıların fiziksel olarak temizlenmesi önemlidir. Müdahale ekipleri, bu işlemi gerçekleştirirken koruyucu giysiler giymelidir. Maruz kalan bireylere, mümkün olan en kısa sürede sabun ve ılık su ile yıkama işlemi yapılmalıdır. Sabun bulunmadığı durumlarda, sadece su kullanımı da etkili olabilir. Özellikle çocuklarda hipotermi riski daha yüksek olduğu için, dekontaminasyon sürecinde kullanılan suyun ısıtılması önemlidir. Ancak, çocuklarda güçlü kimyasalların kullanılması önerilmez, çünkü ince ciltleri hasara daha açıktır. Eğer ajan katı bir formdaysa, dekontaminasyon için toprak, toz, sabun veya un gibi emici maddeler kullanılabilir. Bu önlemler, yakıcı ajanların neden olduğu zararları minimize etmede yardımcı olabilir (Foltin ve diğ. 2006).

2.2.3. Akciğer İritanları

"Pulmoner", "inhalasyon", "boğucu" gibi isimlerle anılan ajanlar, solunum sistemine etki eden kimyasal maddeleri içermektedir. Bu ajanlar, solunum sistemine zarar vererek yüksek doza maruz kalındığında yaşamsal fonksiyonlarda kalıcı hasarlara neden olabilirler. Nefes darlığı, göz ve solunum enfeksiyonları, hipovolemi, ciddi pulmoner ödem gibi etkiler ortaya çıkabilir. Fosgen ve klor gazları, bu sınıftaki en yaygın ve tehlikeli ajanlardandır. Özellikle fosgen, bu grup içinde en tehlikeli olanıdır ve kokusu genellikle yeni biçilmiş çimen kokusuna benzemektedir. Ne yazık ki, bu tür ajanların antidotu bulunmamaktadır. Cilt ile temas durumunda hemen bol su ve sabun kullanılarak arındırma işlemi gerçekleştirilmelidir. Bu önlemler, pulmoner etkileri azaltmaya yönelik temel adımları oluşturabilir (Akbal 2019).

Boğucu ajanlar genellikle pulmoner ödem oluşturdukları için ölüme yol açabilirler. Özellikle klor ile oluşan ödemler, maruziyet düzeyine bağlı olarak yaklaşık 2 ile 4 saat içinde veya yüksek oranda maruz kalındığında daha kısa bir sürede ortaya çıkabilir. Klor ve fosgen gazları, havadan daha yoğun oldukları için yere yakın yerlere daha yakın konumlanabilirler. Bu durum, özellikle küçük çocuklar ve bebeklerin bu tür ajanlara daha fazla maruz kalma riskini artırabilir. Bu nedenle, bu tür boğucu ajanların etkilerine karşı özellikle çocukların korunması büyük önem taşır. Ebeveynler ve bakıcılar, çocukları bu tür maddelere karşı dikkatli bir şekilde gözetmeli ve mümkünse bu tür kimyasal maddelerin bulunduğu ortamlardan uzak tutmalıdır.

Ayrıca, bu tür gazlara maruz kalmış bir durumda hemen temiz hava sağlanması ve acil tıbbi yardım alınması kritik öneme sahiptir (Foltin ve diğ.2006).

Pulmoner ajanların olay yerinde yönetiminde ilk adım, etkilenen kişilerin ortamdaki uzaklaştırılmasıdır. İlk müdahale ekipleri, koruyucu ekipmanlarını giyerek müdahale etmelidir. Boğucu etkisi nedeniyle, ajanların solunum sistemine olan etkisini azaltmak adına oksijen desteği sağlanmalıdır. Ayrıca, dekontaminasyon işlemi cilt, gözler ve mukoza zarlarının bol su ile yıkanmasıyla gerçekleşmelidir. Bu tür ajanların spesifik bir antidotu veya tedavisi bulunmamaktadır. Çoğu ölüm vakası solunum yetmezliğinden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, etkilenen bireylere hızlı ve etkili bir şekilde müdahale edilmesi, solunum desteklenmesi ve dekontaminasyonun derhal başlatılması kritik önem taşır. Oksijen desteği sağlanarak solunumun düzeltilmesi, hayati fonksiyonların devamını sağlama açısından büyük önem taşır (Foltin ve diğ. 2006).

2.2.4. Kan Zehirleyici Ajanlar

Genellikle gaz ve buhar halinde bulunan bu ajanlar, kandaki mevcut olan oksijenin kullanılmasını engelleyerek vücuttaki oksijen değerini düşürür ve boğulmaya sebep olurlar. Etkileri kısa sürede ortaya çıkar ve öldürücülüğü yüksektir. Yüksek doza maruz kalındığında ölüm 5-8 dakika içinde gerçekleşebilir. Baş dönmesi, sersemlik hissi, kusma, boğulma hissi, bulantı, taşikardi, solunum yollarında şiddetli acı, koma gibi sonuçlar doğurabilir. En yaygın olan kan zehirleyici ajanlar arasında hidrojen siyanür, potasyum siyanür, siyanojen klorür, arsenik yer almaktadır. Bu tür ajanlara maruz kalındığında, hızlı ve etkili bir şekilde müdahale edilmesi, solunum desteği sağlanması ve dekontaminasyon işleminin derhal başlatılması kritik öneme sahiptir (Akbal 2019).

Hidrojen Siyanür, dokular ile akciğer arasındaki oksijen-karbondiyoksit döngüsünü etkilediği için bu grupta yer almaktadır. Katı ve gaz halinde bulunan bu ajanın vücuda alınımı cilt ve solunum yoluyla olmaktadır. Maruz kalındığında genellikle kusma, bulantı, cildin pembe-kiraz kırmızısı renge bürünmesi, bilinç kaybı, ağzın köpüklenmesi ve sonunda ölüm görülmektedir. Ölüm oranı yüksek olduğundan dolayı hızlı ve etkili müdahale çok önemlidir. İlk müdahale, hava yolu açıklığının sağlanması ve oksijen desteği verilmesi olarak gerçekleşmelidir. Ayrıca, hidrojen

siyanür zehirlenmesine karşı kullanılan antidotlar arasında amil nitrit, sodyum nitrit ve sodyum tiyoosülfat bulunmaktadır (Sert ve diğ. 2022).

Karbonmonoksit (CO) ajanı kokusuz ve tatsızdır. Yanıcılığı oldukça yüksektir. Beyin hasarına neden olan ve beynin dokularına zarar veren bir ajandır. Baş ağrısı, kırgınlık, bulantı, kusma, senkop gibi belirtiler ortaya çıkar. Tedavisi ise maruz kalan kişinin hızlı bir şekilde ortamdan uzaklaştırılması ve güvenli bölgeye gelindiğinde oksijen desteği verilmesini kapsar (Sert ve diğ. 2022).

Arsin gazı, eritrositlerin büyük çaplı yıkımlarına sebebiyet verir. Bu yüzden mortalitesi yüksek bir ajandır. Kokusu sarımsağı anımsatmaktadır. Maruz kalındığında başlangıç olarak başta ağrı, ağızda metalik tat, iştahsızlık, titreme, anüri, kusma, hemoglobinüri gibi semptomlar ortaya çıkar. Bu ajan özellikle solunum yolları, göz, cilt gibi önemli bulaş yollarına sahip olduğu için savaş ajanı olarak tercih edilmektedir. Antidot olarak ise antimon, cıva zehirlenmelerinde kullanılan dimerkaprol veya dimerkaptosüksinik asit kullanılmaktadır (Özdemir 2014; G. Betts-Symonds 1994).

2.2.5. Kapasite Bozucu Ajanlar ve Kargaşa kontrol Ajanlar

Bu grupta yer alan ajanlar genellikle ciddi mental rahatsızlıklara neden olur. Santral sinir sistemini etkileyerek depresyona, titreme, ataksi, ajitasyon, kusma ve deride kuruluğa yol açar. Kapalı ortamlarda uzun süre maruz kalındığında ajanların oluşturacağı etkiler artar. Tedavisi semptomlara yönelik yapılmakla birlikte temasın kesilmesi, yaşanan pulmoner sorunların değerlendirilmesi ve deri ile gözlerin tahrişi ele alınarak yapılabilir. Kesin bir çözüm üretecek bir antidot bulunmamaktadır. Destekleyici tıbbi bakım, en iyi tedavi yöntemidir (Akbal 2019).

Bu ajanlar genellikle gaz ve aerosol formunda kullanılır ve genel olarak santral sinir sistemini etkiler. Burun ve göz iritasyonu, kusma, nefes darlığı, öksürük gibi belirtilerle tanımlanırlar. Genellikle hayati bir tehdit oluşturmadıkları için 'göz yaşartıcı ajanlar' ve 'kusturucu ajanlar' olarak sınıflandırılırlar. Ajana maruz kalan kişiler hızlı bir şekilde ortamdan uzaklaştırılmalıdır. İkincil maruziyeti önlemek için kontamine olmuş kıyafetler çıkartılmalı ve torba içine konulmalıdır. Vücudun dekontaminasyonu ise su ve sabun kullanılarak yapılmalıdır. İdeal dekontaminasyon sahada yapılmalıdır (Akbal 2019).

Bu grupta yer alan en yaygın ajanlar arasında CS, CN ve biber gazı (OC) bulunmaktadır. CS ve biber gazı, keskin bir biber kokusuna sahiptir. Bu ajanlara temas sonrasında ortaya çıkan semptomlar genellikle 30 ila 60 dakika içinde düzelmeye başlar. Müdahalede bulunacak ekiplerin gaz maskesi, uygun dış giyim, eldiven ve bot gibi koruyucu ekipmanları giymesi önemlidir. Bu tür kimyasal ajanlarla temas durumunda hızlı müdahale ve uygun koruyucu ekipmanların kullanılması, sağlık risklerini en aza indirmek için kritiktir (Foltin ve diğ. 2006).

2.3.Biyolojik Tehdit ve Tehlikelerin Genel Bilgileri

İnsanları, hayvanları veya bitkileri öldüren ya da hastalandıran mikroorganizmalara biyolojik ajan adı verilmektedir. Bu tür ajanların kullanımı tarih boyunca çeşitli olaylarda görülmüştür. Kayıtlara geçmiş en büyük biyolojik ajan saldırısı, 1346 yılında Kaffa kentinin işgali sırasında gerçekleşmiştir. Bu saldırıda, vebalı insanların cesetleri su kanallarına atılmış ve bu durum Orta Çağ'da meydana gelen ve 25 milyon insanın ölümüne yol açan Avrupa veba salgınının yayılmasına neden olmuştur. Biyolojik ajanların tarih boyunca insanlık üzerindeki etkileri, salgın hastalıkların ve biyolojik silahların kullanımının ciddi sonuçlar doğurabileceğini göstermektedir (Şakul 2015; Wheelis 2002).

1422 yılında çıkan Carolstein muharebesinde Litvanyalı askerlerin biyolojik bir ajan olan veba etkeni içeren cesetleri dışkıyla birleştirip kalenin içine atmasıyla oluşan salgın, kalenin fethedilmesine sebep olmuştur (Yüksel ve Erdem 2016).

Almanlar 1. Dünya Savaşı'nda düşmanlarının atlarına, ineklerine biyolojik silah olan şarbon ve ruam gibi hastalık yapıcı ajanları bulaştırmışlardır. Kayıtlara geçen başka bir olay ise Almanların İtalyanlara karşı kolera ajanını kullanma girişimi olmuştur (Kızılkaya 2020).

Biyolojik ajanların gündem olmasındaki en çarpıcı olay ABD'de meydana gelen ikiz kuleler saldırısıdır. Mektup zarflarında *B. anthracis* etkeninin tespit edilmesi önemli bir olaydır. Meydana gelen bu biyolojik saldırıda 22 yaralı olmuş, içlerinden 5'i hayatını kaybetmiştir (Kızılkaya 2020).

İmzalanan birçok anlaşmaya rağmen, günümüzde hala biyolojik silah olarak kullanılan ajanların üretimi, depolanması ve bu ajanların araştırılması çoğu ülke tarafından gizlilik çerçevesinde iletildiği düşünülmektedir (Şakul 2015).

2.4.Biyolojik Ajanların Sınıflandırılması

Biyolojik bir silah görevi gören biyolojik ajanlar Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi'nin (CDC) ayırmış olduğu üç kategori bulunmaktadır.

Kategori A

Canlıdan canlıya kolay bir şekilde bulaşan, ölüm ve hastalık yapma yeteneği yüksek olan, kitleleri etkileyen ve etkilenen toplumda kaos, kargaşa ve paniğe sebep olan ajanları içermektedir. Oldukça toksik olan bu ajanlar ulusal güvenlik açısından yüksek bir tehlike oluşturmaktadır. Halk sağlığı için risk oluşturduğu için özel bir hazırlık süreci gerekir (Şar ve diğ. 2017; Hüşan 2010; Tercan 2020).

A kategorisinde yer alan bazı ajanlar; Şarbon, Viral Hemorajik Ateş, Veba, Botulizm, Tularemi, Çiçek, Arenavirüsler'dir (Öner 2020).

Kategori B

B kategorisinde bulunan ajanlar ikinci derece riskli ajanlardır. A kategorisine göre daha az yaralanma ve ölüm yeteneğine sahiptirler. Genellikle su ve yiyeceklerden bulaşma meydana gelir. Patolojik mikroorganizmaların ve toksinlerin çoğunluğunun yer aldığı kategoridir (Tercan 2020). Bu gruptaki ajanlara müdahale edilirken özel plan hazırlanmalıdır (Akbal 2019).

B kategorisinde; *Ruam Burkholderia*, *Clostridium Perfringens Epsilon*, *E. Coli*, *Melioidosis*, *Bruselloz*, *Salmonella*, *Psittakoz*, *Shigella* ajanları yer almaktadır (Öner 2020).

Kategori C

C kategorisinde bulunan ajanların üretimi ve canlıdan canlıya bulaşması kolaydır. Bu nedenler göz önüne alındığında bu sınıfta yer alan ajanlar, ileriki zamanlarda biyolojik bir silaha dönüştürülme olasılığı yüksek ajanlardır. Bu ajanlara ulaşımın kolay olması, yüksek derecede sakatlığa sebep olması ve mortalite oranının yüksek olmasından dolayı canlıların sağlığına tehdit olarak görülmektedirler (Akbal 2019).

Bu grupta; *Vibrio cholera*, *Ricketysia prowazekii*, *Stafilokoksal enterotoksin B*, *Doğu at ensefaliti*, *Q humması*, *Cryptosporidium parvum*, *Ricinus commun*'in ricin toksini gibi ajanlar bulunmaktadır (Öner 2020).

Biyolojik silah olarak kullanılabilecek bazı ajanların klinik özellikleri aşağıdaki gibidir:

Şarbon: Temas sonrası oluşan ilk semptomlar spesifik değildir. Ateş, göğüs ağrısı, dispne, öksürük gibi belirtiler ortaya çıkar. İlk belirtiler görüldükten 24 gün sonra veya iyileşme sürecinin görüldüğü sürenin ardından hasta iyileşmiş gibi görünse bile tekrar solunum güçlüğü, hemodinamik çöküntü oluşabilir. Solunum desteği ve antibiyotik tedavisi uygulansa bile şok ve ölüm riski devam eder. İnhalasyon şarbonu olan hastalarda bulaş riski yoktur; bu nedenle yapılması gereken standart enfeksiyon kontrol önlemleri almaktır. Şarbon, *Bacillus anthracis* bakterisinin neden olduğu bir enfeksiyondur. Bu bakteri genellikle hayvanlarda bulunur, ancak insanlarda da hastalığa neden olabilir. Enfeksiyon genellikle cilt teması, sindirim sistemi veya solunum yoluyla oluşabilir. Şarbonun inhalasyon formu, *Bacillus anthracis* sporlarının solunmasıyla ortaya çıkar. İnhalasyon şarbonu, ciddi bir hastalık olup acil tıbbi müdahale gerektirebilir (Doğan 2019).

Veba: *Yersinia pestis* bakterisinin neden olduğu bir enfeksiyon hastalığı olup, septik, pnömonik, hıyarcıklı gibi farklı çeşitlere ayrılır. Pnömonik veba, *Yersinia pestis*'in aerosol formuna dönüştürülmesi sonucu ortaya çıkar ve biyoterör saldırılarında en etkili ajanlardan biridir. Kuluçka süresi genellikle 2-4 gündür. Maruz kalındığında halsizlik, ateş, öksürük (genellikle kanlı), nefes darlığı gibi belirtiler gösterir. Hastalık hızlı bir şekilde ilerleyerek damar içi pıhtılaşmaya neden olabilir, tedavi edilmezse ölüm kaçınılmaz hale gelir. Pnömonik veba damlacık yoluyla yayıldığı için damlacık önlemleri sıkı bir şekilde alınmalıdır (Foltin ve diğ. 2006).

Tularemi: Tulareminin pnömonik, glandüler, septisemik ve tifo gibi farklı formları bulunmaktadır. En etkili biyolojik formlardan biri olan tifo, pnömonik etkilere neden olabilir. Kuluçka süresi 1-14 gün arasında değişmektedir. Hastalık grip benzeri belirtilerle başlar, ani ateş, titreme, halsizlik gibi şikâyetlere yol açar. Hızlı bir şekilde antibiyotik tedavisi uygulanması, ölüm oranını önemli ölçüde düşürebilir. Ancak tedavi edilmezse ölüm oranı %30'a kadar çıkabilir (Foltin ve diğ. 2006).

Botulizm: *Clostridium botulinum* bakterisinin neden olduğu bir zehirlenme durumudur. Bu bakteri tarafından üretilen zehir, sârin gazının etkisinden 100.000 kat daha zehirleyicidir ve santral sinir sistemini güçlü bir şekilde etkiler. Botulinum

toksini, genellikle su, gıda veya aerosolizasyon yoluyla yayılarak insanlara bulaşabilir. İlk belirtiler genellikle 2-72 saat içinde ortaya çıkar ve zehirlenmiş kişide bulanık görme, yutma güçlüğü, konuşma zorluğu, kas zayıflığı gibi semptomları içerebilir. Botulizm, ciddi solunum yetmezliği ve ölümlle sonuçlanabilen bir durumdur. Tedavide, antitoksin kullanımı önemli bir rol oynar. Ayrıca, hastanın solunumunu desteklemek için ventilasyon uygulanabilir. Botulizmle mücadelede erken tanı ve tedavi hayati öneme sahiptir (Doğan 2019).

2.5.Radyolojik Tehdit ve Tehlikelerin Genel Bilgileri

Radyasyon, bir atom çekirdeğinin kararsız halden daha kararlı bir hale dönüşürken elektromanyetik dalga veya parçacık şeklinde enerjinin açığa çıkmasına denir (Ocaktan 2014). Nükleer reaktörler, santraller veya diğer radyoaktif maddeler aracılığıyla çevreye yayılan radyoaktif maddeler, insanlar, hayvanlar veya bitkiler üzerinde zararlı veya öldürücü etkilere neden olabilir ve bu duruma radyoaktif tehlike adı verilir. Doğal kaynaklar ve yapay kaynaklar tarafından üretilen radyasyona her gün maruz kalırız ve bunlarla yaşamak zorundayız. Bilimin ilerlemesiyle birlikte teknolojiye de ilerleme, yapay radyasyonun yayılmasını artırır ve insanlar daha fazla radyasyona maruz kalabilirler (Anonim 2014).

Radyasyonun insan sağlığı üzerindeki etkileri, radyasyonun türüne, maruz kalınan doz miktarına, maruz kalma hızına, vücudun maruz kalan bölgesine, maruz kalan kişinin yaşına, radyonüklid türüne ve biyolojik farklılıklara bağlı olarak değişiklik gösterir. Vücudun tamamının küçük dozlarda radyasyona maruz kalması bile ölüme neden olabilir (Yeyin 2015; Demirci 2012).

Radyoaktif maddelere temas eden bireylerin hızlı ve uygun bir şekilde tedavi edilmesi gerekmektedir. Tıbbi müdahale ve tedaviyi gerçekleştirecek sağlık çalışanlarının bakış açıları ve hastalıklar hakkındaki bilgi düzeyleri yeterli olmalıdır. Radyoaktif ajanlara maruz kalındığında sonuçlar saatler veya günler sonra ortaya çıkabilir. İlk müdahaleyi yapacak olan ve acil servislerde çalışan personelin, radyasyon saldırıları ve kazalar sonucunda yaralananları uygun bir triaj yöntemi ile sınıflandırma yetkinliğine sahip olması gerekmektedir. Yaralıların öncelikli olarak tıbbi açıdan stabil hale gelmeleri için uygun tedavi uygulanmalıdır (Ayan ve Dönmez 2018).

Gerek doğal gerekse yapay radyasyon, günümüzde kaçınılmaz bir gerçek haline gelmiştir. Canlı yaşamına ciddi tehlikeler oluşturan bu maddelerden korunmak ve zararı azaltmak için tedbirler alınmıştır. Ulusal ve uluslararası düzeyde belirlenen korunma yöntemleri, Uluslararası Radyolojik Korunma Komisyonu (ICRP) tarafından sağlanmaktadır (Kızılkaya 2020).

Canlılar, çeşitli yollarla radyasyona maruz kalabilirler. Bu maruziyetin vücuda aktarılma şekli ve süresi, canlılarda farklı biyolojik hasarlara neden olabilir. İnsanların yaşları, radyasyonun etkilediği bölge, cinsiyet gibi faktörler, biyolojik hasarın etkisini değiştirebilir (Odabaş 2019).

Dinamit, amonyum nitrat veya diğer patlayıcı maddelerden yapılan radyoaktif maddelerin konvansiyonel patlayıcılar ile birleştirilmesi sonucu oluşan kirli bombalar, radyolojik dispersiyon cihazları (RDD) olarak bilinir. Kirli bomba kullanıldığında, radyasyondan ve patlamadan kaynaklanan yaralanmalar meydana gelebilir (Heptonstall ve Gent 2006).

Radyolojik bir patlama veya olayla karşılaşıldığında yapılması gereken en önemli davranışlardan biri, maruz kalmayı en aza indirmek için olayın yaşandığı yerden uzaklaşmaktır. Bu davranış sayesinde maruziyet dozunu azaltabiliriz. Uzaklaşıldıktan sonra, inhalasyon yoluyla radyoaktif maddeye maruz kalmamak için ağız ve burun bir bezle veya maske ile kapatılmalıdır. En yakın sığınağa gidilmeli ve uzman ekiplerin yapmış olduğu duyurulara göre hareket edilmelidir. Kontamine olmuş giysiler çıkarılmalı ve plastik bir poşet içine konularak sıkıca kapatılmalıdır. Kontaminasyon riski göz önünde bulundurularak cilt yıkanmalıdır. Radyoaktif maddenin antidotu olmamakla birlikte, semptomatik tedavi sağlık kuruluşlarında uygulanmaktadır. Radyoaktif maddenin arındırılması için yardımcı kimyasallar bulunmaktadır. Prusya mavisi, sezyum-137 zehirlenmesinde etkili olduğu bilinmektedir ve potasyum iyodür tabletleri, nükleer santral kazalarında üretilen iyot-131'e maruz kalındığında kullanılabilir (Heptonstall ve Gent 2006).

2.6.Nükleer Tehdit ve Tehlikelerin Genel Bilgileri

Nükleer enerji, atom çekirdeğinden elde edilen bir enerji türüdür, kütlenin enerjiye dönüşümünü ifade eder. Bu enerji, füzyon, fisyon veya çekirdeğin parçalanarak daha kararlı hale geçmesi gibi nükleer reaksiyonlarla elde edilir. Nükleer

silahlar, bu enerjinin silah olarak kullanılmasıdır (Öner 2020; Temurçin ve Aliagaoglu 2003).

Nükleer enerji kaynaklarından enerji üretimi 70 yıldan uzun bir süredir yapılmaktadır. Bu kaynaklardan enerji üreten ülkeler arasında ABD, Fransa, İngiltere ve Almanya bulunmaktadır. Ancak, sadece enerji olarak kullanılmayan nükleer kaynaklar, silahlara dönüştürülerek geniş alanlara yayılan ve ciddi hasarlara neden olan savaş silahlarına dönüştürülmüştür. Kullanıldığında, nükleer silahlar büyük zararların yanı sıra fiziksel olarak yüzyıllar boyunca etkilerini sürdüren hasarlar da bırakabilirler (Temurçin ve Aliagaoglu 2003; Öner 2020).

Nükleer silahların ilk kullanımı, ABD, İngiltere ve Kanada'nın Manhattan Projesi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Bu silahlar, 1954'te Japonya'nın Hiroşima ve Nagazaki kentlerinde kullanılmış ve birçok can kaybına, sakatlıklara ve gelecek nesillerin genetiğinin bozulmasına neden olmuştur (Arda 2006).

Nükleer silahlar, güçlü ve parlak ışın etkisiyle geçici körlüğe, darbe etkisiyle basınçtan kaynaklanan hemoraji ve organ yaralanmalarına, termal radyasyonla dermal yanıklara ve akut radyasyon sendromuna neden olabilirler. Akut radyasyon sendromunda, hematopoetik etki, gastrointestinal etki, nörovasküler etki ve kronik etkiler gözlemlenir (Arda 2006).

Nükleer bir tehlikeyle karşılaşıldığında, olay yerinden hızla uzaklaşılmalıdır. Kişi kendi imkânlarıyla uzaklaşamıyorsa, özel donanımlı ve eğitimli personel yardımıyla ortamdan uzaklaşılmalıdır. Maruziyet seviyesini ölçmek için doz tespit cihazları kullanılmalıdır. Maruz kalan kişide bulantı gibi belirtiler varsa, yüksek dozda radyasyona maruz kalındığının işaretidir. Radyoaktif kalıntıların yayılmasını önlemek için kontamine olmuş kıyafetler hızla çıkarılmalıdır. Antidot olarak, iyot tabletleri kullanılabilir. İyot tabletlerinin kullanılması, tiroid dokusunun iyonize iyot alımına karşı korunmasını sağlar (Arda 2006).

Nükleer savaş ve nükleer santral kazaları gibi tehdit ve tehlikeler, halk için büyük bir risk oluşturur ve halkın korunması oldukça zordur. Kitle iletişim araçları veya ikaz ve alarm sistemleri aracılığıyla yapılan uyarıları dikkate alarak uygun hareket edilmelidir (Arda 2006).

Nükleer bir patlama veya tehdit durumunda açık alanda bulunuyorsanız, yapmanız gerekenler:

Vücudunuzda açıkta kalan bölgeleri kapatın ve geçici körlüğün geçmesini beklerken yere kapanın. Havaya yayılan parçacıkları solumamak için ağız ve burunu bir bezle kapatın. Tahliye yapın ve en yakın sığınağa gidin. Pencerelerden veya kapılardan uzak durun. Yakınlarda sığınak yoksa yüksek katlı binaların bodrum katları uygun bir sığınak olabilir. Kontamine olmuş kıyafetleri çıkarın ve cilt temizliği yapın (Yücel 2019).

Kapalı bir alanda bulunuyorsanız, yapmanız gerekenler:

Eğer binada sığınak varsa, oraya gidin. Sığınak yoksa mümkün olduğunca aşağı katlara inin veya bodrum kata inin. Havalandırma sistemlerini kapatın ve kapıları, pencereleri açmayın. Depolanmış kapalı paket yiyecek ve içecekleri kullanın. Resmi bilgilendirmeler için kitle iletişim araçlarını kullanın. Yetkililer tehlikenin geçtiğini söyleyene kadar içeride kalın (Yücel 2019).

3. KBRN AFETLER VE ÇOCUKLAR

Çocuklar, Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer (KBRN) ajanlarının etkilerine karşı yetişkinlere nazaran daha savunmasız ve kırılgandırlar. 2013 yılında Suriye merkezli kimyasal silah saldırıları sonucunda oluşan yaralanmaların çoğunluğunun çocuklarda olduğu birçok kaynak ve raporda belirtilmiştir (Ekici 2021). Çocuklar, herhangi bir KBRN saldırısında savunmasızdır ve kendini koruma duygusu gelişmemiştir. Çocuklar, psikolojik ve fizyolojik olarak gelişim süreçlerini sürdürdükleri için iç ve dış olaylardan etkilenme olasılıkları yüksektir. Bu nedenle, çocukluk dönemi riskli bir dönemdir (Gözübüyük ve diğ. 2015).

Kimyasal ajanların üretimi kolay olması, uzun süre depolanabilme özelliği, çoklu kayıplara neden olması ve düşük maliyetli olmalarından dolayı sıklıkla tercih edilen bir KBRN ajanıdır. Günümüzde yaklaşık olarak 70,000 kimyasal madde kullanılmaktadır. İran, Libya, ABD, Irak, Rusya gibi devletlerin Kimyasal silah ürettikleri bilinmektedir. Suriye’de oluşan iç savaş sırasında 2017 yılında kullanıldığı iddia edilen kimyasal savaş ajanı sonrasında elliden fazla çocuğun öldüğü tespit edilmiştir (Erkekoğlu ve Koçer-Gümüşel 2018). Bu tür ajanların cinsi, nüfuz etme

kabiliyetine, kontaminasyon yoluna, hava koşullarına, arazi koşullarına, miktarına, temas süresine bağlı olarak toksisitesi artmaktadır (Worek ve diğ., 2016).

Biyolojik ajanlar ile temas eden çocuklar ciddi riskler taşır. Çocuklar ortalama olarak 4 veya 5 saatini dışarıda geçirmektedir. Çevrede uzun süre varlığını sürdürebilen *Francisella tularensis*, viral hemorajik ateşler, şarbon gibi etkili biyolojik ajanların inhalasyon yoluyla bulaşması fiziksel özelliklerinden dolayı çocuklar için risk oluşturmaktadır. Şarbon gibi sporlar havada asılı halde uzun süre kalarak solunum yoluyla vücuda girebilir. Bununla birlikte toprakta yıllarca kalabilir. Şarbon gibi dayanıklı ve hastalık yapma potansiyeli yüksek olan ajanların yayılma şekilleri, iç mekânlara sızma ve salındıktan sonraki sürede potansiyel olarak yeniden havaya karışması gibi özelliklerinden dolayı çocuklar birden fazla maruz kalma yoluyla daha fazla etkilenirler. Çocukların gelişim düzeyi de ajandan etkilenme derecesinde rol oynayabilir çünkü daha küçük çocuklar sık sık el-ağıza hareketini yapar. Kontamine alanda oynayan çocukların toprakla teması fazla olduğundan yetişkinlere göre daha fazla zehirli madde alımı olduğu bilinmektedir (Bartenfeld ve diğ. 2014).

Radyoaktif ajanların kasten veya kazaen salınımı muhtemeldir. 2011 senesinde Fukushima olayından sonra, nükleer enerjiye sahip ülkelerde radyoaktif olayların gerçekleşme olasılığı yüksek olduğu fark edilmiş ve acil durum hazırlıklarına ihtiyaç duyulduğu anlaşılmıştır. Kirli bombalar, nükleer silahlar doğaya ve canlılara tehlike oluşturur. Yetişkinler ve çocukların etkilenme düzeylerindeki farklar ise, patlamadan kaynaklı yaralanmalar, vücut yüzeyi üzerinde oluşan aşırı basınç kuvvetine bağlı birincil yaralanmalar, mermilerden kaynaklanan yaralanmalar, ikincil yaralanmalar, ezilme yaralanmaları, yanıklar ve zehirli maddelere temas etme gibi dördüncü yaralanmalar çocukların fizyolojik farklarından kaynaklanmaktadır. Akut radyasyon ile kontaminasyon ve beraberinde mermi, yanıklardan meydana gelen açık yaralar, kemik iliği kök hücre hasarı, yaraların yavaş iyileşmesi ve enfeksiyon riski nedeniyle daha yüksek ölüm oranına sahiptirler (Atakan ve Taner 2021).

Bir nükleer patlamaya eşlik eden ani katastrofik hasar ve patlama yaralanmalarının ötesinde, patlamadan kaynaklanan iyonlaştırıcı radyasyona ve bunun sonucunda ortaya çıkan radyoaktif fisyon ürünlerine maruz kalma tehlikesi de vardır. Bu fisyon sonucu oluşan ürünler, havada uzun mesafeler kat edebilir, bununla beraber dumanın altındakilere doğrudan maruz kalmasını ve kontamine etmesini sağlar.

Fisyon ürünleri serpinti olarak yere çöktüğünde çoklu maruz kalma yolları mümkündür. Yer seviyesinde patlatılan doğaçlama bir nükleer cihaz, atmosfere büyük miktarlarda serpinti gönderebilir. Çocuklar, hem dâhili olarak (yani, soluma ve yutma yoluyla) hem de harici olarak derileri ve giysileri üzerinde, arka plan seviyelerinin üzerinde radyoaktif madde ile kirlenme riski altındadır (Carter ve diğ. 2020).

Çernobil’de gerçekleşen nükleer olayın sonrasında FDA (Food and Drug Administration) Türkçe anlamı Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi, yaş grubuna göre gıdalarda radyonüklide özgü konsantrasyon limitleri sağlamak için tüketilmiş girişimsel seviyeler geliştirilmiştir. Bu yöntemle çocuklar gibi hassas bireylerin diyet alımı yöntemiyle radyasyon ile kontamine olmalarının önüne geçildi (Carter ve diğ. 2020).

KBRN afetler çocuklar üzerinde birçok istenmeyen durum oluşturabilmektedir. Çocuklar ve bebekler vücut ısısındaki değişikliklere yetişkinlerden daha duyarlı olduğundan dolayı hipotermi riski oldukça fazladır. 2001 yılında ABD’ de gerçekleşen şarbon ajanının kullanımından sonra bir bebeğe şarbon ajanının bulaşması sonucu kutanöz enfeksiyon oluştu ve farklı semptomlar gelişti. Bu farklı semptomların oluşması tanıyı ve tedaviyi geciktirdi. Çocuklar özellikle nefes alamama, göğüs rahatsızlıkları, kas ağrıları, mide bulantısı gibi sorunları tarif etmekte zorlandıklarından dolayı teşhis edilmesi güç hale gelmiştir. KBRN afetlerinin sonucunda çocuklarda genellikle Akut ateşli hastalıklar görülmektedir. Ateşli hastalıklar Veba, Tularemi, çiçek hastalığı gibi biyolojik ajanlar sonucu oluşur (Tracy 2008).

Çocuklar fizyolojik olarak daha savunmasız olduğundan dolayı biyolojik tehditlerin oluşturduğu hemorajik ya da ishal gibi belirtilerle artan sıvı kaybına karşı savunmasızdırlar. Metabolik hızı yüksek olan çocukların vücuda solunum yoluyla aldıkları toksinlere karşı duyarlılıkları artmaktadır (Tracy 2008).

Klor gazı gibi solunum yoluyla bulaş riski olan ajanların salınımı sonucunda çocuklarda yıkıcı sonuçlar doğabilir, çünkü çocukların hava yolu genişlikleri dar ve oksijen ihtiyaçları yetişkinlere göre iki kat daha fazladır. Klor ve sârin gazı gibi bazı kimyasal maddeler havadan ağır oldukları için çocuklar tarafından daha kolay solunabilir hale gelir (Bartenfeld ve diğ. 2014).

1986 senesinde Ukrayna’da yaşanan Çernobil nükleer facia en büyük nükleer kazalardan biridir. Radyasyona bağlı olarak tiroid kanseri ve radyasyona bağlı kanserden dolayı ölümler meydana gelmiştir. Bu olay sonucunda ölenlerin sayısı 3,940 olarak belirlenmiştir. Bu ölümlerin yaklaşık olarak 9'u çocuktur ve lösemi nedeniyle ölmüştür. Bununla beraber çocuklarda tiroid kanseri vakalarında ciddi artış, ölü doğumlar yaşanmıştır (Yıldız 2010).

3.1.KBRN Afetlerde Çocuklar için Halk Sağlığı Acil Durum Planlaması

KBRN ajanları içeren olaylar ve afetler giderek artmakta ve halk için büyük risk oluşturmaktadır. Bu risklerden etkilenenler arasında çocuklar da yer almaktadır. Çocuklar, büyüklük, yapı, solunum hızı, fiziksel aktivite, el-ağıza hareketi ve kişisel temas sayısı bakımından yetişkinlerden farklıdır. Bu farklılıkların yanı sıra iletişim becerileri ve kendini koruma içgüdüleri gelişmemiştir. Bu nedenle, halk sağlığı ve acil durum yönetimi personeli ile sağlık ekiplerince iyi anlaşılabilir veya tam olarak tarif edilemeyebilirler. Bu durum, hastalıkları önleme, tanımlama ve tedavi etme süreçlerini zorlaştırabilir. KBRN afetleriyle ilgili deneyimlerin kısıtlı olması da teşhis ve tedaviyi güçleştirebilir (Stankovic ve diğ. 2009).

Çocukların farklı özelliklerine ilişkin bilgi, onların KBRN olaylarından etkilenme ve hangi hastalığa yakalanma olasılığının ne olduğunu bilmek, tedavi güçlüklerine karşı savunmasızlıklarını anlamak için yol gösterici olabilir. Çocukların KBRN ajanlarından etkilenme şekli yetişkinlerden farklı olabilir ve ajana karşı duyarlılıkları da farklılık gösterebilir. Ayrıca, çocuklarda antidot dozu, dekontaminasyon prosedürleri ve ekipman gibi konular tam olarak bilinmemektedir (ATSDR 2004).

Halk sağlığı müdahaleleri, pediatrik tıbbi bakım ve karşı önlem hususları nedeniyle daha da karmaşık hale gelmektedir. Çocukların farklılıklarının tespit edilmesi, ilk adım olarak kabul edilebilir. Halk sağlığı acil durum görevlilerinin ilk adımda tespit ettikleri bilgileri planlamada uygulamaları, diğer bir adımdır. Çocukların bu farklılıkları, yetişkinlerde kullanılabilecek ekipmanlardan farklı boyutlarda ekipmana ihtiyaç duyulmasına ve kullanılacak ilaçların dozunun farklılaşmasına yol açar. Çocukların ailelerinden, çocukların oyun alışkanlıkları, bakım ihtiyaçları, gelişim düzeyleri gibi bilgilerin alınması, çocuklarda KBRN olaylarının taranması ve

tedavilerinin yapılması için sağlık personelleri açısından önemlidir (Bartenfeld ve Griese 2014).

Çocukların pulmoner açıdan solunum sayısının fazla olması, kısa boylu olmaları ve zehirli gazlara maruziyetlerinin artması anlamına gelir. Özellikle buharlaşan gazlar, alt solunum yolu aracılığıyla vücuda girer. Sağlık personeli, nabız, kalp atışı, solunum sayısı gibi vital bulguların normal değerlerini ve yetiştikinden farklı olduğunu bilmelidir. Çocukların derileri, derialtı yağ dokusu az olduğu ve vücut yüzey alanlarının geniş olduğu için deri aracılığıyla geçebilecek ajanlara karşı savunmasızdır. Duş dekontaminasyonu etkili bir yöntemdir. Duş sırasında dikkat edilmesi gereken, ısı kaybının hızlı olmaması için sıcak su kullanılmasıdır. Çocukların sinir, bağışıklık ve solunum sistemleri tam olarak gelişmemiştir; bu nedenle gerçekleşebilecek bir KBRN olayında kalıcı hasarlar meydana gelebilir. Çocukların yaşları küçüldükçe gastrointestinal sistemin yüzey alanı vücut ağırlığına göre daha fazla olduğu için, kontamine olmuş yiyecek ve içeceklerin ağız yoluyla alınması riski artar. Biyolojik bir ajan ile temas sonrası meydana gelen bulantı veya kusma, dehidrasyon ve şok gelişme olasılığını artırabilir. Gözden kaçırılıp tedavi edilmemesi durumunda, kardiyopulmoner yetmezlik oluşabilir (Gürler ve diğ. 2021).

KBRN afetleri meydana geldiğinde, güvenlik önlemleri önceden belirlenip gereken çalışmalar yapılmazsa, çocukların orantısız bir şekilde etkilenme riski vardır. Kimyasal ajanların cilt yoluyla bulaşması ve çocukların fiziksel özelliklerinden dolayı maruziyet oldukça fazla olabilir. Klor gazının çocuklarda solunum fonksiyonlarına daha çok etki ettiği görülmüştür, çünkü çocukların hava yolları daha dar ve küçüktür. Biyolojik ajanların salınımında çocuklar büyük risk altındadır ve bu ajanların hasta ettiği çocukların teşhisi ve tedavisi zordur. Nükleer bir olay sonucu oluşan yanıklar ve mekanik yaralanmalar, yetişkinlere göre daha ciddi bir tablo oluşturabilir. Bu yaralanmalar sonucunda ikincil enfeksiyon oluşması durumunda, tablonun ciddiyeti artabilir. Radyolojik salınım sonucunda, çocukların yetişkinlere göre etkilenme ve kontamine olma riski oldukça fazladır (Wharton 2003).

Bu hususlar göz önüne alındığında, çocukların farklılıkları ve savunmasızlıkları, KBRN afetlerinde sağlık personellerinin yükünü artırmaktadır. Bu yükü azaltmak için, halk sağlığı acil durum planlaması çocuklara uygun bir şekilde yapılmalıdır. Ulusal Afet Tıbbı ve Halk Sağlığı Merkezi, 2011 yılında bir konferans

düzenlemiştir. Bu konferansın amacı, pediatrik afete hazırlık olmuştur. Hedeflenen konular, pediatrik afetlerde hedef kitlenin belirlenmesi, afetlere hazırlık müfredatının geliştirilmesi ve ayrıca KBRN müfredat içeriği olmak üzere geliştirilen konulardır (Siegel ve diğ. 2014).

Çocuklar, KBRN olaylarını anlayabilmeleri için mesajlar geliştirilmeli, yaş gruplarına uygun eğitici ve öğretici materyaller, açıklamalar ve konuyla ilgili görsel içerikli kitaplar hazırlanmalıdır.

4. KBRN OLAYLARINA KARŞI ÇOCUKLARIN HAZIRLIĞININ GELİŞTİRİLMESİ VE EĞİTİM

Çocuklara KBRN olaylarında tehlikeli durumdan nasıl kurtulacaklarını göstermek, daha önce karşılaşmadıkları veya olağandışı durumlarda problemleri fark etmelerini sağlar. Ters giden durumu fark etmeyi ve yapılacak doğru davranışları, kendilerini olayın içinden nasıl sağlıklı bir şekilde çıkarabileceklerini eğitim ile aşlamak mümkündür. Eğitimlerde sıradanlığı ve sıkıcılığı çizgi/animasyon filmler kullanılarak ortadan kaldırılarak dikkati eğitimin konusuna çekebiliriz. KBRN tehlikelerine karşı erken önlem alınmasıyla çocukların zarar görebilirliğinin azalması muhtemeldir. Beklenmedik bir şekilde gelişebilecek KBRN olaylarında yapılması gereken temel davranışların çocuk yaşlarda bilinmesi önem arz eder (Siegel ve diğ. 2014).

4.1.Çocuklar için KBRN Eğitimi

KBRN ajanları ülkemizde ve dünyada insan sağlığı ve güvenliği açısından giderek tehlikeli hale gelmektedir. Çocukların, yetişkinlere göre farklı özelliklere sahip olmaları tehlikenin önlenmesi, tehlike anında yapılması gerekenlerin planlanması, müdahale edilmesi, bakım ve tedavi aşamalarının özel gereksinimlerinin tespit edilmesi açısından hayati bir önem taşımaktadır. Çocukların bilişsel karar verme sistemleri zayıf olduğu için KBRN tehdit ve tehlikelerle baş etme yetenekleri eğitimle sağlanabilir (Yıldız 2010).

Çocuklara görsel hafıza kullanılarak eğitim verilmesi, bu yaş grubunda daha etkili olmaktadır. Bu yöntemle hem eğlenceli hem de keyifli bir şekilde öğrenmelerini sağlamak oldukça uygundur. KBRN tehlikeleriyle karşı karşıya geldiklerinde neler yapabileceklerini bilmeleri, hem kendi açılarından hem de aileleri açısından oldukça hayati önem taşımaktadır. Bu bağlamda animasyon ile eğitimin etkili kullanımı

sonucunda istenilen bilgilerin kalıcı bir şekilde aktarılması, KBRN tehdidiyle karşılaşıldığında neler yapılabileceği ve hangi davranışların sergileneceğini en etkili şekilde öğretmek mümkün olacaktır (UNICEF ve UNISDR 2011).

4.2.Çocuklar için KBRN Eğitim Müfredatı

Etkili bir eğitim, kriz ve afet hazırlığının temel taşlarıdır. Eğitimin ilk aşamaları gerçek acil durumlardan ziyade, bu duruma en yakın şekilde hazırlanmış, gözetmen eşliğinde ve kontrollü bir ortamda yapılmalıdır. Müfredat ilgi çekici, eğlenceli bir o kadar da eğitici olmalıdır (Ekici 2021). Çocuklar nüfusun %30'unu oluşturmaktadır fakat KBRN tehdit ve tehlikelerin neler olduğu ve bu gibi durumlarla karşılaşıldığında yapılması gereken davranışları içeren müfredatın son derece eksik olduğu fark edilmiştir. 2011 yılında gerçekleştirilen Ulusal Afet Tıbbı ve Halk Sağlığı Merkezi tarafından düzenlenen bir Pediatrik Afete Hazırlık Konferansı, pediatrik afete hazırlık müfredatının geliştirilmesi için hedef kitlelerin belirlenmesi ve gerekli göreve özgü KBRN-P müfredat içeriği dâhil olmak üzere ilk temel çalışmaların çoğu ürününün ortaya çıktığı konferanstır. Bu konferanstan çıkan raporun amacı, temel Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer ve Patlayıcı eğitim materyallerinin ve tam zamanında uygun maliyetle oluşturulmasını sağlayacak son gelişmelere genel bir bakış sağlamaktır. Bu konferansta sağlık çalışanlarına eğitim verilmesi açısından karar alınmış ancak çocukların eğitimi açısından kararlara yer verilmemiştir. Çocuklara KBRN ile ilgili eğitimlerin sağlanması hayat kurtarıcı olarak görülmelidir (Strauss-Riggs ve diğ. 2013).

5. İLK YARDIM

Çocukların fiziksel, davranışsal ve bilişsel özellikleri yaşlarından dolayı tam olarak gelişmemiştir. Ayrıca, yetişkinlere göre hareket becerileri ve gelişmişlik düzeylerinde farklılıklar mevcuttur. Okul çağındaki çocukların özgürlüklerinin artması, hareket becerilerinin artması gibi durumlar kazalara neden olmaktadır (Gürler ve diğ. 2021). Dünyada önlenebilen çocuk yaralanmaları, çocuk ölümlerinin nedenleri arasındadır. Okul çağındaki bir çocuğun en sık karşılaştığı yaralanmalar ise kırık, kesik, burkulma ve kanamalardır. Bu tür yaralanmalar, çocuğun eğitimini aksatabilir, hastaneye yatmasına, sakatlanmasına veya ölümüne neden olabilir. Bu nedenle, yaşanabilecek kazalara karşı sakatlanma ve ölüm oranlarının en aza indirilmesi, bireylerin ilk yardım konusunda bilgi sahibi olmasından geçmektedir (Aktaş ve diğ. 2020).

İlk yardım; herhangi bir kaza veya hayati bir tehlike durumunda, tıbbi yardımın ulaşmasına kadar, olayın meydana geldiği yerde, çevredeki imkânlardan yararlanılarak yapılan ve yaralının durumunun kötüye gitmesini engellemeyi, yaşamsal fonksiyonların devamını sağlamayı amaçlayan müdahalelerin genel adıdır (Demirkan 2017).

Akkan (2018) ilk yardımı herhangi bir kaza veya yaşamı tehlikeye düşüren bir durumda, sağlık görevlileri tarafından tıbbi yardım sağlanıncaya kadar, hayatın kurtarılması veya durumun daha da kötüye gitmesini önlemek amacıyla, olay yerinde, mevcut araç gereçlerle yapılan ilaçsız uygulamalar olarak tanımlar (Akkan 2018).

Dünyada ve ülkemizde doğal afetler, KBRN olayları, trafik kazaları, evde, işte, okulda yaşanan kazalardan dolayı birçok kişi yaralanmakta, sakat kalmakta veya ölmektedir. Bu tür olaylarla karşılaşıldığında her zaman yanınızda sağlık ekipleri olmayabilir. Bu nedenle ilk yardım bilgisi, kişinin kendisinin veya yaralının hayatını kurtarmada büyük önem taşır. İlk yardım eğitimi almamış kişilerin ilk yardım yapması, yaralının durumunu daha da kötüleştirebilir. İlk yardım eğitimi almış kişiler ise meydana gelen kazada veya olayda gerekli olan kişilere ilk yardım uygulayabilirler (Dieltsjens ve diğ. 2013).

Yaralanmalar ve sakatlanmalar hayatın her döneminde meydana gelebilir. Çocukluk döneminde meydana gelen kazalar sonucu oluşan yaralanmalar, evrensel bir halk sağlığı sorunudur (Sönmez ve diğ. 2014). Çocukluk döneminde ev kazaları öne çıkarken, okul çağındaki çocuklarda okul kazaları önemli bir yer tutmaktadır. Okulda meydana gelen bir kazada çocuk panik yapmamalı, kazazede olan arkadaşına ilk yardım uygulayabilecek ve kazayı sağlık personeline ve öğretmene bildirebilecek kişi olmalıdır. Günlük yaşamda ve okulda birçok alanda tehlikelerle karşılaşılabilir, bu nedenle öğrencilerin ilk yardım uygulamalarını bilmesi önemlidir. Okulda öğrenilen ilk yardım uygulamaları, öğrencilere hem sağlık bilgisi kazandırır hem de topluma bu bilgilerin aktarılmasını sağlar (Akkan 2018).

Okullar, öğrenciler için eğitim ve öğretim yerleridir. Derslerin yanı sıra çocuklar burada sosyalleşir, arkadaşlık kurar, günlük yaşam için gerekli bilgileri öğrenir ve ev dışında en fazla vakit geçirdikleri yerdir. Ülkemizde ilk yardım uygulamalarını toplumun her bireyine öğretmek amacıyla ilk yardım yönetmeliği

yürürlüğe girmiş olsa da, toplumda hala eksiklikler bulunmaktadır. Ayrıca, kamu kurum ve kuruluşlarında yeterli sayıda ilk yardımcı bulunmamaktadır. Çocuklar daha sık yaralanma ve kaza riski altında olduğundan, ölüm ve kalıcı hasarı azaltmak için ilk yardım müdahalesinin bilinmesi ve hızlı bir şekilde uygulanması önemlidir (Demirbilek ve Ağahan 2023).

Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) tanımına göre, kaza; planlanmamış, beklenmedik bir anda meydana gelen ve yaralanma, can kaybı veya mal kaybına neden olan olaydır. Kazaların oranları gün geçtikçe artmaktadır ve toplumda ciddi sorunlar oluşturmaktadır. Çocuklar, diğer yaş gruplarına göre daha fazla kazaya maruz kalma eğilimindedir. Çocuklar ve ergenlerde meydana gelen kazalar sıklıkla görülür ve ülkemizde önde gelen nedenler arasındadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl yaklaşık 5.5 milyon çocuğun kazalar nedeniyle acil servise başvurduğu tahmin edilmektedir (Akkan 2018).

5.1.İlk Yardım Uygulamaları

İlk yardımın üç temel uygulaması vardır: koruma, bildirme ve kurtarma.

Koruma: Bir kaza veya olayda durumun kötüye gitmemesi için olayın yaşandığı çevrenin değerlendirilmesidir. Koruma, olay yerinde potansiyel tehditlerin belirlenmesini ve güvenli bir ortamın sağlanmasını içerir. Sağlık ekipleri olay yerine gelinceye kadar, ortamın güvenliği sağlanmalıdır. Koruma uygulamasında yapılması gerekenler şunlardır:

- Araç kazası durumunda, kazazede aracın etrafına güvenli bir bölge oluşturulmalıdır.
- Olay yeri kolayca görülebilir ve belirlenebilir olmalıdır.
- Yardım sağlamayan kişiler olay yerinden uzaklaştırılmalıdır.
- Kazalı aracın kontağı kapatılmalıdır.
- Sigara içilmemeli veya yangına neden olabilecek hareketlerden kaçınılmalıdır.
- Gaz sızıntısı olabileceğinden şüpheleniliyorsa ortam havalandırılmalıdır.
- Işıklardan ve prizlerden uzak durulmalıdır.
- Kazazede mümkün olduğunca hareket ettirilmemelidir.
- Kazazedenin yaşamsal belirtileri değerlendirilmelidir.
- İlk yardımcı bulaşıcı hastalık veya her türlü tehlikeden korunmalıdır (Bulduk 2017).

Bildirme: Bir kaza veya olayı yetkililere ve gerekli sağlık kuruluşlarına hızlı bir şekilde haber verme işlemidir. Olay, 112 acil yardım telefon numarasını arayarak bildirilir. 112 ile yapılan görüşmede verilmesi gereken bilgiler şunlardır:

- 112 acil çağrı merkezini arayan kişinin kendisini tanıtmayı.
- Olay veya kazanın yaşandığı yerin açık adresi.
- Olayın şekli.
- Olayda yaralı sayısı.
- Yaralıların sağlık durumları gibi bilgiler (Bulduk 2017).

Kurtarma: Kazazedelere gerekli ilk yardım müdahalelerinin yapılmasıdır. Müdahale hem hızlı hem de sakin bir şekilde yapılmalıdır. En ağır durumdaki ve hayati tehlike altındaki yaralıdan başlanmalıdır. İlk yardımcının yapması gerekenler şunlardır:

- Müdahale edilecek kazazedelerin sırasını belirlemek.
- Kazazedenin korku, endişelerini gidermek ve sakinleştirmek.
- Çevreden yardım alacak kişileri organize etmek.
- Kazazedenin durumunun kötüleşmesini engellemek.
- Kazazedede meydana gelen kırıklara çevredeki imkânlarla müdahale etmek.
- Hasta veya yaralının vücut ısını korumak.
- Kazazedenin hareket etmesini önlemek (Bulduk 2017).

5.2. İlk Yardım Eğitiminin Önemi

Kaza ve istenmeyen olaylarda meydana gelen ölüm ve yaralanmaların en az zararla atlatılması için yapılan uygulamaları içerir. İlk yardım eğitimi almış kişilerin müdahale etmesi doğru bir davranıştır (Johnson 2008). Yapılan on çalışmanın verileri değerlendirildiğinde, kazalarda %83.7'lik bir oranda yanlış ilk yardım uygulandığı tespit edilmiştir (Tannvik ve diğ. 2012).

2015 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan İlk Yardım Yönetmeliği'nin 19. maddesine göre, iş sağlığı ve güvenliği kapsamında belirlenen şartlar şunlardır: Az tehlikeli işyerlerinde her 20 çalışan için bir ilk yardımcı, tehlikeli işyerlerinde her 15 çalışana kadar bir ilk yardımcı, çok tehlikeli işyerlerinde her 10 çalışana kadar bir ilk yardımcı bulundurulması zorunludur. Bu yönetmelik, ilk yardım uygulamalarını bilmenin ve eğitimin alınmasının zorunluluğunu amaçlamaktadır (Bölükbaş ve diğ. 2007; Sağlık Bakanlığı İlk Yardım Yönetmeliği 2017).

Temel ilk yardım uygulamalarını bilmek, bir bireyin kendisi ve çevresinde yaşanabilecek bir kazayı en az zararla atlatması için önemlidir. Bir araştırmada, yanlış müdahale yapma korkusuyla ilk yardım yapamayacaklarını belirtenlerin oranının %68 olduğu tespit edilmiştir (Eisenburger ve Safar 1999). Bu araştırma, ilk yardım eğitimlerinin artırılması ve vatandaşların ilk yardım eğitimi almaları için teşvik edilmesi gerektiğini göstermektedir. Eisenburger'ın önerisi ise temel sağlık eğitiminin bir parçası olarak "Yaşam Destekleme İlk Yardımı ve Temel Yaşam Desteği"nin 10 yaşından itibaren tüm bireylere verilmesidir (Völker ve diğ. 2010).

5.3.Okullarda İlk Yardım Eğitiminin Önemi

Çocukluk döneminde meydana gelen kazalar, yaralanma ve ölümle sonuçlanabilir (Krug ve diğ. 2000). Japonya'da okullarda meydana gelen kazalarla ilgili bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda, 5817 farklı kaza sonucu yaralanmanın tespit edildiği belirlenmiştir. Her ne kadar küçük bir kaza olsa da, yaralanma riskinin olduğu görülmüştür. Öğrencilerin ishal, kafa travması, bayılma, solunum yolu enfeksiyonu, kırık, çıkık, burkulma, alerjik reaksiyon, karın ağrısı, zehirlenme gibi durumlarda okullarda ilk yardım uygulamalarına ihtiyaç duyulmaktadır (Kitamura ve diğ. 2015; Erkan ve Göz 2010).

Okullarda meydana gelen bir kaza veya yaralanmada, yakındaki öğretmenler genellikle ilk yardımı yapacak kişilerdir. Pediatrik ilk yardım eğitiminin öğretmenler arasındaki etkilerini görmek amacıyla yapılan bir araştırmada, 1067 öğretmene pediatrik ilk yardım eğitimi verilmiştir. Eğitim sonrası 6 ay, 9 ay ve 4 yıllık takip değerlendirmeleri yapılmıştır. Sonuç olarak, ilk yardım bilgisinin uzun vadede azaldığı ancak bilginin muhafaza edildiği gözlemlenmiştir (Li ve diğ. 2014).

Öğrencilerin ve öğretmenlerin katıldığı bir çalışmada, ortaokul öğrencilerinin ve öğretmenlerinin çoğunluğunun yetersiz ilk yardım bilgisine sahip olduğu tespit edilmiştir (Sosada ve diğerleri, 2002). Bir başka çalışmada, il merkezindeki öğretmenlerin ilk yardım bilgi düzeylerinin orta düzeyde olduğu ve çoğunluğunun ilk yardım uygulamaları konusunda yetersiz oldukları ancak eğitimler düzenlendiğinde katılım sağlayarak bu yetersizlikleri aşabilecekleri belirlenmiştir (Nayir ve diğ. 2011).

6. ANİMASYON VE EĞİTİM

Teknolojinin gelişimiyle birlikte görselliğin önemi artmış ve geniş kitlelere hızlı ve etkili bir şekilde ulaşmanın yolları aranmıştır. Bu gelişmelerin sonucunda görsellik ve görselleştirme sistemleri önem kazanmıştır (Toroğlu ve İçingür 2007).

Animasyonun ortaya çıkışıyla birlikte eğitimde kullanımı da yaygınlaşmıştır. Animasyon, ilk zamanlarda hareketli resimlerin çizilmesi veya oyuncaklarla çocukların eğlenerek bilgiyi öğrenmesini amaçlamıştır. Animasyon, eğitimin bir parçası haline gelmiştir. İlk animasyon, basit bir oyuncak kullanılarak oluşturulmuş ve bu oyuncığa "Thaumatrope" adı verilmiştir. Animasyonun kullanımı, öğrencilerin birden fazla duyu organını aynı anda çalıştırmasını sağlar ve böylelikle öğrenme çok yönlü hale gelir. Eğitimde kullanılacak animasyonlar öğrenci odaklı olmalı, öğretilen konu hakkında detaylı bilgi vermelidir, merak uyandırmalı, kontrol edilirken zorluk çıkarmamalı, ilgi çekici olmalı ve izleyen kişiyi heyecanlandırmalıdır. Yapılan animasyonun, eğitime faydalı olabilmesi için yeterli bilgiye sahip olunmalı, çocuklar içinse çocuk psikolojisinden anlayan destekleyicilerin yardımıyla hazırlanmalıdır. Ayrıca, yapılan animasyonun dikkat dağınık olmaması ve öğretmenlerin anlattığı konuları eğlendirerek aktarması gerekmektedir (Demirhan 2020).

Sınıftaki öğrenci sayısının fazla olması ve planlanmamış sistemler gibi sorunlar, eğitimde yeniliklerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Öğrenmenin %83'ünün görme eylemiyle gerçekleştiği bilinmektedir. Bu nedenle, animasyon istenilen yönde şekillendirilip etkin bir eğitim sağlayabilir (Ünal 2020).

6.1. Animasyon Öğretim Stratejisinin Çocukların Farkındalığını Artırması Üzerine Etkisi

Duyu organlarımız arasında en önemlilerinden biri görmedir. Görme duyusu, aynı zamanda bir öğrenme aracıdır. Gördüğümüz nesneleri tanımlar ve onlar hakkında fikir edinmemizi sağlar. Öğrenme süreci genellikle görmeyle başlar. "Görme konuşmadan önce gelir. Çocuk, konuşmaya başlamadan önce bakıp tanımayı öğrenir" (John 2008). Bu nedenle, öğrenme sürecinde görselliğin iyi anlaşılması ve animasyonun doğru bir şekilde kullanılması önemlidir (Kaba 1992).

Demirhan (2020) tarafından yapılan bir çalışmada, teknolojinin sunduğu faydalardan biri olan animasyon sistemleriyle yapılan eğitim sonucunda çocukların bilgisayar destekli sistemlerle eğlenerek öğrendikleri ve dikkatlerinin dağılmasının önüne geçildiği tespit edilmiştir (Demirhan 2020).

İlköğretim sekizinci sınıftaki öğrencileri iki gruba ayırıp animasyon destekli öğrenci merkezli öğretim yaklaşımlarıyla eğitim verilmiştir. Fen ve Teknoloji dersinde

"Hücrenin Bölünmesi" ünitesi animasyonla desteklendiğinde öğrencilerin akademik başarılarının arttığı, bilgilerinin kalıcılığının arttığı ve bilimsel becerilerinin olumlu yönde etkilendiği ortaya çıkmıştır (Daşdemir ve Doymuş 2012).

Matematik dersinde "Rasyonel Sayılar ve Rasyonel Sayılarla İşlemler" konusunda standart ders işleme teknikleri yerine araştırmacılar tarafından oluşturulan karikatürler ve animasyonlarla desteklenen öğretim yönteminin 7. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını artırdığına dair bulgular vardır (Koç ve Aktaş 2022).

7. SENARYO VE KBRN OLAYLARIYLA İLGİLİ SENARYO OLUŞTURMA

Senaryo, ana karakterin eylemlerini, çevreyi, zamanı ve karakterler arası konuşmaları kapsayan, oluşturulan hikâyenin temel formunu içeren belgedir. Senaryoda, ekran üzerinde ne görüneceği ve ne duyulacağı açıklanarak, yazar ve ekip hikâye hakkında genel bir görsel izlenim oluşturabilir. Bu nedenle, senaryo diğer süreçler için bir kılavuz niteliğindedir (Wells 2009).

Animasyon senaryosunun tasarım aşamasında ele alınması gereken unsurlardan biri, konunun seçimidir. Konu, izleyiciye aktarılacak istenen mesajı desteklemeli ve ilgi çekici olmalıdır. Bu nedenle, KBRN tehditlerini ele alan bir animasyon senaryosu hazırlarken, bu tehditlerin doğası, etkileri ve alınabilecek önlemler gibi temel bilgilerin yanı sıra çocukların bu konudaki farkındalıklarını artırıcı unsurlara da yer verilmesi önemlidir. Amaç genellikle izleyicide farkındalık yaratmak veya bilgi aktarmak olduğundan, animasyonda KBRN tehditlerine karşı bilinçli ve hazırlıklı olmanın önemini vurgulamak, izleyicilere bilgi vermek ve doğru davranışları öğretmek gibi detaylara özen gösterilmelidir. Amaç, mesajın izleyiciye net ve anlaşılır bir şekilde iletilmesini sağlamaktır. Bu, animasyonun anlatımı, karakterlerin kullanımı, görsel ve işitsel unsurların uyumu gibi faktörleri içerir. İzleyicinin nasıl özdeşleşeceği, izleyicinin animasyondaki karakterler veya hikâyeler aracılığıyla kendini ifade etmesi veya benzer duyguları deneyimlemesiyle ilgilidir. Örneğin, animasyondaki bir karakterin KBRN tehditleri karşısında nasıl bir tepki verdiğini görmek, izleyicilerin kendilerini o karakterle özdeşleştirmesini sağlayabilir.

Temel bilgilerin sunumunda izlenecek yol, genellikle animasyonun başlangıcından sonuna kadar nasıl bir hikâye anlatılacağını ve bu hikâyenin hangi adımlardan geçeceğini belirler. Örneğin, KBRN tehditlerini ele alan bir animasyonda, önce tehdidin ne olduğu ve nasıl ortaya çıktığı hakkında genel bilgiler verilmiştir,

ardından bu tehditlerin nasıl etki yarattığı ve nasıl önlemler alınabileceği anlatılmıştır. Süre, animasyonun uzunluğunu belirler ve izleyicinin dikkatini koruyacak ve mesajın etkili bir şekilde iletilmesine olanak sağlayacak uygun bir süre belirlenmelidir.

Anlatım özellikleri tasarım aşamasında ele alınırken, izleyiciyi etkileyecek görsel ve işitsel unsurların yanı sıra hikâye anlatımının akıcılığı, karakterlerin gelişimi ve duygusal bağ kurulabilecek sahnelerin önemi de göz önünde bulundurulmalıdır. Öğretici bir animasyonun ortaya çıkması için konuyla ilgili yeterli bilgi ve birikime sahip kişilerin, çocuk psikolojisinden anlayan eğitimcilerin destekleriyle hazırlanması gerekir. Animasyonların dikkat dağınık olmaması ve eğiticinin anlattığı konulara eğlenceli bir şekilde anlatma kolaylığı sağlanmalıdır. KBRN olaylarıyla karşılaşmadan önce, izleyiciler animasyon aracılığıyla görme ve deneyimleme fırsatı bulacaklardır (Demirkan 2020).

KBRN (Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer) olaylarına karşı hazırlıklı olmak ve doğru tepkileri verebilmek, toplumların güvenliği ve sağlığı için son derece önemlidir. Bu nedenle, KBRN olaylarıyla ilgili animasyon senaryoları, izleyicilere bu tür olaylara karşı bilinçlendirme sağlama ve doğru davranışları öğretme açısından büyük bir öneme sahiptir. İşte bu senaryoların önemine dair bazı anahtar noktalar olarak şunlar söylenebilir:

Bilinçlendirme ve Eğitim: KBRN olayları hakkında animasyon senaryoları, izleyicilere bu tür tehditlerin ne olduğunu, nasıl ortaya çıkabileceğini ve nasıl tepki verilmesi gerektiğini öğretir. Bu, toplumun KBRN olaylarına karşı bilinçlenmesini sağlar ve doğru önlemlerin alınmasına yardımcı olur.

Hazırlık ve Acil Durum Planlaması: Animasyon senaryoları, izleyicilere KBRN olaylarına karşı nasıl hazırlıklı olunabileceğini ve acil durum planlarının nasıl uygulanabileceğini gösterir. Bu, toplumun bu tür olaylarla başa çıkmak için gerekli adımları bilmesini sağlar ve kriz anlarında daha etkili bir tepki verme yeteneğini artırır.

Panik ve Korkunun Azaltılması: KBRN olayları hakkında eğitici animasyonlar, insanların paniklemesini ve korkmasını engelleyebilir. Bilgi ve eğitim, insanların daha sakin ve kontrollü bir şekilde hareket etmelerini sağlar ve olaylarla başa çıkmalarına yardımcı olur.

Toplumsal Dayanışma ve İşbirliği: Bu tür senaryolar, toplumda dayanışma ve işbirliği ruhunu güçlendirir. Kriz anlarında insanların birbirlerine destek olmaları ve

birlikte hareket etmeleri için önemli bir fırsat sunar. Bu da toplumun daha dirençli ve dayanıklı hale gelmesini sağlar.

Gelecek Nesillerin Eğitimi: KBRN olayları hakkında eğitici animasyonlar, genç nesillerin bu tür tehditlere karşı bilinçlenmesini sağlar. Bu da gelecekteki kuşakların daha hazırlıklı ve bilinçli olmalarını sağlayarak toplumun uzun vadeli güvenliğini sağlar.

Sonuç olarak, KBRN olaylarıyla ilgili animasyon senaryoları, toplumları bilinçlendirme, hazırlık yapma, panikten kaçınma, dayanışmayı güçlendirme ve gelecek nesilleri eğitime açısından büyük bir öneme sahiptir. Bu senaryolar, toplumların KBRN olaylarına karşı daha güvenli ve sağlıklı bir şekilde hareket etmelerine yardımcı olur.

8. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, ortaöğretim yedinci sınıf öğrencilerine KBRN tehdit ve tehlikelerine karşı eğitim ve ilk yardım eğitiminin etkinliğini belirlemek amacıyla yarı deneysel bir yöntem kullanılmıştır. Araştırma, Şubat 2024 - Mart 2024 tarihleri arasında Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerine bağlı her ildeki belirlenen 5 ortaokulda gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın evrenini, belirlenen ortaokullarda öğrenim gören 7. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Her bir okuldan bir şube çalışmaya dâhil edilmiştir. Çalışmanın örneklemini oluşturan ise eğitim öncesi ve sonrası anketleri dolduran, eğitim programını kabul eden toplam 323 öğrencidir. 7. sınıf öğrencileri genellikle ortalama 12-13 yaşındadır. Araştırmada veri toplama formu olarak, araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda oluşturulan anket kullanılmıştır. Araştırma, öncelikle geçerlik ve güvenilirlik analizlerine dayanarak geliştirilen KBRN Bilgi Testinin kullanımını içermektedir. Test, KBRN konusundaki bilgi düzeylerini ölçmede geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olarak tanımlanmıştır. Katılımcılara öncelikle eğitim öncesi KBRN Bilgi Testi uygulanmış ve ardından çizgi/animasyon ve sunum şeklinde KBRN ve ilk yardım eğitimi verilmiştir. Eğitim sonrasında katılımcılara tekrar KBRN Bilgi Testi uygulanmıştır. Ayrıca katılımcıların eğitimden memnuniyetini değerlendirmek amacıyla eğitim memnuniyeti ve animasyon görüş ölçekleri kullanılmıştır. Elde edilen veriler, animasyon destekli KBRN eğitiminin katılımcıların bilgi düzeylerini artırdığını ve eğitim memnuniyetini yüksek düzeyde sağladığını göstermektedir.

8.1. Veri Toplama Araçları

Araştırmada, ölçek geliştirme sürecinde veri toplama aracı olarak iki bölümden oluşan bir anket formu kullanılmıştır. Anket formunun birinci bölümünde katılımcıların cinsiyet bilgisini içeren demografik bilgi formu bulunmaktadır. Araştırmada ölçek geliştirme sürecinde kullanılan anket formunun ikinci bölümünde, araştırmacı tarafından geliştirilen ve bu çalışmada geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılan KBRN Bilgi Testi yer almaktadır. Test, dört seçenekten (a, b, c, d) oluşan ve toplamda 10 sorudan oluşmaktadır. Her soruda yalnızca bir doğru cevap bulunmakta olup her madde için doğru cevaplar 1, yanlış cevaplar ise 0 olarak kodlanarak başarı testi puanı hesaplanmıştır.

Araştırmanın amacı ve hipotezleri doğrultusunda gerçekleştirilen veri toplama sürecinde, animasyonla KBRN eğitimi öncesinde veri toplama aracı olarak iki bölümden oluşan bir anket formu kullanılmıştır. Anket formunun birinci bölümünde cinsiyet, yaş, sınıf ve okulun bulunduğu il bilgileri yer almaktadır. Anket formunun ikinci bölümünde ise araştırmacı tarafından geliştirilen KBRN Bilgi Testi yer almaktadır. Testte dört seçenekten (a, b, c, d) oluşan ve toplamda 10 soru bulunmaktadır. Her soruda yalnızca bir doğru cevap bulunmakta olup her madde için doğru cevaplar 1, yanlış cevaplar ise 0 olarak kodlanarak elde edilen toplam puan başarı testi puanı olarak değerlendirilmiştir.

Araştırmanın amacı ve hipotezleri doğrultusunda gerçekleştirilen animasyonla KBRN eğitimi sonrasında veri toplama aracı olarak dört bölümden oluşan bir anket formundan yararlanılmıştır. Eğitim sonrasında kullanılan anket formunun ilk bölümünde cinsiyet, yaş, sınıf ve okulun bulunduğu il bilgileri yer almaktadır. Anket formunun ikinci bölümünde araştırmacı tarafından geliştirilen KBRN Bilgi Testi yer almaktadır. Testte dört seçenekten (a, b, c, d) oluşan ve toplamda 10 soru bulunmaktadır. Her soruda yalnızca bir doğru cevap bulunmakta olup her madde için doğru cevaplar 1, yanlış cevaplar ise 0 olarak kodlanarak elde edilen toplam puan başarı testi puanı olarak değerlendirilmiştir.

Eğitim sonrasında kullanılan anket formunun üçüncü bölümünde verilen eğitimden memnuniyet düzeyini belirlemek amacıyla Altınarık (2020) tarafından geliştirilen Eğitim Memnuniyeti Anketi yer almaktadır. Ölçekte beşli likert tipinde (1: Kesinlikle katılmıyorum, 5: Kesinlikle katılıyorum) 10 madde bulunmaktadır. Ölçekte

10 ile 50 arasında elde edilen puanın yüksek oluşu, eğitimden memnuniyetin yüksek düzeyde olduğunu ifade etmektedir. Bu çalışmada ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı 0,76 olarak belirlenmiştir.

Eğitim sonrasında kullanılan anket formunun dördüncü bölümünde, eğitim aracı olarak kullanılan animasyonların içeriğine ilişkin görüşleri belirlemek amacıyla Daşdemir ve Doymuş (2012) tarafından geliştirilen Animasyon Görüş Ölçeği yer almaktadır. Ölçekte beşli likert tipinde (1: Kesinlikle katılmıyorum, 5: Kesinlikle katılıyorum) 13 madde bulunmaktadır. Ölçekte 13 ile 65 arasında elde edilen puanın yüksek oluşu, animasyona ilişkin görüşlerin yüksek düzeyde olumlu olduğunu ifade etmektedir. Bu çalışmada ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı 0,70 olarak tespit edilmiştir.

8.2.Verilerin Analizi

Bu çalışmada, verilerin analizinde SPSS 21.0 ve Microsoft Excel yazılımlarından yararlanılmıştır. KBRN bilgi testi güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları kapsamında betimsel istatistikler (doğru cevap sayısı, yanlış cevap sayısı, doğru cevap ortalaması, başarı yüzdesi), madde güçlüğü, madde ayırt ediciliği, iç tutarlılık (KR-21), iki yarı test güvenilirliği (Spearman-Brown ve Guttman iki yarı test korelasyonu), madde toplam korelasyonu ve alt ve üst çeyrekler t testlerinden yararlanılmıştır.

Bir maddenin ayırt ediciliği, testin toplam puanının hesaplanıp örneklemin yüksekten düşüğe doğru sıralanması ve bu sıralama sonucunda üst ve alt kısımlardaki puanların farkının ilgili gruptaki örneklem sayısına bölünmesi ile elde edilir. Madde ayırt ediciliği, testin geçerliliğini arttırmaktadır. Maddelerin ayırt edicilik indeksi 0,40 veya daha yüksekse "çok iyi", 0,30-0,39 arasında ise "oldukça iyi", 0,20-0,29 arasında ise "zorunlu hallerde kullanılabilir ancak düzeltme ve geliştirilmesi gerekir", ve $\leq 0,19$ ise "çok zayıftır, eğer düzeltmelerle geliştirilemiyorsa testten çıkarılmalıdır" şeklinde değerlendirilir.

Bir maddenin güçlük derecesi, o maddeye verilen doğru cevap sayısının maddeye cevap veren sayısına bölünmesi ile elde edilir. Madde güçlüğü 0 ile 1 arasında değer almakta olup 0,00-0,35 "zor madde", 0,35-0,75 "orta zorlukta madde", ve 0,75 ve üzeri "kolay madde" olarak tanımlanır. Her üç gruptan da maddenin bulunması ve madde güçlüğü 0,50 olması beklenir.

KR-21 ve Cronbach Alpha katsayıları, test puanları arasındaki iç tutarlılığı incelemek amacıyla kullanılır. İki yarı test güvenilirliği, testin iki yarısı arasındaki ilişkidir hareketle testin tamamı için hesaplanan korelasyon katsayısını belirler. Madde toplam korelasyonu, test maddelerinden alınan puanlar ile testin toplam puanı arasındaki ilişkiyi açıklar.

Geliştirilen KBRN bilgi testinin animasyonla eğitim öncesi ve eğitim sonrası puanları, betimsel istatistik tablosunda ortalama, standart sapma, çarpıklık ve basıklık değerleriyle gösterilmiştir. Puanların normal dağılım göstermediği tespit edildiğinden animasyon öncesi ve animasyon sonrası test puanlarının karşılaştırılmasında Wilcoxon işaretli sıralar testinden yararlanılmıştır. Animasyonla verilen eğitimin KBRN bilgi düzeyi üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla Cohen's d etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Cohen's d istatistiğinde 0,20 - 0,50 arası "düşük etki", 0,50 - 0,80 "orta düzeyde etki", ve 0,80 ve üstü "büyük etki" olarak kabul edilmektedir.

Eğitimden memnuniyet, animasyon görüşleri ölçek puanı ve KBRN bilgi testi puanlarının cinsiyet ve yaş gruplarına göre karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi, şube ve okulun bulunduğu il değişkenlerine göre karşılaştırılmasında ise Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Anlamlı farklılık görüldüğünde, farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Mann Whitney U ikili karşılaştırma testinden yararlanılmıştır. Güven Aralığı %95 (anlamlılık düzeyi 0,05 $p < 0,05$) olarak belirlenmiştir.

9. BULGULAR

9.1.KBRN Bilgi Testi Geliştirme Çalışmaları

9.1.1. KBRN Bilgi Testi Geliştirme Çalışmasında Yer Alan Örneklemeye Ait Demografik Bulgular

Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımları

Tablo 9.1.1.1. 'de sunulmuştur.

Tablo 9.1.1.1.Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı

Demografik Değişken	Gruplar	n	%
Cinsiyet	Erkek	50	50,0
	Kız	50	50,0

KBRN bilgi testi geliştirme çalışmasına katılan 100 ortaokul 7. sınıf öğrencisinin %50'si erkek, %50'si kız öğrencilerden oluşmaktadır.

9.1.2. KBRN Bilgi Testi Maddelerine Ait Doğru ve Yanlış Dağılımları

KBRN bilgi testi maddelerine ilişkin doğru ve yanlış dağılımları Tablo 9.1.2.1.'de sunulmuştur.

Tablo 9.1.2.1. KBRN Bilgi Formu Maddeleri Doğru Ve Yanlış Dağılımı

Madde No	D	YC	BOŞ	DC %
M1	30	70	0	30,0
M2	49	51	0	49,0
M3	51	49	0	51,0
M4	18	82	0	18,0
M5	49	51	0	49,0
M6	17	83	0	17,0
M7	44	56	0	44,0
M8	41	59	0	41,0
M9	26	74	0	26,0
M10	25	75	0	25,0
	$\bar{X} \pm SS$			
Test Puanı	3,50 $\pm$ 2,98			
Test Başarı Oranı %	35,00 $\pm$ 29,76			

YC: Yanlış cevap sayısı DC: Doğru cevap sayısı %: Doğru cevap yüzdesi

KBRN bilgi testinde en fazla doğru yanıtlanan madde sıralaması "M3" (%51), "M2" ve "M5" (%49), "M7" (%44) ve "M8" (%41) olarak belirlenmiştir. En az doğru yanıtlanan madde sıralaması ise "M4" (%18) ve "M6" (%17) olarak gözlemlenmiştir. Katılımcıların tamamının doğru veya yanlış cevapladığı madde bulunmamaktadır. Test puanı ortalaması 3,50 $\pm$ 2,98 ve genel başarı yüzdesi %35 olarak hesaplanmıştır.

9.1.3. KBRN Bilgi Testi Madde Ayırt Ediciliği ve Madde Analizi Bulguları

Maddenin ayırt ediciliği, testin toplam puanı üzerinden örneklemin yüksekten düşüğe doğru sıralanmasıyla elde edilir. Bu sıralamada üst %27 ve alt %27'lik grupların puanları arasındaki farkın, örneklemin boyutu olan N'e bölünmesiyle belirlenir. Maddenin ayırt ediciliğinin yüksek olması, testin geçerliliğini artırır. Maddenin ayırt edicilik indeksi 0,40'tan büyükse, madde "çok iyi"; 0,30-0,39 arasında ise "oldukça iyi"; 0,20-0,29 arasında ise "zorunlu hallerde kullanılabilir ancak düzeltilmesi ve geliştirilmesi gereken"; $\leq 0,19$ ise "çok zayıf" olarak kabul edilir (Turgut 1992; Tekin 2000).

Maddenin güçlük derecesi ise doğru cevaplanma oranının, maddenin cevap veren sayısına bölünmesiyle elde edilir. Madde güçlüğü 0 ile 1 arasında değer alır ve 0,00-0,35 arası "zor"; 0,35-0,75 arası "orta zorlukta"; 0,75 ve üzeri ise "kolay" olarak tanımlanır. Bir testte her üç gruptan da maddenin bulunması ve madde güçlüğü'nün 0,50 olması beklenir. Madde ayırt analizinde, maddelerin farklı zorluk seviyelerinde dengeli dağılım göstermesi ve testin ortalama güçlüğü'nün 0,50 civarında olması beklenir (Yalçın 2018).

Tablo 9.1.3.1'te madde ayırt ediciliği ve madde güçlüğü sonuçları sunulmuştur.

Tablo 9.1.3.1. KBRN Bilgi Testi Madde Ayırt Ediciliği Sonuçları

Madde No	N=27 Alt%27 Doğru	N=27 Üst%27 Doğru	D	Ayırt Edicilik Sonuç	P	Madde Güçlüğü Sonuç
M1	0	20	0,74	Çok iyi	0,37	Orta
M2	1	27	0,96	Çok iyi	0,52	Orta
M3	2	27	0,93	Çok iyi	0,54	Orta
M4	1	11	0,37	Oldukça iyi	0,22	Zor
M5	0	26	0,96	Çok iyi	0,48	Orta
M6	0	14	0,52	Çok iyi	0,26	Zor
M7	3	23	0,74	Çok iyi	0,48	Orta
M8	1	21	0,74	Çok iyi	0,41	Orta
M9	1	12	0,41	Çok iyi	0,24	Zor

M10	1	11	0,37	Oldukça iyi	0,22	Zor
-----	---	----	------	-------------	------	-----

d: Madde ayırt edicilik indeksi p: Madde güçlük indeksi

Tablo 9.1.3.1'teki sonuçlara göre, tüm maddelerin ayırt edicilik indeksinin 0,30'un üzerinde olduğu ve testte yer alabilecekleri görülmüştür. Madde güçlüğü analizinde ise, 4 maddenin (M4, M6, M9, M10) "zor", 6 maddenin "orta güçlükte" olduğu belirlenmiştir. KBRN bilgi testi için yapılan madde analizi sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 9.1.3.2.KBRN Bilgi Testi Madde Analizi ve Betimsel İstatistikler

No	r	t ¹
M1	0,526	-8,62**
M2	0,843	-26,00**
M3	0,843	-18,03**
M4	0,326	-3,59**
M5	0,880	-26,00**
M6	0,365	-5,29**
M7	0,599	-7,96**
M8	0,544	-8,27**
M9	0,223	-3,91**
M10	0,209	-3,59**
Spearman-Brown İki Yarı Test		
Korelasyonu	0,855	
Guttman Split-Half		
	0,819	
KR-21		
	0,843	

r: Madde-Toplam Puan Korelasyonu¹: Alt ve üst %27'lik gruplar için t testi

*p<0,05

**p<0,01

Madde analizi sonuçlarına göre, testin KR-21 ($\alpha=0,843$), Spearman Brown iki yarı test ($r=0,855$) ve Guttman'ın yarılama ($r=0,819$) katsayılarının iyi düzeyde olduğu belirlenmiştir. Geçerlik testinde düzeltilmesi gereken madde olmadığı, 2 maddenin (M9, M10) madde toplam korelasyonunun 0,30'un altında ancak 0,20'nin üzerinde olduğu görülmüştür. Bu maddelerin ayırt ediciliği, madde güçlüğü ve alt ile

üst %27'lik gruplar arasındaki t testi sonuçları ($p<0,01$) dikkate alınarak testte tutulması uygun görülmüştür. Geçerlik ve güvenirlik analizi sonuçlarına göre KBRN Bilgi Testi, 10 maddeden oluşan yapısıyla KBRN bilgisini ölçmede geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olarak kabul edilmiştir.

9.2. KBRN Eğitimi Öncesi ve Sonrasına Ait Bulgular

9.2.1. Demografik Bulgular

Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımı Tablo 9.2.1.1'te sunulmuştur.

Tablo 9.2.1.1.Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı

Demografik Değişken	Gruplar	N	%
Cinsiyet	Kız	128	54,9
	Erkek	105	45,1
Yaş Grupları	12 yaş	67	28,8
	13 yaş	166	71,2
Şube	7A	103	44,2
	7B	80	34,3
	7C	21	9,0
	7D	29	12,4
Okulun Bulunduğu İl	Edirne	68	29,2
	Kırklareli	66	28,3
	Tekirdağ	99	42,5

Animasyonla KBRN eğitimine katılan 233 ortaokul 7. sınıf öğrencisinin %54,9'u kız, %45,1'i erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Katılımcıların %28,8'i 12 yaşında iken %71,2'si 13 yaşındadır. Şube dağılımında %44,2'si 7A, %34,3'ü 7B, %9'u 7C, %12,4'ü ise 7D şubelerinde öğrenim görmektedir. Katılımcıların %29,2'si Edirne ilinde, %28,3'ü Kırklareli ilinde, %42,5'i ise Tekirdağ ilinde öğrenim görmektedir.

9.2.2. Betimsel Bulgular

Tablo 9.2.2.1’de eğitim memnuniyeti, animasyon görüş ölçekleri ve KBRN bilgi testi puanlarına ait betimsel istatistikler yer almaktadır.

Tablo 9.2.2.1. Eğitim Memnuniyeti, Animasyon Görüş Ölçekleri ve KBRN Bilgi Testi Puanlarına Ait Betimsel İstatistikler

Ölçek ve Testler	N	Min.	Maks.	Ort.	SS	Çarpıklık	Basıklık
Eğitim Memnuniyeti Ölçeği	233	10	50	44,76	4,84	-0,85	0,15
Animasyon Görüş Ölçeği	233	13	65	46,94	6,42	0,20	1,05
KBRN Ön Test	233	0	10	3,06	2,40	0,93	1,33
KBRN Son Test	233	0	10	7,58	1,95	-1,69	4,09

Çalışmaya katılan 7. sınıf öğrencilerinin animasyonla KBRN eğitiminden memnuniyet ölçeği puan ortalaması $44,76 \pm 4,84$ olarak belirlenmiştir. Animasyon görüş ölçeği puan ortalaması ise $46,94 \pm 6,42$ 'dir. Katılımcıların animasyona ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu gözlemlenmiştir.

Animasyon eğitimi öncesi KBRN bilgi testi puan ortalaması $3,06 \pm 2,40$ iken, eğitim sonrası puan ortalaması $7,58 \pm 1,95$ olarak tespit edilmiştir. Bu durum, animasyonla KBRN eğitiminin öğrencilerin KBRN bilgi düzeyini önemli ölçüde artırdığını göstermektedir.

Animasyon eğitimi öncesinde KBRN bilgi testi puan ortalaması $3,06 \pm 2,40$ olarak tespit edilmiştir. Testten elde edilebilecek en düşük (0) ve en yüksek (10) puanlar ve testin başarı yüzdesi (%30,6) dikkate alındığında animasyonla KBRN eğitimi öncesinde KBRN bilgi düzeyinin çok düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Animasyon eğitimi sonrasında KBRN bilgi testi puan ortalaması $7,58 \pm 1,95$ olarak tespit edilmiştir. Testten elde edilebilecek en düşük (0) ve en yüksek (10) puanlar ve testin başarı yüzdesi (%75,8) dikkate alındığında animasyonla KBRN eğitimi sonrasında KBRN bilgi düzeyinin yüksek düzeye ulaştığı tespit edilmiştir.

9.2.3. Animasyonla KBRN Eğitiminin KBRN Bilgi Düzeyi Üzerindeki Etkisi

Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçlarıyla KBRN eğitimi öncesi ve animasyonla KBRN eğitimi sonrası KBRN bilgi düzeyinin karşılaştırılması Tablo 9.2.3.1'de sunulmuştur.

Tablo 9.2.3.1. KBRN Eğitimi Öncesi ve Animasyonla KBRN Eğitimi Sonrası KBRN Bilgi Düzeyinin Karşılaştırılması

Test Zamanı	N	Ort.	SS	Z	p	d	Sonuç
Eğitim Öncesi (Ön Test)	233	3,06	2,40	-	0,00	2,06	Büyük Etki
Eğitim Sonrası (Son Test)	233	7,58	1,95	12,01	0	7	

d: Cohen's d etki büyüklüğü katsayısı

Eğitim öncesi (ön test) ve animasyonla eğitim sonrası (son test) KBRN bilgi testi puanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($Z = -12,01$; $p < 0,05$). Animasyonla eğitim sonrası KBRN bilgi düzeyi puanları, eğitim öncesine göre anlamlı düzeyde daha yüksektir. Animasyonla eğitimin KBRN bilgi düzeyi üzerindeki etkisi "büyük etki" düzeyindedir ($d = 2,07 > 0,80$).

9.2.4. Eğitimden Memnuniyet, Animasyona İlişkin Görüşler ve KBRN Bilgi Düzeyi Puanlarının Demografik Değişkenlere Göre Karşılaştırması

KBRN eğitimi öncesi ve sonrasında katılımcıların eğitimden memnuniyeti, animasyona ilişkin görüşleri ve KBRN bilgi düzeyi puanları çeşitli demografik değişkenlere göre incelenmiştir. Bu analizler aşağıda sunulmuştur:

Tablo 9.2.4.1. Eğitimden Memnuniyet, Animasyona İlişkin Görüşler ve KBRN Bilgi Düzeyi Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırması

Test ve Ölçek	Cinsiyet	n	$\bar{X}$	SS	Z	p
Eğitim Memnuniyeti Ölçeği	Erkek	128	44,73	5,05	-0,17	0,865
	Kız	105	44,80	4,60		
Animasyon Görüş Ölçeği	Erkek	128	47,45	5,94	-1,12	0,262

	Kız	105	46,30	6,94		
	Erkek	128	7,48	1,99		
KBRN Son Test					-1,03	0,301
	Kız	105	7,70	1,91		

Cinsiyete göre eğitimden memnuniyet, animasyona ilişkin görüşler ve KBRN bilgi düzeyi puanları arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p > 0,05$).

Tablo 9.2.4.2'de, eğitimden memnuniyet, animasyona ilişkin görüşler ve KBRN bilgi düzeyi puanlarının yaş gruplarına göre karşılaştırılmasına ilişkin Mann Whitney U testi sonuçları sunulmuştur.

Tablo 9.2.4.2. Eğitimden Memnuniyet, Animasyona İlişkin Görüşler ve KBRN Bilgi Düzeyi Puanlarının Yaş Gruplarına Göre Karşılaştırması

Test ve Ölçek	Yaş	n	$\bar{X}$	SS	Z	p
Eğitim Memnuniyeti Ölçeği	12 yaş	67	44,42	4,87	-0,86	0,387
	13 yaş	166	44,90	4,83		
Animasyon Görüş Ölçeği	12 yaş	67	46,69	6,63	-0,05	0,961
	13 yaş	166	47,04	6,35		
KBRN Son Test	12 yaş	67	7,51	2,02	-0,16	0,875
	13 yaş	166	7,61	1,93		

Yaş gruplarına göre eğitimden memnuniyet, animasyona ilişkin görüşler ve KBRN bilgi düzeyi puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p > 0,05$).

Tablo 9.2.4.3'de, eğitimden memnuniyet, animasyona ilişkin görüşler ve KBRN bilgi düzeyi puanlarının şubelere göre karşılaştırılmasına yönelik Kruskal-Wallis H testi sonuçları sunulmaktadır.

Tablo 9.2.4.3. Eğitimden Memnuniyet, Animasyona İlişkin Görüşler ve KBRN Bilgi Düzeyi Puanlarının Şubeye Göre Karşılaştırması

								Anlamlı
Test ve Ölçek	Şube	N	$\bar{X}$	SS	X^2	sd	p	Fark
Eğitim Memnuniyeti Ölçeği	A-7A	103	45,61	4,06	7,65	3	0,054	
	B-7B	80	43,41	5,63				
	C-7C	21	44,48	4,20				
	D-7D	29	45,69	4,79				
Animasyon Görüş Ölçeği	A-7A	103	46,19	6,39	2,72	3	0,436	
	B-7B	80	48,04	7,30				
	C-7C	21	46,76	4,87				
	D-7D	29	46,66	4,46				
KBRN Son Test	A-7A	103	7,90	1,79	15,50	3	0,001	A,D>B,C
	B-7B	80	7,09	2,31				
	C-7C	21	7,05	1,40				
	D-7D	29	8,17	1,36				

Eğitimden memnuniyet ve animasyona ilişkin görüşler puanları açısından şubeler arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p > 0,05$).

Ancak, KBRN bilgi testi puanları şubelere göre anlamlı farklılık göstermiştir ($X^2=15,50$, $p < 0,05$). Mann-Whitney U ikili karşılaştırma testi sonuçlarına göre, 7A ve 7D şubelerindeki katılımcıların KBRN son test puanları, 7B ve 7C şubelerindeki katılımcıların puanlarına göre anlamlı düzeyde daha yüksektir.

Tablo 9.2.4.4'de, eğitimden memnuniyet, animasyona ilişkin görüşler ve KBRN bilgi düzeyi puanlarının okulun bulunduğu İl ile ilişkisini inceleyen Kruskal-Wallis H testi sonuçları sunulmaktadır.

Tablo 9.2.4.4.Eğitimden Memnuniyet, Animasyona İlişkin Görüşler ve KBRN Bilgi Düzeyi Puanlarının Okulun Bulunduğu İle Göre Karşılaştırması

								Anlamlı
Test ve Ölçek	İl	n	$\bar{X}$	SS	X^2	sd	p	Fark
Eğitim Memnuniyeti Ölçeği	A-Edirne	68	44,79	5,28				
	B-Kırklareli	66	44,73	4,13	0,52	2	0,770	
	C-Tekirdağ	99	44,77	5,00				
Animasyon Görüş Ölçeği	A-Edirne	68	47,09	6,77				
	B-Kırklareli	66	47,17	5,14	0,36	2	0,834	
	C-Tekirdağ	99	46,68	6,97				
KBRN Son Test	A-Edirne	68	6,91	2,55				B,C>A
	B-Kırklareli	66	7,83	2,00	8,76	2	0,013	
	C-Tekirdağ	99	7,87	1,22				

Eğitimden memnuniyet ve animasyona ilişkin görüşler puanları açısından, okulun bulunduğu ile arasında anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir ($p > 0,05$).

Ancak, KBRN bilgi testi puanları okulun bulunduğu ile göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ($X^2=8,76$, $p < 0,05$). Mann Whitney U ikili karşılaştırma testi sonuçlarına göre, Kırklareli ve Tekirdağ illerindeki okullarda öğrenim gören katılımcıların KBRN son test puanları, Edirne ilindeki okullarda öğrenim gören katılımcıların puanlarına göre anlamlı düzeyde daha yüksektir.

Çalışmanın sınırlılıkları ise şunlardır:

Örneklem: Çalışma sadece ortaokul 7. sınıf öğrencileriyle sınırlıdır. Bu nedenle, elde edilen bulguların genelleme yapılabilirliği sınırlı olabilir. Farklı yaş gruplarından ve eğitim seviyelerinden öğrencilerin dâhil edilmediği çalışmalar, sonuçların genel geçerliliğini etkileyebilir.

Uzun Vadeli Etkilerin Değerlendirilmemesi: Çalışma, animasyon destekli eğitimin KBRN konusundaki bilgi düzeyini kısa vadeli olarak ölçmüştür. Ancak, bu eğitimin uzun vadeli etkileri ve öğrencilerin bilgiyi ne kadar süreyle hatırlayacakları konusundaki veriler eksiktir.

Diğer Değişkenlerin Kontrol Edilmemesi: Çalışmada, öğrencilerin KBRN bilgi düzeylerini artırmak için sadece animasyon destekli eğitim kullanılmıştır. Diğer potansiyel etkileyici değişkenlerin (örneğin, öğretmen etkisi, öğrenci motivasyonu, öğrenme tarzları) kontrol edilmemesi, sonuçların yorumlanmasını zorlaştırabilir.

Ölçüm Aracının Yeterliliği: KBRN Bilgi Testi, öğrencilerin KBRN konusundaki bilgi düzeylerini ölçmek için geliştirilmiştir; ancak, testin kapsamı ve içeriği belirli bir ölçüde sınırlı olabilir. Daha kapsamlı ve farklı ölçüm araçları kullanılarak yapılan çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırma yapmak daha bilgilendirici olabilir.

Genelleme Zorlukları: Çalışma sadece belirli bir coğrafi bölgedeki okullardan öğrencilerle yapılmıştır. Bu nedenle, bulguların diğer coğrafi bölgelerdeki veya farklı sosyo-ekonomik gruplardan öğrencilere genelleştirilmesi zor olabilir.

Bu sınırlılıkların dikkate alınması, gelecekteki araştırmaların daha kapsamlı ve detaylı sonuçlar elde etmesine katkı sağlayabilir.

10. TARTIŞMA

Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer (KBRN) kavramlar ulusal ve uluslararası alanda büyük bir öneme sahiptir. Bu kavramlar, içerdikleri çeşitli tehdit ve tehlikelerle öne çıkarlar. Örneğin, kimyasal madde üreten fabrikaların faaliyetleri, salgın hastalıkların yayılması, nükleer reaktörlerin olası tehlikeleri ve kimyasal/biyolojik ajan kullanılarak gerçekleştirilen savaşlar KBRN tehditlerinin insan hayatı için ciddi riskler oluşturan örnekleridir. Bu nedenle, KBRN tehditleri insan sağlığına büyük zararlar verebilen ve her alanı etkileyebilen önemli ajanlardan oluşmaktadır. Bu çalışmada, KBRN tehdit ve tehlike durumlarında yedinci sınıf öğrencilerine yönelik gerçekleştirilen animasyon destekli eğitimin bilgi ve farkındalık düzeylerine etkisi incelemiştir. Elde edilen sonuçlar, animasyon destekli öğretim metodunun öğrencilerin bilgi düzeylerini anlamlı şekilde yükselttiğini ve öğrenme deneyimlerini zenginleştirdiğini göstermektedir. Çalışma sonucunda elde edilen

veriler, teknoloji destekli görsel eğitim modellerinin eğitim ve öğretim alanına önemli düzeyde katkı sağladığı, bilimsel çalışmaların kolay, anlaşılır ve öğrenciler açısından ilgi çekici olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Avcı (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışma, KBRN eğitimlerinde teknoloji kullanımının, teorik bilgilerin uygulamalı yöntemlerle pekiştirilmesinin önemi vurgulamaktadır (Avcı 2019). Bu sonuç, çalışmamızın bulgularıyla uyumlu olarak, animasyon ve görsel materyallerin öğrenciler üzerindeki pozitif etkilerini desteklemektedir. Şen ve Ersoy (2017) ise sağlık çalışanları üzerinde yaptıkları çalışmada, KBRN eğitimi alan bireylerin, eğitim almayanlara göre bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğunu bulmuştur (Şen ve Ersoy 2017). Bu da, eğitimin kalitesini ve içeriğini güçlendirme gerekliliğine işaret etmektedir ve çalışmamızda elde edilen KBRN bilgi düzeyindeki artış ile paralellik göstermektedir.

Şahan (2019) araştırması, afet eğitim merkezinde gerçekleştirilen simülasyon yöntemli eğitimin KBRN bilgi düzeyini artırdığını ve eğitim sonrasında bilgi düzeyinin yüksek seviyelere ulaştığını göstermiştir (Şahan 2019). Altınarık'ın (2020) çalışmasında sağlık çalışanlarıyla gerçekleştirilen eğitimlerde görsel materyallerin ve uygulamalı yöntemlerin kullanılmasının önemi vurgulanmıştır (Altınarık 2020). Kurtoğlu ve diğ. (2021) çalışması KBRN eğitimi almayan öğrencilerin bilgi düzeyinin düşük olduğunu ortaya koymuştur (Kurtoğlu ve diğ. 2021). Bu araştırmaların sonuçları ve çalışmamızda elde edilen sonuçlara dayanarak, KBRN tehdit ve tehlikeleri konusunda simülasyon yöntemli eğitimlerin, sağlık çalışanları ve öğrenciler gibi farklı gruplardaki bireylerin bilgi düzeyini artırmada etkili olduğu görülmektedir. Bu çalışmalar, görsel materyallerin ve uygulamalı yöntemlerin eğitim süreçlerinde önemli bir rol oynadığını ve bilgi düzeyinin artırılmasına yönelik pozitif katkı sağladığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla, KBRN tehditlerine karşı etkin eğitim programları tasarlanırken simülasyon, görsel materyaller ve uygulamalı yöntemlerin kullanılmasının önemi üzerinde durulması gerekmektedir.

Altan (2021) tarafından yürütülen araştırma, sanal gerçeklik ve bilgisayar oyunları kullanılarak verilen KBRN eğitiminin, öğrencilerin bilgi düzeylerini önemli ölçüde artırdığı tespit edilmiştir (Altan 2021). Çalışmamız da ise interaktif yöntemlerin eğitimdeki etkinliği, öğrencilerin daha aktif katılım sağlamasına ve bilgiyi daha iyi

özümsemelerine olanak tanır. Bu bulgular, animasyon destekli eğitimimizin öğrenciler üzerindeki benzer etkilerini yansıtmaktadır.

Gürler ve diğ. (2021) köy okulu öğretmenleriyle yaptığı araştırmada, teorik ve pratik eğitimlerin sonrasında KBRN bilgi düzeyinin öncesine göre belirgin şekilde arttığını ve bu eğitimlerin KBRN bilgi düzeyini önemli ölçüde yükselttiğini göstermektedir (Gürler ve diğ. 2021). Huyar (2021) hemşirelik öğrencileriyle yürüttüğü çalışma ise tam öğrenme modeli temelli eğitimin KBRN bilgi düzeyini önemli ölçüde artırdığını ortaya koymaktadır (Huyar 2021). Bajow ve diğ. (2022) sağlık çalışanları üzerinde gerçekleştirdiği araştırma ise çeşitli yöntemlerle verilen KBRN eğitiminin ardından KBRN bilgi düzeyinin öncesine göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu sonucuna varmıştır (Bajow ve diğ. 2022). Bu araştırmaların sonuçları, köy okulu öğretmenleri, hemşirelik öğrencileri ve sağlık çalışanları gibi farklı gruplardaki bireyler üzerinde yapılan KBRN eğitimlerinin etkinliğini göstermektedir. Çalışmamızda ise teorik ve pratik eğitimlerin ardından KBRN bilgi düzeyinin arttığı ve tam öğrenme modeli temelli eğitimlerin bu bilgi düzeyini önemli ölçüde yükselttiği görülmektedir. Bu sonuçlar, çeşitli yöntemlerle verilen KBRN eğitiminin katılımcıların bilgi düzeyini anlamlı derecede artırdığını desteklemektedir. Dolayısıyla, farklı gruplara yönelik çeşitli eğitim modellerinin kullanılması, KBRN bilgi düzeyinin artırılmasında önemli bir rol oynamaktadır.

Farhat ve diğ. (2022) tarafından yapılan çalışma ise çevrimiçi KBRN eğitimi üzerine odaklanmış animasyon, video ve sunum yöntemlerinin kullanımının, katılımcıların bilgi düzeylerinde anlamlı artış sağladığını ortaya koymuştur (Farhat ve diğ. 2022). Çalışmamız ile karşılaştırıldığında özellikle pandemi gibi küresel sağlık krizlerinde eğitim sürekliliğini sağlama açısından önemli bir bulgudur ve bu çalışmada kullanılan animasyon destekli eğitimin etkililiği ile tutarlıdır.

Ochiai ve diğ. (2022) sağlık çalışanlarıyla yaptığı araştırmada, KBRN kurslarında eğitim almış olan katılımcıların KBRN bilgi düzeyinin, eğitim almamış olanlara göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır (Ochiai ve diğ. 2022). Demiralp (2023) tarafından gerçekleştirilen çalışmada eğitim almayan hemşirelerin KBRN bilgi düzeyinin yetersiz olduğu belirlenmiştir (Demiralp 2023). Akkaş (2023) hemşirelerle yürüttüğü çalışmada ise KBRN eğitimi sonrası bilgi düzeyinin, eğitim öncesine göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulgularına

ulaşılmıştır (Akkaş 2023). Babacan (2023) tarafından sağlık çalışanlarıyla yapılan çalışmada, KBRN teorik eğitimi öncesi bilgi düzeyinin düşük olduğu ancak teorik eğitim sonrasında bilgi düzeyinin yüzde elliden fazla arttığı ve farklı eğitimlerle bilgi düzeyinin daha da artırılabilceği tespit edilmiştir (Babacan 2023). Çalışmamızda ise KBRN konularında farkındalığı ve bilgiyi artırmak amacıyla yedinci sınıf öğrencilerine yönelik animasyon destekli eğitimin etkinliği incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar, animasyon destekli öğretim metodunun öğrencilerin bilgi düzeylerini anlamlı şekilde yükselttiğini ve öğrenme deneyimlerini zenginleştirdiğini göstermiştir. Bu bulgular, KBRN eğitimlerinin etkinliğini artırmak için animasyon destekli eğitimin her yaş grubunda kullanımının önemini vurgulamaktadır.

Oktar (2023) tarafından üniversite öğrencileriyle gerçekleştirilen çalışmada animasyon ve video sunum yoluyla gerçekleştirilen KBRN eğitimi sonrasında KBRN bilgi düzeyinin, eğitim öncesine göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulguları elde edilmiştir (Oktar 2023). Çalışmamızda ise elde edilen bulgular ile literatür bulgularının benzerlik gösterdiği, kimyasal, biyolojik, radyolojik, nükleer olaylar ve ilk yardım uygulamaları konularında temel bilgilerin okullarda yeterli olarak verilmediği, bu bilgilerin temel eğitimin herhangi bir kademesinde veriliyor olmasının bilgilerin güncelliği ve kalıcılığı bakımından yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle okullarda teknoloji imkânlarından yararlanılarak, çocuklarda animasyon ve oyun merkezli eğitim içerikleriyle KBRN eğitimlerinin verilmesi, KBRN bilgi düzeyini artıracak gibi bu eğitimlerin öğrenim hayatının her kademesinde verilmesi KBRN bilgisini kalıcı kılacaktır.

Gürler ve diğ. (2021) çalışmasında KBRN bilgi düzeyinin cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir (Gürler ve diğ. 2021). Çalışmamızda ise, animasyon destekli eğitimden memnuniyet ve görüşlerin cinsiyet, yaş grupları, sınıf şubesi ve okulun bulunduğu yer açısından anlamlı farklılık göstermediği bulguları elde edilmiştir ($p>0,05$). Ancak, KBRN bilgi düzeyinin cinsiyet ve yaş gruplarına göre anlamlı farklılık göstermediği ($p>0,05$); şubeye/birime ve okulun bulunduğu yer açısından anlamlı farklılık gösterdiği ($p<0,05$) bulgularına ulaşılmıştır. animasyon destekli eğitimin öğrenme deneyimlerini zenginleştirdiği, konuları daha anlaşılır bir şekilde aktardığı ve ilgi çekici bir öğrenme ortamı sağladığı belirtilmiştir.

Bu sonuçlar, animasyon destekli eğitimin etkinliğini ve çeşitli faktörlerin bu etkinliğe olan etkisini anlamamıza yardımcı olmaktadır.

Çinici ve diğ. (2013) 5. Sınıf ışıık ve ses ünitesiyle ilgili yürütölen sanal ve geleneksel laboratuvar uygulamalarının öğrenci başarısına etkisi karşılaştırılmıştır. Araştırmada yarı deneysel araştırma modelinin öntest-sontest kontrol gruplu deseni kullanılmıştır. Son test puanları karşılaştırıldığında deney grubu lehine bir farkın olduğu dikkat çekmektedir. Çalışmamız bu sonuçlar ile doğru orantılı olarak animasyon destekli eğitimlerin öğrencilerin bilgi düzeylerine olumlu yönde etki ettiğini göstererek, teknolojinin eğitimde etkili bir şekilde kullanılmasının öğrenci başarısına katkı sağlayabileceğini vurgulamaktadır (Ayhan ve diğ. 2013).

Türkoğlu ve Uzunkoca (2017) ilköğretim 7.sınıflarda ekosistem konusunun öğretiminde geleneksel ve Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) yöntemlerinin öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular, bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin, geleneksel yöntemle öğrenim görenlere göre daha başarılı olduklarını göstermiştir. Animasyon kullanılarak yapılan eğitimlerin, öğrencilerin bilgi düzeylerinde belirgin bir artış sağladığı gözlemlenmiştir. Teknoloji destekli eğitimlerin öğrencilerin başarıları üzerine anlamlı etkisi olduğunu göstermiştir (Türkoğlu ve Uzunkoca 2017).

Kaynar (2023) tarafından gerçekleştirilen çalışmada KBRN bilgi düzeyinin cinsiyete, yaş gruplarına ve bulunduğu ile göre anlamlı farklılık göstermediğı bulguları belirlemiştir (Kaynar 2023). Kaynak ve Kutlu (2023) tarafından gerçekleştirilen çalışmada tam teşekküllü bir hastanenin, Hastane Afet Planı (HAP) ekibinin KBRN bilgi düzeylerinin düşük düzeyde olduğu, bu durumun en önemli nedeninin verilen eğitimlerin yöntemi ve içeriğinin yetersiz olması olarak gösterilmiştir (Kaynak ve Kutlu 2023). Polat (2024) tarafından gerçekleştirilen çalışmada KBRN bilgi düzeyinin cinsiyete, yaş gruplarına, birime göre anlamlı farklılık göstermediğı bulguları elde edilmiştir (Polat 2024). Çalışmamızda elde edilen bulgular ile literatür bulguları benzerlik göstermekte olup yaş ve cinsiyetin KBRN bilgi düzeyi ile ilişkili olmadığı, şube ve okulun bulunduğu ilin aynı çevrede olması nedeniyle KBRN bilgi düzeyi ile ilişkili olmadığı sonuçları elde edilmiştir. Çalışmamızda sınırlı sayıda ve yalnızca yedinci sınıflar düzeyinde yapılmış olan eğitim ve bilgi testlerinin farklı okul kademeleri ve sınıf düzeylerinde tekrarlanması, KBRN bilgi düzeyi üzerinde etkili

olabilecek farklı değişkenlerin de dâhil edilmesi farklı sonuçlar elde edilmesine neden olabilir.

11. SONUÇ ve ÖNERİLER

KBRN (Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer) tehditleri, küresel güvenlik için ciddi riskler barındıran, çok boyutlu ve karmaşık sorunlardır. Bu tehditlerin potansiyel olarak yıkıcı etkileri, özellikle çocuklar gibi savunmasız gruplar için ciddi sonuçlar doğurabilir. Dolayısıyla, çocukların bu tehditlere karşı bilinçlendirilmesi, onların hem kendi güvenliklerini hem de toplumun genel güvenliğini artıracaktır. Eğitim süreçleri, bu farkındalığın artırılmasında hayati bir role sahiptir ve bu süreçlerin etkileşimli, katılımcı ve anlaşılır hale getirilmesi gerekmektedir.

Animasyon destekli eğitimler, öğrencilerin KBRN bilgi düzeylerini anlamlı şekilde artırmıştır. Ancak, elde edilen sonuçlar aynı zamanda öğrencilerin bu konulardaki başlangıç bilgi seviyelerinin oldukça düşük olduğunu da göstermektedir. Bu, acil durumlar karşısında gerekli bilgi ve becerilere sahip olunmadığını işaret eder ve eğitim metodolojilerinin gözden geçirilmesini zorunlu kılar.

Öneriler:

- Kapsamlı Müfredat Entegrasyonu: KBRN tehditlerine yönelik dersler, okul müfredatlarına entegre edilerek öğrencilere sistematik ve sürekli bir eğitim sağlanmalıdır. KBRN konuları, fen bilimleri, sağlık bilgisi ve sosyal bilimler gibi derslerle bütünleştirilmelidir.
- Eğitim Teknolojilerinin Genişletilmesi: Eğitim materyalleri, VR (Sanal Gerçeklik) ve AR (Artırılmış Gerçeklik) gibi modern teknolojilerle zenginleştirilmelidir. Interaktif oyunlar ve simülasyonlar, öğrencilere pratik yapma ve öğrendiklerini pekiştirme fırsatı sunarak daha derinlemesine öğrenmeyi teşvik etmelidir.
- Öğretmen ve Eğitimci Destek Programları: Öğretmenlere yönelik KBRN konularında özel eğitim programları düzenlenmeli ve bu programlar düzenli aralıklarla yenilenmelidir. Eğitimciler, çocuklarla bu hassas konuları nasıl ele alacakları konusunda özel olarak eğitilmelidir.

- Acil Durum Hazırlık Eğitimleri: Okullarda düzenli acil durum tatbikatları yapılmalı ve bu tatbikatlar, gerçekçi senaryolar üzerinden öğrencilere uygulamalı deneyim kazandırmalıdır. Her öğrenci, KBRN tehditlerine karşı temel ilk yardım tekniklerini öğrenmelidir.
- Yerel Yönetimlerle İş Birliği ve Altyapı Geliştirme: Yerel yönetimler, okullar ve sağlık kurumları arasında güçlü iş birlikleri kurularak entegre bir acil durum yönetim sistemi geliştirilmelidir. Sığınaklar, gelişmiş havalandırma sistemleri ve diğer koruyucu altyapılar modernize edilmeli ve düzenli olarak bakımları yapılmalıdır.



KAYNAKÇA

- Adanalı, R., Yıyın, F. T., & Özenel, N. (2021). Ortaokul Öğrencilerinin Afet Bilinci. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 47, 56-81 .
- Akbal, K. Y. (2019). Hastane Çalışanlarının Kimyasal Biyolojik, Radyolojik, Nükleer Vakalarına Karşı Bilgi ve Davranış Düzeylerinin İncelenmesi.
- Akkan, T. (2018). 6-12 Yaş Dönemi Çocuklara Uygulanan Okul Kazalarında İlk Yardım Eğitim Programının Etkinliği. İstanbul.
- Aktaş, B., Baş, E., & Atsal, B. (2020, Ocak). Ortaokul Öğrencilerine Verilen Temel İlk Yardım Eğitiminin Bilgi Düzeyine Etkisi.
- Altınarık, S. (2020). İstanbul Avrupa Yakası 112 Acil Sağlık Hizmetleri Çalışanlarına Verilen Tıbbi Kimyasal Biyolojik Radyolojik Nükleer Farkındalık Eğitimlerinin Değerlendirilmesi.
- Altan, B. (2021) Developing serious games for CBRN-E training: A comparative study of computer and virtual reality platforms. *Yüksek Lisans Tezi*. ODTÜ Bilişim Enstitüsü, Ankara.
- Anonim. (2014). *Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Radyasyon Güvenliği El Kitabı*.
- Arda, C. (2006). Nükleer Silah ve Radyasyon. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 139-144.
- Arıcı, N., & Dalkılıç, E. (2006). Animasyonların Bilgisayar Destekli Öğretime Katkısı Bir Uygulama Örneği. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 421-430.
- Atakan, Y., & Taner, A. C. (2021). Onuncu Yılında Fukushima Daiichi Nükleer Santral Kazası. Y. Atakan, Y. Atakan, & A. C. Taner. içinde Ankara: TMMOB Fizik Mühendisleri Odası.
- ATSDR. (2004). Toxicological Profile For. *Department of Health and Human Services, Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological Profile for Iodine*. <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp158.pdf>. adresinden alındı
- Ayan, A., & Dönmez, S. (2018). Radyolojik – Nükleer Terörist Saldırılarında Tıbbi Yönetim. *Medical Journal of Ankara Training and Research Hospital*, 154-162.
- Avcı, K. (2019). Afet eğitimi ve afet eğitiminde kullanılan teknolojilere ilişkin afet eğiticisi, öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Yüksek Lisans Tezi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Babacan, A. (2023). Knowledge levels and awareness of healthcare professionals on protection from chemical, biological, radiation, nuclear hazards, and emergency aid practices. *Pamukkale Medical Journal*, 16(4), 618-626.

- Bajow, N., Alkhalil, S., Maghraby, N., Alesa, S., Al Najjar, A., Aloraifi, S. (2022). Assessment of the effectiveness of a course in major chemical incidents for front line health care providers: a pilot study from Saudi Arabia. *BMC Medical Education*, 22(350), 1-14.
- Bartenfeld, M. T., Peacock, G., & Griesse, S. E. (2014). Public Health Emergency Planning for Children in Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) Disasters. *Clinical Pediatric Emergency Medicine*, 309-317.
- Bölükbaş, N., Kahraman, A., & Kalaycı, G. (2007). Ordu İli Kız Meslek Lisesi Çocuk Gelişimi Bölümü Son Sınıf Öğrencilerinin Çocuklara Yönelik İlk Yardım Uygulamaları İle İlgili Bilgi Düzeyleri. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 52-59.
- Bulduk, M. (2017). Ortaokul Öğrencilerine Verilen Temel İlk Yardım Eğitiminin Etkinliğinin Belirlenmesi. Erzurum.
- Calder, A., & Bland, S. (2018). CBRN Considerations in A major Incident. *Surgery Oxford*.
- Carter, H., Drury, J., & Amlôt, R. (2020). Recommendations for Improving Public Engagement With Pre-Incident Information Materials for Initial Response to a Chemical, Biological, Radiological or Nuclear (CBRN) Incident: A Systematic Review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*.
- Çelik, E. (2007). Orta öğretim coğrafya Derslerinde Bilgisayar Destekli Animasyon kullanımının öğrenci başarısına Etkisi. Marmara Üniversitesi (Turkey) ProQuest Dissertations Publishing.
- Çinici, A., Özden, M., Akgün, A., Ekici, M., & Yalçın, H. (2013). Sanal ve Geleneksel Laboratuvar Uygulamalarının 5. Sınıf Öğrencilerinin Işık ve Ses Ünitesiyle İlgili Başarıları Üzerine Etkisinin Karşılaştırılması. *Bayburt eğitim fakültesi dergisi*, 8(2), 92-106.
- Daşdemir, İ., & Doymuş, K. (2012). Fen ve Teknoloji Dersinde Animasyon Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 35-43.
- Demiralp, N. (2023). Türkiye’de hemşirelerin kimyasal, biyolojik, radyasyon ve nükleer (KBRN) olaylara yönelik bilgi, tutum ve farkındalıkları - sistematik derleme. *Journal of Pre-Hospital*, 8(1), 121-142.
- Demirbilek, Ö., & Ağahan, M. (2023). Investigation of First Aid Self-Efficacy in Teachers in Terms of Different Variables. *Gümüşhane University Journal of Health Sciences*, 1263-1270.
- Demirci, S. (2012). Nükleer Terörizm Ve Tehdit Boyutlarına Yönelik Çıkarımlar. *Ege Strategic Research Journal*, 59-84.

- Demirkan, S. (2017). İlk Yardım Konusunun Öğretiminde Bilgisayar Destekli Animasyon Kullanımı ve Bir Uygulama Örneği: Beşinci Sınıf. İstanbul.
- Dieltjens, T., Verstraeten, E. D., Adriaenssens, L., Clarysse, M., Moens, O., Devreker, A., . . . Verhelst, K. (2013). Evidence-based recommendations on automated external defibrillator training for children and young people in Flanders-Belgium.
- Doğan, G. (2019, Mayıs). KBRN Olaylarına Karşı Kurumların Bilgi, Eğitim Ve Tatbikat.
- Dökmeci, A. H. (2018). *Toksikolojik Çevresel ve Endüstriyel Afetler*. İstanbul: Nobel Kitapevi.
- Dökmeci, A. H., & Akduman, Ö. (2022). Doğal Olayların Tetiklediği KBRN-p Tehlikesi ve Riski: Türkiye Örneği. *Artvin Çoruh Üniversitesi Doğal Afetler Uygulama ve Araştırma Merkezi Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 165-177.
- EBA. (2021). *Deprem Animasyonu*. Deprem Animasyonu: <https://www.eba.gov.tr/arama?q=%20deprem%20animasyon>, adresinden alındı
- Eisenburger, P., & Safar, P. (1999). Life supporting first aid training of the public—review and recommendations. *Resuscitation*, 3-18.
- Ekici, M. (2021). KBRN Tehditlerinin Bilinç Ve Korunma Tedbirleri Üzerine 9-12 Yaş Grubu Çocuklara Yönelik Örnek Animasyon Senaryolarının Hazırlanması.
- Erkan, M., & Göz, F. (2010). Öğretmenlerin İlk Yardım Konusundaki Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 63-68.
- Erkekoğlu, P., & Koçer-Gümüşel, B. (2018). Kimyasal Savaş Ajanları: Tarihçeleri, Toksisiteleri, Saptanmaları ve Hazırlıklı Olma. *Hacettepe University Journal of the Faculty of Pharmacy*, 24-38.
- Eren, T. (2023). Bir üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerin kimyasal, biyolojik, radyolojik, nükleer tehlikelere yönelik bilgi, tutum ve öz yeterliliklerinin belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Farhat, H., Laughton, J., Joseph, A., Abougalala, W., Ben Dhiab, M., Alinier, G. (2022) The educational outcomes of an online pilot workshop in CBRNe emergencies. *Journal of Emergency Medicine*, 38, 1-12.
- Foltin, G. L., j.Schonfeld, D., & Shannon, M. W. (2006). *Bioterrorism and Other Public Health Emergencies*.
- G.Betts-Symonds. (1994, Temmuz). Major Disaster Management in Chemical Warfare. *Kaza ve Acil Hemşireliği*, 2(3), 122-129.

- Gözübüyük, A., Duras, E., Dağ, H., & Arıca, V. (2015). Olağan Üstü Durumlarda Çocuk Sağlığı. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*, 324-330.
- Gürler, M., Gürsoy, G., Çiftçi, H., & Salar, A. (2021). Kimyasal, Biyolojik, Radyasyon ve Nükleer Risklere Karşı Korunmada Farkındalık Oluşturma ve Temel İlk Yardım Eğitimi Etkinliklerinin Değerlendirilmesi. *Clinical Sciences*, 63-68.
- Gürler, M., Gürsoy, G., Çiftçi, H., & Salar, A. (2021, Mayıs). Kimyasal, Biyolojik, Radyasyon Ve Nükleer Risklere Karşı Korunmada Farkındalık Oluşturma Ve Temel İlk Yardım Eğitimi Etkinliklerinin Değerlendirilmesi. *Black Sea Journal of Health Science*, 4, 63-68.
- Güvercin, Z. (2010). Fizik dersinde simülasyon destekli yazılımın öğrencilerin akademik başarısına, tutumlarına ve kalıcılığa etkisi. Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Huyar, D. A. (2021). Tam öğrenme modeli temelli eğitimin kimyasal biyolojik radyolojik ve nükleer tehlikelerde öğrenci hemşirelerin uygulama becerilerine etkisi. *Doktora Tezi*. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Hancı, D. İ., & Özdemir, D. Ç. (2001). Kimyasal-Biyolojik Silahlarla Yaralanmalar ve Sağlık Çalışanları. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 419-426.
- Hang, T. Y., & Shing, C. T. (2002). A Review Article on Nerve Agents. *Hong Kong Journal of Emergency Medicine*, 83-89.
- Hede, A. (2002). Integrated model of multimedia effects on learning . *Journal of educational multimedia and hypermedia*, 177-191.
- Heptonstall, J., & Gent, N. (2006). *CRBN Incidents: Clinical Management & Health Protection*. London.
- Hüshan, U. H. (2010). Biyolojik terör riskine karşı tıbbi müdahalenin etkinliğinin irdelenmesi ve yerel yanıtın geliştirilmesi. *Biyolojik terör riskine karşı tıbbi müdahalenin etkinliğinin irdelenmesi ve yerel yanıtın geliştirilmesi*.
- John, B. (2008). *Görme Biçimleri*. (Y. Salman, Çev.) İstanbul: Metis yayınları.
- Johnson, P. (2008). First aid training in pro-registration nurse education. *Health and Medicine*, 42-47.
- Kaba, F. (1992). Animasyonun Eğitim Amaçlı Kullanımı. *Animasyonun Eğitim Amaçlı Kullanımı*. Eskişehir.
- Kaynak, C., Kutlu, Y. A. (2023). Tam donanımlı bir hastanede afet ekibinin KBRN farkındalığının değerlendirilmesi. *Afet ve Risk Dergisi*, 6(1), 316-332.
- Kaynar, E. (2023). Hastane öncesi acil sağlık hizmetleri sunan sağlık personellerinin KBRN (kimyasal, biyolojik, radyasyon, nükleer) vakalarına karşı genel yaklaşım bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.

- Kitamura, K., Imai, K., Nishida, Y., Takemura, H., & Yamanaka, T. (2015). Risk Assessment System Based on Integrating Injury Data of Multiple Schools. *Procedia Manufacturing*, 1880-1887.
- Kurtoğlu, H. İ., Balıkçı, M., Tıkır, A. N., Güzel, A. (2021). Üniversite öğrencilerinin tahliye ve toplanma alanlarına yönelik bilgi ve farkındalık düzeylerinin değerlendirilmesi. *Emergency Aid and Disaster Science*, 1(2), 38-43.
- Kızılkaya, M. (2020). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü Öğrencilerinin KBRN Olaylarına Karşı Hazırlık Algıları ve Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi.
- Koç, H. İ., & Aktaş, M. (2022). Rasyonel Sayılar Konusunun Öğretiminde Animasyon ve Karikatür Kullanılmasının Öğrencinin Akademik Başarısına Etkisi. *International Journal of Active Learning*, 143-155.
- Krug, E. G., Sharma, G. K., & Lozano, R. (2000). The global burden of injuries. *American journal of public health*, 523.
- Li, F., Sheng, X., Zhang, J., Jiang, F., & Shen, X. (2014). Effects of pediatric first aid training on preschool teachers: a longitudinal cohort study in China. *BMC pediatrics*, 1-8.
- Lin, H., Chen, T., & Dwyer, F. M. (2006). Effects of Static Visuals and Computer-Generated Animations in Facilitating Immediate and Delayed Achievement in the EFL Classroom. *Foreign Language Annals*, 203-219.
- Lone, M., McKenna, J. P., Cryan, J. F., Vagg, T., Toulouse, A., & Downer, E. (2017). Evaluation of an animation tool developed to supplement dental student study of the cranial nerves. *European Journal of Dental Education*, 427-437.
- Miş, N., & Özdemir, Ö. B. (2013). Suriye 2013. *Middle East Yearbook/Ortadoğu Yıllığı*.
- Moore, W. K. (1956). Two Cases Of Poisoning With Di-Isopropylfluorophosphate (D.F.P.). *From the Industrial Health Unit, Boots Pure Drug Co. Ltd., Nottingham*.
- Nayir, T., Uskun, E., Türkoğlu, H., Uzun, E., Öztürk, M., & Kışioğlu, N. (2011). Isparta İl Merkezinde Görevli Öğretmenlerin İlk Yardım Bilgi Düzeyleri Ve Tutumları. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 123-127.
- Ocaktan, E. (2014). Radyasyon Etkileri ve Koruma. Ankara.
- Odabaş, D. (2019). Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Afetleri Yönetmek İçin Bir Karar Destek Sistemi Modeli Önerisi.
- Ochiai, K., Oka, T., Kato, N., Kondo, Y., Otomo, Y., Swienton, R. E. (2022). Differences in the awareness and knowledge of radiological and nuclear events among medical workers in Japan. *Frontiers in Public Health*, 10, 1-8.

- Oktar, D. (2023). Tıp fakültesi öğrencilerinde kimyasal, biyolojik, radyolojik, nükleer olaylar hakkında bilgi ve öz yeterlilik düzeylerini arttırmaya yönelik bir eğitim programı geliştirmek ve etkinliğini değerlendirmek: Yarı deneysel bir çalışma. *Tıpta Uzmanlık Tezi*. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Eskişehir.
- Öner, U. (2020). Birinci Basamak Sağlık Hizmeti Veren Aile Hekimleri İle 112 Acil ve İlk Yardım Sağlık Çalışanlarının KBRN Hakkında Bilgi Düzeyi.
- Özdemir, E. B. (2019). Animasyon Destekli Fen Öğretiminin 6. Sınıf Öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay Kavramları Hakkındaki Kavram Yanılgılarının Giderilmesine ve Astronomiye Yönelik Tutuma Etkisi. *Başkent University Journal of Education*, 46-58.
- Özdemir, F. (2014). Mesleki Olarak Arseniğe Maruz Kalan Bireylerdeki Glut1 Gen Polimorfizminin İdrar Arsenik Düzeylerine Etkisi. Ankara.
- Öztürk, İ. (2019, Haziran). Afet Tıbbı Açısından KBRN Müdahale Sistemi: Suriye'dekikimyasal Silah Yaralılarının Yönetimi Örneği. Afet Tıbbı Açısından Kbrn Müdahale Sistemi: Suriye'dekikimyasal Silah Yaralılarının Yönetimi Örneği.
- Pita, R., & Domingo, J. (2014). The Use of Chemical Weapons in the Syrian Conflict. *Chemical Defense Department, CBRN Defense School*, 391-402.
- Pratiwi, R. D. (2017). Çocuklarda İdrar Yolu Enfeksiyonunu Önlemeye Yönelik Video Animasyon Yöntemiyle Uygulanan Eğitimin İdrar Yolu Enfeksiyonu Tekrarına Etkisi.
- Polat, Y. (2024). Hastane öncesi sağlık personellerinin kimyasal, biyolojik, radyolojik, nükleer ve patlayıcı (KBRN-P) tehditlerine karşı hazırlık bilgisi, farkındalık, tutum ve davranışları: Sakarya ili örneği. *Yüksek Lisans Tezi*. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Rieber, L. P. (1991). Animation, incidental learning, and continuing motivation . *Journal of educational psychology* , 318.
- Sağlık Bakanlığı İlk Yardım Yönetmeliği. (2017, Mart 06). <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/07/20150729-2.htm> adresinden alındı
- Sert, A., Polat, M., & Erdemir, S. (2022). Kimyasal Biyolojik Radyolojik Nükleer (KBRN) Ajanlardan Kan Zehirleyici. *International Journal of Interdisciplinary Interaction In Health Sciences*, 42-51.
- Siegel, D., Strauss-Riggs, K., & Needle, S. (2014). Prioritization Of Pediatric CBRN Disaster Preparedness Education And Training Needs. *Clinical Pediatric Emergency Medicine*, 309-317.

- Sosada, K., Zurawiński, W., Stepień, T., Makarska, J., & Myrcik, D. (2002). Evaluation of the knowledge of teachers and high school students in Silesia on the principles of first aid.
- Sönmez, Y., Uskun, E., & Pehlivan, A. (2014). Okul öncesi öğretmenlerinin temel ilk yardım uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyleri, Isparta örneği.
- Stankovic, C., Mahajan, P., Ye, H., Dunne, R. B., & Knazik, S. R. (2009). Bioterrorism: Evaluating the preparedness of pediatricians in Michigan. *Pediatr Emerg Care*, 88-92.
- Szinicz, L. (2005, August 18). History of Chemical and Biological Warfare Agents. 167-181.
- Şahan, C. (2019). Afet eğitim merkezinde simülasyon yönetim kullanılarak verilen afet ve deprem eğitimlerinin ortaokul öğrencileri üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Şakul, A. S. (2015). Biyolojik Savaş Ajanları. *SD(Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü) Dergisi*, 78-81.
- Şar, S., Arslan, M., & Şahne, B. S. (2017). Biyoterörizm ve Eczacılık Hizmetleri. *Marmara Pharmaceutical Journal*, 190-194.
- Şen, G., Ersoy, G. (2017). Hastane afet ekibinin afete hazırlık konusundaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(4), 122-130.
- Şimşek, F. (2017). Fen Bilimleri Dersinde Animasyon ve Simülasyon Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarısı ve Bilgilerin Kalıcılığı Üzerine Etkisi. *International Journal of Education Science and Technology*, 112-124.
- Tannvik, T. D., Bakke, H. K., & Wisborg, T. (2012). A systematic literature review on first aid provided by laypeople to trauma victims. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 1222-1227.
- Temurçin, K., & Aliagaoglu, A. (2003). Nükleer Enerji Ve Tartışmalar Işığında Türkiye’de Nükleer Enerji Gerçeği. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 25-39.
- Tercan, B. (2020). Biological Disasters and COVID-19. *Journal of Paramedic and Emergency Health Services*, 41-40.
- Tikhonov, A. (1985). The Inter-Relationship Between The Right To Life and The Right To Peace; Nuclear Weapons And Other Weapons of Mass-Destruction And The Right To Life.
- Toroğlu, A., & İçingür, Y. (2007). Üç Boyutlu Bir Animasyon Sisteminin Tasarımı ve Teknoloji Eğitiminde Kullanılması. *Politeknik Dergisi Journal of Polytechnic*, 247-252.

- Tracy, M. A. (2008). Kids And Chemicals: A Pediatric Disaster. *Journal of emergency nursing*, 266-267.
- TÜİK. (2021). *Türkiye İstatistik Kurumu*. <https://data.tuik.gov.tr/https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Cocuk-2021-45633#:~:text=T%C3%BCrkiye%20n%C3%BCfusunun%20%26%2C9',7'sini%20k%C4%B1z%20%C3%A7ocuklar%20olu%C5%9Fturdu. adresinden alındı>
- Türkoğlu, İ., & Uzunkoca, F. (2017). İlköğretim 7. Sınıflarda Ekosistem Konusunun Öğretiminde Geleneksel Ve Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemlerinin Öğrenci Başarısına Etkisinin Karşılaştırılması. *Turkish Journal Of Educational Studies*, 4(2), 78-102.
- Ünal, O. (2020). Yakın Dönem Türk Animasyon Filmlerinin Değerler Eğitimi Bağlamında İncelenmesi. *INTERNATIONAL JOURNAL OF FIELD EDUCATION*, 64-83.
- Ütük, U. (2018). KBRN Tehdit ve Tehlikelerden Kaynaklı Zararlar Nedeniyle İdarenin. *Journal of Resilience*, 39-56.
- Völker, T., Stefan, C., Hauer, H., & Schreiber, W. (2010). Project „Spotlight first aid “ A positional paper on first aid knowledge of Austrian car drivers. *Notfall+ Rettungsmedizin*, 125-130.
- Wells, P. (2009). *Basic animation*. Lausanne: AVA Publishing SA.
- Wharton, M. (2003). Recommendations for using smallpox vaccine in a pre-event vaccination program. Supplemental recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *Advisory Committee on Immunization Practices; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee*.
- Wheelis, M. (2002). Biological Warfare at the 1346 Siege of Caffa. *Emerging Infectious Diseases*, 971-975.
- Worek, F., Jenner, J., & Thiermann, H. (2016). Development, historical use and properties of chemical warfare agents. R. Black. içinde
- Yeyin, N. (2015). Radyasyonun Biyolojik Etkileri. 139-143.
- Yıldırım, S. (2021, Ocak). Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer Olaylarına Karşı Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetleri Çalışanlarının Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı, Bilgi Ve Beceri Durumu: Adana İli Örneği. *Journal of Pre-Hospital*, 381-392.
- Yıldız, D. (2010). Gebe Kadınlar ve Çocuklar İçin Biyokimyasal Tehdit Durumu ve Yaklaşımlar . *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 677-688.
- Yücel, H. (2019, Mayıs). KBRN Olaylarında İlk Müdahalede Görev Alan Bazı Ekiplerin Olay Yeriindeki Tehlikelere Karşı Risk Algısı Ve Hazırlılık

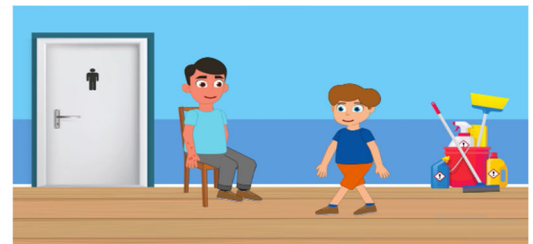
Tutumları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi: Adana İli Örneği.
Gümüşhane.

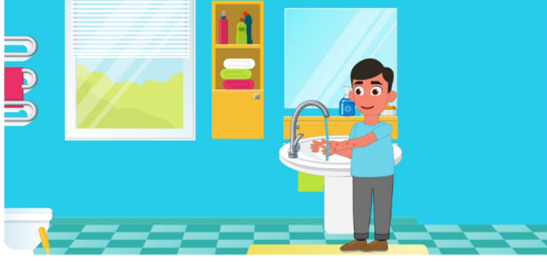
Yüksel, O., & Erdem, R. (2016). Biyoterörizm ve Sağlık. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 203-222.



EKLER

EK 1- Kimyasal Animasyon

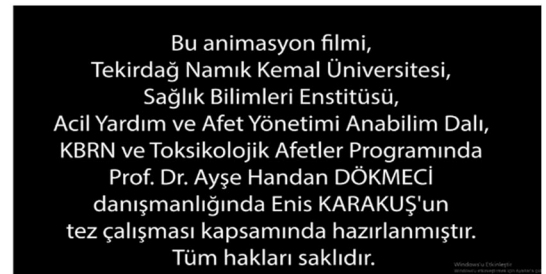
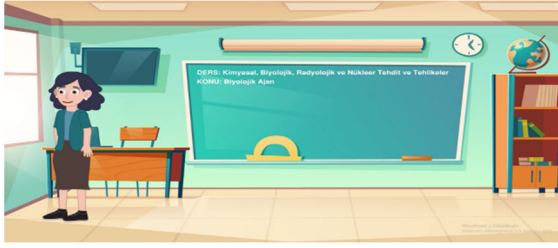




Bu animasyon filmi,
Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi,
Sağlık Bilimleri Enstitüsü,
Acil Yardım ve Afet Yönetimi Anabilim Dalı,
KBRN ve Toksikolojik Afetler Programında
Prof. Dr. Ayşe Handan DÖKMECİ
danışmanlığında Enis KARAKUŞ'un
tez çalışması kapsamında hazırlanmıştır.
Tüm hakları saklıdır.

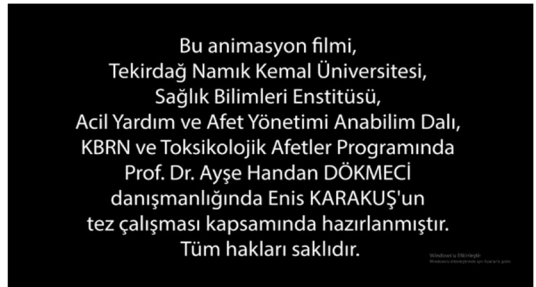
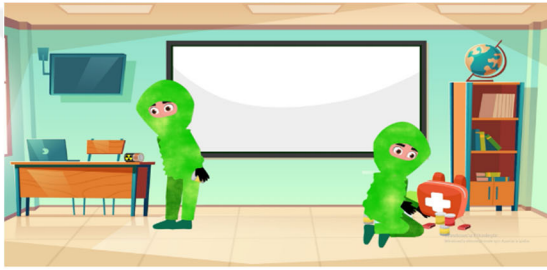
Windows'u Etkinleştir
Windows'u etkinleştirmek için Ayarlar'a gidin.

EK 2- Biyolojik Animasyon



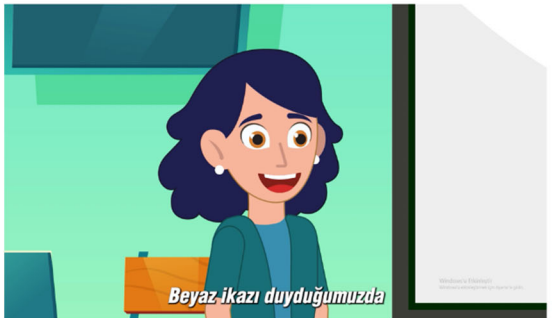
EK 3- Radyolojik ve Nükleer Animasyon

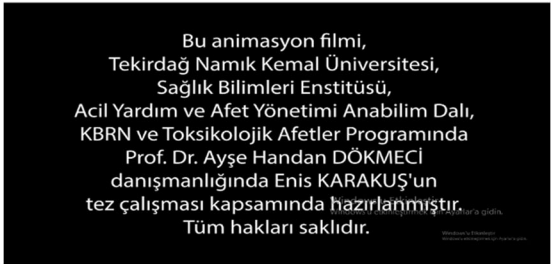
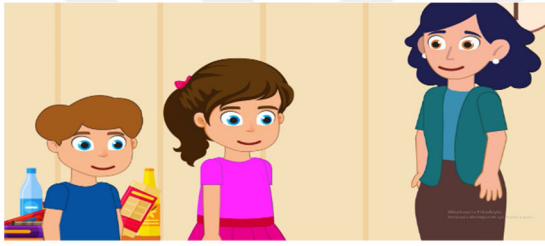




EK 4- İkaz Ve Alarm İşaretleri Animasyon







ELEKTRİK ÇARPMASINDA İLK YARDIM

- Elektrik akımını saltenden keselim.
- Akımı kesemiyorsam sabun, ip vb. cisimler kullanıp kişi ile elektrik akımına temasını keselim.
- Kızıyıp dokunmuyalım.
- 112 Acil Yardım arayalım.



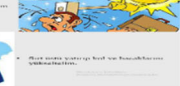
DONMALARDA İLK YARDIM

- Kızıyıp ılık bir ortama alalım.
- Kuru giysilerle örtülmeli.
- Sıcak içecekler içirelim.
- Donmuş bölgeyi ovmayalım.
- 112 Acil Yardım Servisinden yardım isteyelim.



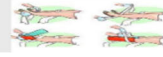
SICAK ÇARPMASINDA İLK YARDIM

- Kızıyıp kışınlar ve sıcak bir yere alalım.
- Çıktırtıyı çıkartalım.
- Biraz soğuk suyla veya kışın karla soğutalım.



KIRIK, ÇIKIK VE BURKULMALARDA İLK YARDIM

- Hasta/yaralıya hareket ettirmeyelim.
- Sani, bile-cık gibi ayağını çıkartalım.
- 112 Acil Yardım Servisini arayalım.



KAN ŞEKERİ DÖŞMESİNDE GÜVENLİ DAVRANIŞ ve İLK YARDIM

- **KAN ŞEKERİ DÖŞMESİ İLE İLGİLİ GÜVENLİ DAVRANIŞLAR**
 - Okula gitmeden önce kalbaltıma mutlaka yaparım.
 - Okula geldiğim anı yakışıklımın olduğu yiyeceklerden yırım.
 - Ağ kurmamı koymuyorum.
 - Terlersem, aniden acıksam, yorgunluk hissedersen bütçelerime dıyılırım.
- **KAN ŞEKERİ DÖŞMESİNDE İLK YARDIM**
 - Hastanın bilinci yerindeyse şekeri su içtilir.
 - Belirtiler 15-20 dakikada geçmiyorsa bir sağlık kuruluşına gitmesini saglıyalım.

SARA (EPILEPSİ) KRİZİNDE İLK YARDIM

- Krizin başlamasını bekleyelim.
- Hastaya zarar verecek eşyaları (masa, sehpaya vb.) ortadan kaldıralım.
- Hastanın başını altına yumuşak giysiler, yastık vb. koyalım.



SARA KRİZİ GEÇİREN KİŞİNİN CENESİNİ ACILMAA ÇALIŞMAYALIM, EL, KOL, BACAKLARINI BAĞLAMAYALIM, KRİZİN KENDİLİĞİNDEN GEÇMESİNİ BEKLEYELİM.

ZEHRİLENLERDE İLK YARDIM



**ZEHIR DANIŞMA MERKEZİ
114**

SİNDİRİM YOLU İLE ZEHRİLENLERDE İLK YARDIM

- Zehirli madde ağır ve el ile temas ettiyse su ile çalkıyalalım ve yıkayalım.
- Kızıyıp kusturmayalım.
- 112 Acil Yardım arayalım.
- Bilmeselğiniziz yiyecek, içecek ve ilaçları kullanmayalım.
- Temizlik malzemelerinden uzak duralım.



SOLUNUM YOLU İLE ZEHRİLENLERDE İLK YARDIM

- Hasta yada yaralının bulunduğu ortamı havalandırılmalı yada hastayı temiz havaya çıkartalım.
- 112 Acil Yardım Servisini arayalım.



CİLT YOLU İLE ZEHRİLENLERDE İLK YARDIM

- Ellerin zehirli madde ile temasını önleyelim.
- Zehir bulaşmış giysileri çıkartalım.
- Zehirle temas etmiş deriyi 15-20 dakika bol su ile yıkayalım.
- 112 Acil Yardım Servisini arayalım.
- Zehirli madde içeren ürünlerden uzak duralım.



HAYVAN ISIRMALARINDA VE SOKMALARINDA İLK YARDIM



KEDİ KÖPEK ISIRMALARINDA İLK YARDIM

- Yarayı 5 dakika streyle sabun ve soğuk suyla yıkayalım.
- Kanama varsa kanamayı durduralım.
- 112'yi arayalım.
- Kızıyıp kışınlar suyu uygulamak için uygulayalım.



ARİ SOKMASINDA İLK YARDIM

- Derinin üzerinde gırtlıyorsa arının iğnesini çıkartalım.
- Soğuk uygulama yapalım.
- Arı eğer kışın ağzından sokmuşsa buz emmesini saglıyalım.
- Ağrı ve kızamık varsa ve alerjisi olanlar için 112'ye haber verelim.



DENİZ CANLILARI ISIRMASINDA ve SOKMASINDA İLK YARDIM

- Yaralı bölgeyi hareket ettirmeyelim.
- Batan diken varsa ve görünüyorsa çıkaralım.
- Sokulan vücut bölgesine sıcak uygulama yapalım.
- Etkilenen bölgenin ovulmasını engelleyelim.



SOLUNUM YOLU TIKANMASINDA İLK YARDIM

KİSMİ TIKANMA

Kısmi tıkanmada güçlükle de olsa aşağıdaki belirtiler gözlemlenir:

- Öksürükler
- Nefes alabiliz
- Konuşabiliriz

❖ Kısmi tıkanma varsa;
❖ Kişiyi dokunulmaz
❖ Kişinin öksürük yaparak ciemi atması beklenir.



TAM TIKANMA

Hava geçişi tamamen engelleniyorsa "tam tıkanma" vardır.

- BELRİTLER:
- Nefes alamayız
- Ellerimizi boynumuza götürürüz ve acı çekiriz
- Konuşamayız
- Rengimiz morarır

Doyle bir tıkanma söz konusu olan bilinci kaybolmamış kişiye "Hemlik (heindlich) Manevrası" uygulanır.



KAYNAKÇA

- <https://www.ilkyardim.org.tr/>

Windows'u Etkinleştir
Windows'u etkinleştirmek için Aylar'a gidin.

Windows'u Etkinleştir

EK 6- Katılımcı Onam Formu

Sayın Katılımcımız,
Katılacağınız bu çalışma, Çocukların Kimyasal, Biyolojik, Radyasyon ve Nükleer (KBRN) Tehdit ve Tehlikelerden Korunmasına Yönelik Farkındalıklarını Artırmada Animasyon Destekli Eğitimin Rolü" adıyla, Enis KARAKUŞ tarafından 1 Şubat- 1 Mart tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Araştırmanın Hedefi Çocuklara temelden KBRN tehdit ve tehlikeleriyle karşı karşıya kaldıklarında nasıl davranmaları ile ilgili eğitimlerin verilmesi KBRN olaylarına karşı farkındalığı artırarak can ve mal kayıplarının ortadan kalkmasını ya da azalmasını sağlayabilir. Çalışmamızın temel amacı, 7.sınıf öğrencilerine Kimyasal, Biyolojik, Radyasyon ve Nükleer (KBRN) tehdit ve tehlikelerden korunmasına yönelik animasyon destekli eğitimler vererek farkındalığı ve bilgi düzeylerini artırmaktır. Eğitimlerde sıradanlığı ve sıkıcılığı ise çizgi/animasyon filmler kullanılarak sağlamak için, uzmanlardan destek alınarak çocukların yaş düzeylerine uygun KBRN olaylarına yönelik farkındalık animasyonları hazırlanmıştır. Ayrıca çocukların ev dışında en fazla vakit geçirdikleri yer okul olduğu için yaşanabilecek istenmeyen kazalara karşı ilk yardım eğitimi vererek yaralanma ve ölümleri engellemek amaçlanmaktadır.

Araştırmanın Nedeni: O Bilimsel araştırma • Tez çalışması

Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler): Kırklareli Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı seçili okullar

Araştırma Uygulaması: • Anket

O Görüşme

O Gözlem

O

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul/kurum yönetiminin izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çalışmada sizden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Veriler sadece araştırmada kullanılacak ve üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır.

Uygulamalar, kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden rahatsız hissederseniz cevaplama işini yarıda bırakabilirsiniz.

Katılımı onaylamadan önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı : Enis KARAKUŞ

İletişim Bilgileri : [Redacted]

Yukarıda bilgileri bulunan araştırmaya katılmayı kabul ediyorum.

.../.../.....

İsim-Soyisim İmza:

Katılımcı Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

EK 7- Veli Onam Formu

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, Çocukların Kimyasal, Biyolojik, Radyasyon ve Nükleer (KBRN) Tehdit ve Tehlikelerden Korunmasına Yönelik Farkındalıklarını Artırmada Animasyon Destekli Eğitimin Rolü” adıyla, adıyla, 1 Şubat-1Mart tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: Çocuklara temelden KBRN tehdit ve tehlikeleriyle karşı karşıya kaldıklarında nasıl davranmaları ile ilgili eğitimlerin verilmesi KBRN olaylarına karşı farkındalığı artırarak can ve mal kayıplarının ortadan kalkmasını ya da azalmasını sağlayabilir. Çalışmamızın temel amacı, 7.sınıf öğrencilerine Kimyasal, Biyolojik, Radyasyon ve Nükleer (KBRN) tehdit ve tehlikelerden korunmasına yönelik animasyon destekli eğitimler vererek farkındalığı ve bilgi düzeylerini artırmaktır. Eğitimlerde sıradanlığı ve sıkıcılığı ise çizgi/animasyon filmler kullanılarak sağlamak için, uzmanlardan destek alınarak çocukların yaş düzeylerine uygun KBRN olaylarına yönelik farkındalık animasyonları hazırlanmıştır. Ayrıca çocukların ev dışında en fazla vakit geçirdikleri yer okul olduğu için yaşanabilecek istenmeyen kazalara karşı ilk yardım eğitimi vererek yaralanma ve ölümleri engellemek amaçlanmaktadır.

Araştırma Uygulaması: Anket / Görüşme / Gözlem şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmamama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı : Enis KARAKUŞ

İletişim bilgileri :

*Velisi bulunduğum sınıfı numaralı öğrencisi
.....'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.
(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).*

...../...../.....

İsim-Soyisim imza:

Veli Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

EK 8- Memnuniyet Anketi

MEMNUNİYET ANKETİ

Şayın katılımcı;

Aşağıda verilen eğitim değerlendirme ifadelerine gerçekçi, size en yakın gelen seçeneği belirtmeniz, daha sonraki eğitimlere doğru yön vermesi ve kaliteli hizmet sunulması adına büyük önem taşımaktadır. Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.



Kişisel Bilgiler

Cinsiyetiniz:	KADIN ()	ERKEK()
Yaşınız:	(.....)	
Sınıfınız:	(.....)	
Yaşadığınız İl:	(.....)	

KE	K	K	KE
SİN	A	A	SİN
Lİ	R	T	Lİ
KL	A	I	KL
E	T	R	E
KA	I	S	KA
TIL	L	I	TIL
IY	I	Z	IY
OR	Y	O	OR
UM	O	R	UM
UM	R	U	UM
M	U	M	M

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	5	4	3	2	1
Eğitimin amaç ve hedefleri net ve açıktı					
Eğitimin kapsamı yeterliydi					
Eğitimin kapsamı yeterliydi					
Konu için uygun eğitimci seçilmişti					
Eğitimci konusuna <u>hakim</u> ve istekliydi					
Eğitimde görsel materyaller kullanıldı					
Kullanılan görsel materyaller anlaşılır ve yeterliydi					
Katılımcıların aktif katılımı sağlandı					
Programın içeriği uygundu					
Katılımcılara doğru ve yapıcı geri bildirimler verildi					
Edindiğim bilgilerin faydalı olacağına inanıyorum					

EK 9- Animasyon Görüş Ölçeği

ANİMASYON GÖRÜŞ ÖLÇEĞİ

Değerli Katılımcı

Aşağıda verilen eğitim değerlendirme ifadelerine gerçekçi, size en yakın gelen seçeneği belirtmeniz, daha sonraki eğitimlere doğru yön vermesi ve kaliteli hizmet sunulması adına büyük önem taşımaktadır. Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.



KESİN LİKLE KATIL IYORU M	KATI LIYO RUM	KARA RSIZI M	KAT ILM IYO RU M	KES İNLİ KLE KAT ILM IYO RU M
---------------------------------------	---------------------	--------------------	------------------------------	--

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	5	4	3	2	1
Animasyonlarla işlenen konular daha fazla ilgimi çekti					
Animasyonlar konuyla ilgili soruları çözmeme yardımcı oldu					
Animasyon diğer derslerde de kullanılmalı					
Animasyonların kullanımı konuya yoğunlaşmamı sağladı					
Animasyonlarla işlenen konular çok hoşuma gitti					
Dersi animasyonlarla işlemek çok güzeldi					
Animasyonların kullanımı yaratıcı düşünmeme yardımcı oldu					
Animasyonlar çok karmaşık olduğundan konuları öğrenemedim					
Derslerde animasyonların kullanımı çok faydalıdır					
Animasyonlar dersi daha iyi anlamama yardımcı oldu					
Animasyonlarla dersi işlemek sıkıcıdır					
Animasyonların kullanımı sınıfta düzensizliğe yol açtı					
Animasyonların kullanımı işlenen konuların anlaşılmasını zorlaştırdı					
a) Maksimum ortalama puan = 5					

EK 10- Ön Test-Son Test

KBRN FARKINDALIK ON TEST- SON TEST

- 1) Bir Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer (KBRN) olayı gerçekleştiğinde aranılması gereken telefon numarası aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) 112
 - b) 155
 - c) 177
 - d) 156
- 2) İlk yardımın tanımı nedir?
 - a) Yardım çağırılmamaktır.
 - b) Olay yerinde ilaç vererek yapılan müdahaledir.
 - c) Hastanedeki hekimler tarafından yapılan ilk müdahaledir.
 - d) Olay yerinde, hastanın durumunu daha da kötüleşmesini engellemek amacıyla ilaçsız olarak yapılan müdahaledir.
- 3) 112' nin aranması sırasında yapılması yanlış olan hangisidir?
 - a) Sakin olunmalıdır.
 - b) Sorulan sorulara net cevap vermelidir.
 - c) Kesin yer ve adres bilgileri yerilmelidir.
 - d) Telefon hemen kapatılmalıdır.
- 4) Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer (KBRN) saldırı tehlikesini işaret eden ve 3 dakika süreli kesikli çalan aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) Beyaz İkaz
 - b) Sarı İkaz
 - c) Siyah İkaz
 - d) Kırmızı İkaz
- 5) Radyoaktif bir maddeye temas sonrası yapılması gereken doğru davranış aşağıdakilerden hangisidir?
 - a) Radyoaktif maddeyi yanımızda taşımamızdır.
 - b) 112 ekipleri gelinceye kadar radyoaktif maddenin yanında durmalıyız.
 - c) 112 ekiplerine haber verilmeli. Radyoaktif maddeden uzaklaşmalıyız ve ellerimizi bol su ve sabun ile yıkamalıyız.
 - d) Radyoaktif maddeye temas ettiğimizi ailemizden gizlemeliyiz.

KBRN FARKINDALIK ON TEST- SON TEST

6) Görmüş olduğunuz simge aşağıdakilerden hangisini temsil etmektedir?



- a) Kimyasal madde
- b) Biyolojik madde
- c) Radyolojik madde
- d) Nükleer madde

7) Kimyasal bir madde ile temas edildiğinde hangi belirtiler meydana gelir?

- a) Kızarıklık
- b) Nefes darlığı
- c) Bulantı- kusma
- d) Hepsi

8) Okul saatleri içinde meydana gelen bir Nükleer saldırı sırasında yapılması gereken davranış aşağıdakilerden hangisidir.

- a) Bulunulan yerde kalmak
- b) Okulun sığınağına gitmek
- c) Arabanın içine girmek
- d) Okulun içinden dışarı çıkmak

9) KBRN olaylarında kaç çeşit koruyucu kıyafet vardır?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

10) Radyasyondan korunmada aşağıdakilerden hangisi etkilidir?

- a) Mesafe
- b) Zaman
- c) Koruyucu bariyer
- d) Hepsi

EK 11- İlk Yardım Eğitmeni Yetki Belgesi


T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI

T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ

Belge No : [REDACTED]

Belge Geçerlilik Tarihi : 01/02/2028

İLK YARDIM EĞİTMENİ YETKİ BELGESİ

Sayın **ENİS KARAKUŞ**

İlk yardım Yönetmeliği kapsamında 21/01/2023 - 25/01/2023 tarihleri arasında, **ÇAMLICA İLK YARDIM EĞİTİM MERKEZİ VE EĞİTİCİ EĞİTİMİ MERKEZİ** tarafından düzenlenen ilk yardım eğitici eğitim programını başarı ile tamamlayarak **İLK YARDIM EĞİTMENİ** olmaya hak kazanmıştır.

Mesul Müdür
[REDACTED]

İL Sağlık Müdürlüğü
[REDACTED]
Başkan Yardımcısı

Belgeyi Doğrulamak için: https://ckys.saglik.gov.tr/reports/rwserv/let?&cmdkey=YRDMR02&PRM_K_ID=QKYCZZFPKA

EK 12- ETİK KURUL KARAR FORMU



TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU



BASVURU BİLGİLERİ	Araştırmanın Açık Adı	Çocukların Kimyasal, Biyolojik, Radyasyon ve Nükleer (KBRN) Tehdit ve Tehlikelerden Korunmasına Yönelik Farkındalıklarını Artırmada Animasyon Destekli Eğitimin Rolü		
	Koordinatör / Sorumlu Araştırmacı	Prof. Dr. Ayşe Handan Dökmeci / TNKÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi		
	Etik Kurul Toplantı Tarihi	28.11.2023		
	Araştırma Protokol Numarası	2023.192.11.06		
	Araştırmanın Türü	Prospektif ☒	Retrospektif ☐	Diğer:
	Araştırmanın Destekleyicisi	TÜBİTAK ☐	TNKÜ BAP ☐	Araştırmacı ☒ Diğer:
	Araştırmanın Bütçesi	690 ₺		
Araştırmanın Merkezi	Tek Merkezli ☐ Çok Merkezli ☒			
KARAR BİLGİLERİ	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik bilimsel sakınca bulunmadığına , toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının oy birliği ile karar verilmiştir.			

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
-----------------------------------	--

Ünvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Araştırma ile İlişkili		Katılım *		İmza
██████████	Biyofizik	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	██████████
██████████	Tıbbi Biyokimya	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	██████████
██████████	Genel Cerrahi	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	██████████
██████████	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	██████████
██████████	İç Hastalıkları	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	██████████
██████████	Biyoistatistik	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	██████████
██████████	Tıbbi Farmakoloji	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	██████████
██████████	Tıbbi Mikrobiyoloji	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	██████████
██████████	Ortopedi ve Travmatoloji	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	██████████
██████████	Tıbbi Biyokimya	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	██████████
██████████	İç Hastalıkları Hemşireliği	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	██████████
██████████	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	██████████
██████████	Tıbbi Patoloji	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	██████████
██████████	Adli Tıp	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	██████████
██████████	Protetik Diş Tedavisi	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	██████████
██████████	Radyoloji	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	██████████

*: Toplantıda bulunma.

Etik Kurul Başkanının

Ünvanı/Adı/Soyadı: P. ██████████

İmza: ██████████

EK 13- Animasyon Görüş Ölçeği İzin Talebi

←

📅

🕒

🗑️

✉️

🕒

🔗

📎

📄

⋮

⏪

⏩

Hazır Ölçek Kullanım Talebi

Gelen Kutusu x

🔍

📄

🔗

e

enis karakuş

14 Kas 2023 Sal 09:27

☆

😊

↩️

⋮

Alici:

Sayın İkramet'in hocam,

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü KBRN ve Toksikolojik Afetler Tezli Yüksek lisans öğrencisiyim.

Makale olarak Çocukların Kimyasal, Biyolojik, Radyasyon ve Nükleer (KBRN) Tehdit ve Tehlikelerden Korunmasına Yönelik Farkındalıklarını Artırmada Animasyon Destekli Eğitimin Rolü ile bir çalışma yapmayı planlamaktayız. Bu çalışma kapsamında sizin "[Fen ve Teknoloji Dersinde Animasyon Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi](#)" adlı çalışmanızda kullanmış olduğunuz "Animasyon değerlendirme" ölçeğini kullanmak için izninizi rica ediyorum.

İlgunuze şimdiden teşekkür eder iyi günler dilerim.

Saygılarımla

Enis KARAKUŞ

i

ikramettin daşdemir

14 Kas 2023 Sal 09:37

☆

😊

↩️

⋮

Alici: ben

▼

Merhaba Enis tabiki kullanabilirsiniz. İyi çalışmalar

14 Kas 2023 Sal 09:27 tarihinde enis karakuş > şunu yazdı:

...

↩️ Yanıtla

➡️ Yönlendir

😊

EK 14- Edirne Milli Eğitim Araştırma İzni



T.C.
EDİRNE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : [REDACTED]
Konu : Anket İzni (Enis KARAKUŞ)

16.01.2024

TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi : 05/01/2024 tarihli ve [REDACTED] sayılı yazınız.

Üniversiteniz Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer (KBRN) ve Toksikolojik Afetler Tezli Yüksek Lisans Programı [REDACTED] numaralı öğrencisi Enis KARAKUŞ'un Müdürlüğümüze bağlı Edirne Merkez ve İlçelerinde bulunan Resmî Ortaokullarında öğrenim gören 7. Sınıf öğrencilere yönelik "" Çocukların Kimyasal, Biyolojik, Radyasyon ve Nükleer (KBRN) Tehdit ve Tehlikelerden Korunmasına Yönelik Farkındalıklarını Artırmada Eğitimin Rolü"" adlı veri çalışması uygun görüldüğüne ilişkin 16/01/2024 tarihli ve [REDACTED] sayılı Valilik Onayı ve Veri Toplama Araçları ekte gönderilmiştir.

Anket çalışması kapsamında uygulamaya dahil edilen öğrencilere yönelik gönüllülük esasına dayanılarak, eğitim öğretimi aksatmayarak, kurum müdürlüğünün denetiminde tüm sorumluluğun uygulayıcıda olması, çalışma esnasında onaylı evrakların kullanılması ve araştırma sonunda oluşturulacak raporun basılı ve dijital olarak Müdürlüğümüzle paylaşılması hususunda; Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

İl Millî Eğitim Müdürü V. [REDACTED]

Ek:

- 1- Valilik Onayı (1 sayfa)
- 2- Araştırma Değerlendirme Formu (1 sayfa)
- 3- Katılımcı Formu (1 sayfa)
- 3- Veri Toplama Araçları (22 sayfa)

Adres : Çavuşbey Mah. Hükümet Aralığı Sok No:4

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi için: [REDACTED]

Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni

İnternet Adresi: <https://edirne.meb.gov.tr> Faks:2842126126

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden [REDACTED] kodu ile teyit edilebilir.

EDİRNE İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
ANKET VE ARA TIRMA İZİNİ DEĞERLENDİRME KOMİSYONU İNCELEME
FORMU

Araştırma Sahibinin Adı Soyadı	Enis KARAKUŞ		
Araştırma Sahibinin İletişim Bilgileri	[Redacted]		
Araştırma Sahibinin Kurumu	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer (KBRN) ve Toksikolojik Afetler		
Araştırma Yapılacak il / ilçe	Edirne Merkez ve ilçeleri		
Araştırma Yapılacak Eğitim Kurumu	Resmi Ortaokul		
Araştırmanın Kime Yönelik Yapılacağı	Öğrenci		
Araştırmanın Konusu	"Çocukların Kimyasal, Biyolojik, Radyasyon ve Nükleer (KBRN) Tehdit ve Tehlikelerden Korunmasına Yönelik Farkındalıklarını Artırmada Eğitimin Rolü"		
Kurum Onayı	05/01/2024 tarihli ve [Redacted] sayılı yazısı		
Araştırma/Proje/Ödev/Tez Önerisi/Diğer	Yüksek Lisans Tezi		
Veri Toplama Araçları	Memnuniyet Anketi, Animasyon Görüş Ölçeği, KBRN Farkındalık ön Test Son Test, Veli Onam Formu,		
Araştırmanın Tarih Aralığı	01.02.2024 - 01.03.2024 tarihleri arasında		
MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 21/01/2020 tarih ve [Redacted] sayılı 2020/2 No.lu Genelgesi Kapsamında Araştırma ve Anket [zinlerinde Dikkat Edilecek Hususlar]			
1. Anayasa, Millî Eğitim Temel Kanunu ve Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçlarına uvcunluğu açısından		X	
2. Millî ve manevi değerler açısından		X	
3. Kişilik hakları açısından (kişisel bilgiler istenilmemeli)		X	
4. Cinsiyet, din, dil ve ırk gibi farklılıkları istismar etmeme açısından		X	

5. İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi ve uluslararası bağlayıcılığı olan belgelerce suç kabul edilen hususları içermeme açısından	X	
6. Kişisel ve ailevi mahremiyetini ifşa eden sorular, ifadeler, resimler ve <u>simaeeler ver almaması</u> açısından	X	
7. Veri toplama araçlarında kişi, kurum ve kuruluşlara yönelik reklâm veya tanıtım <u>gibi ifade ve öğeler yer almaması</u> açısından	X	
8. Evrakların tamamının idareye sunulması açısından	X	
9. Okul ve kurumların eğitim-öğretim faaliyetini aksatmaması açısından anket çalışmalarına ait uygulamaların Ocak ve <u>Haziran</u> aylarında yapılmaması açısından E "itim-Ö "retim Yılı sonuna kadar bitirilmesi	X	
10. Uygulamanın sadece Edirne ilinde yapılması açısından (Birden fazla ilde a <u>ılacak çalışmalar Milli Eğitim Bakanlığı'na</u> bildirilir.	X	
KOMİSYON GÖRÜŞÜ ve AÇIKLAMALAR:		
Uygulamada gönüllülük esastır.		
Komisyon Kararı	<u>Oybirh</u> ı ile alınmıştır.	
Muhalf Üyenin Adı ve Soyadı		
Gerekçesi		



il Millî Eğitim Şube Müdürü

Üye
12.01.2024

il MEM Ar-Ge Birimi
P.E.K.
Koordinatörü

Üye
12.01.2024

H.H. RAM Müdür
V.



T.C.
EDİRNE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : [REDACTED]
Konu : Anket İzni (Enis KARAKUŞ)

16/01/2024

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 2020/02 sayılı Genelgesi
b) Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Rektörlüğü'nün 05/01/2024 tarihli ve [REDACTED] sayılı yazısı.

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer (KBRN) ve Toksikolojik Afetler Tezli Yüksek Lisans Programı [REDACTED] numaralı öğrencisi Enis KARAKUŞ'un Müdürlüğümüze bağlı Edirne Merkez ve İlçelerinde bulunan Resmi Ortaokullarında öğrenim gören 7. Sınıf öğrencilere yönelik **''' Çocukların Kimyasal, Biyolojik, Radyasyon ve Nükleer (KBRN) Tehdit ve Tehlikelerden Korunmasına Yönelik Farkındalıklarını Artırmada Eğitimin Rolü'''** adlı veri toplama anket çalışması talebi Müdürlüğümüz Anket Değerlendirme Komisyonunca uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer (KBRN) ve Toksikolojik Afetler Tezli Yüksek Lisans Programı [REDACTED] numaralı öğrencisi Enis KARAKUŞ'a ait anket çalışmasının; 01.02.2024 – 01.03.2024 tarihleri arasında Edirne Merkez ve İlçelerinde bulunan Resmi Ortaokullarında öğrenim gören 7. Sınıf öğrencilere yönelik gönüllülük esaslı gözetilerek, kurum faaliyetlerini aksatmadan, okul/kurum Müdürlüğünün denetiminde ve tüm sorumluluğun uygulayıcıda olması kaydı ile uygulanmasını olurlarınıza arz ederim.

[REDACTED]
İl Millî Eğitim Müdür V.

OLUR

[REDACTED]
Vali a.
Vali Yardımcısı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Çavuşbey Mah. Hükümet Aralığı Sok No:4

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi için:

Unvan : Veri Hazırlama

İnternet Adresi: <https://edirne.meb.gov.tr>

<https://www.meb.gov.tr>

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrakorgu.meb.gov.tr> adresinden

[REDACTED] kodu ile teyit edilebilir.

EK 15- Tekirdağ Milli Eğitim Araştırma İzni



T.C.
TEKİRDAĞ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : [Redacted]
Konu : Araştırma İzni
(Enis KARAKUŞ)

08/02/2024

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi'nin Bila tarih ve [Redacted] 1 sayılı yazısı.

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer (KBRN) ve Toksikolojik Afetler Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Enis KARAKUŞ' un Prof. Dr. Ayşe Handan DÖKMECİ danışmanlığında yürüttüğü "Çocukların Kimyasal Biyolojik, Radyasyon ve Nükleer (KBRN) Tehdit ve Tehlikelerden Korunmasına Yönelik Farkındalıklarını Artırmada Eğitimin Rolü" konulu anket uygulamasının, İlimiz İçlerine bağlı Resmi Ortaokullardaki 7. Sınıf öğrencilerine yönelik uygulama isteği, yazı ile Müdürlüğümüze bildirilmiştir.

Söz konusu araştırma uygulaması, Süleymanpaşa İlçesi Tekirdağ Rehberlik ve Araştırma Merkezinin 05.02.2024 tarih ve [Redacted] sayılı yazısı ile uygun görülmüş olup, Müdürlüğümüz Değerlendirme Komisyonu tarafından incelenmiş ve anketin uygulanmasında bir sakınca görülmediği, yapılacak çalışmalar sonucunda hazırlanacak raporun Müdürlüğümüze gönderilmesinin uygun olacağı bildirilmiştir.

Bu kapsamda onaylı bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen, uygulama sırasında da mühürlü ve imzalı örnekten çoğaltılan anket sorularının eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde, okul/kurum müdürünün koordinesinde ve kontrolünde, gönüllü 7. Sınıf öğrencilerine yönelik **Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 2020/2 sayılı "Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri"** konulu genelgesine göre gerçekleştirilmesi Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde Olurlarınıza arz ederim.

[Redacted]
Şube Müdürü

Uygun görüşle arz ederim.

[Redacted]
İl Millî Eğitim Müdürü V.

OLUR

Vali a.

Vali Yardımcısı

Ek: Yazı ve Ekleri (8 Sayfa)

Adres : 100.Yıl Mh. İnci Sk. No:15 (Dahili 148)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi için: [Redacted] Strateji Geliştirme Birimi

Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni

İnternet Adresi: tekirdag.meb.gov.tr

Bu evmik güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evmik.org.tr> adresinden

kodu ile teyit edilebilir.

EK 16- Kırklareli Milli Eğitim Araştırma İzni

KIRKLARELİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : [REDACTED] 18.01.2024
Konu : Araştırma İzni

İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi: a) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 21.01.2020 tarihli ve [REDACTED] sayılı yazısı.
b) Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Rektörlüğü Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün 05.01.2024 tarihli ve [REDACTED] sayılı yazısı.
c) İl Millî Eğitim Müdürlüğü Araştırma ve Değerlendirme Komisyonunun 17.01.2024 tarihli kararı.

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer (KBRN) ve Toksikolojik Afetler Tezli Yüksek Lisans Programı [REDACTED] numaralı öğrencisi Enis KARAKUŞ'un, "Çocukların Kimyasal, Biyolojik Radyasyon ve Nükleer (KBRN) Tehdit ve Tehlikelerden Korunmasına Yönelik Farkındalıklarını Artırmada Animasyon Destekli Eğitimin Rolü" konulu tez çalışması ile ilgili anket formlarını Müdürlüğümüze bağlı Kırklareli ilinde bulunan ortaokullardaki 7. sınıf öğrencilerine yönelik olarak gönüllülük esası doğrultusunda, eğitim öğretim faaliyetlerini aksatmamak kaydıyla 2023 - 2024 eğitim öğretim yılında uygulanması hususunu,

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

OLUR

[REDACTED]

Ek: Komisyon Kararı (1 Sayfa)

[REDACTED]

Adres : İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
KIRKLARELİ

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Adresi : [REDACTED]

İnternet Adresi: <http://kirkclareli.meb.gov.tr>

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden [REDACTED] ile teyit edilebilir.

EK 17- Özgeçmiş

Özgeçmiş

UNVANI, ADI SOYADI : Enis KARAKUŞ		
TELEFON: [REDACTED]	FAKS:	E-POSTA: [REDACTED]

DERECE	BÖLÜM/PROGRAM	ÜNİVERSİTE	YIL
Yüksek Lisans	Sağlık Bilimleri Enstitüsü - KBRN ve Toksikolojik Afetler (Tezli)	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi	2024-
Lisans	Acil Yardım ve Afet Yönetimi	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi	2018-2022
Lisans	Sağlık Yönetimi	Anadolu Üniversitesi	2023-
Lise	Keşan Ticaret ve Sanayi Odası Mesleki ve Teknik Anadolu	Sağlık Bakım Teknisyenliği	2015-2018

MAKALELER	ADEDİ
SCI, SSCI ve AHCI kapsamında taranan dergilerde yayınlanmış, teknik not, editöre mektup, tartışma, vaka takdimi, özet, derleme ve kitap kritiği türünden yayınlar dışındaki makaleler	-
SCI, SSCI ve AHCI dışındaki indeksler tarafından yayınlanmış, teknik not, editöre mektup, tartışma, vaka takdimi, özet, derleme ve kitap kritiği türünden yayınlar dışındaki makaleler	-
Hakemli bilimsel dergilerde yayınlanmış, teknik not, editöre mektup, tartışma, vaka takdimi, özet, derleme ve kitap kritiği türünden yayınlar dışındaki makaleler	-
Diğer bilimsel dergilerde yayınlanmış, teknik not, editöre mektup, tartışma, vaka takdimi, özet, derleme ve kitap kritiği türünden yayınlar dışındaki makaleler	-
ULUSLAR ARASI BİLDİRİLER	1
ULUSAL BİLDİRİLER	-
KİTAPLAR	-
ÇEVİRİLER	-
BİLİMSEL RAPORLAR	-
PATENTLER	-

SERTİFİKALAR
İlk Yardım Eğitmeni Yetki Belgesi (İl Sağlık Müdürlüğü, İstanbul) (Ocak 2023)
Kişisel Stres Yönetimi Programı (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Edirne) (Mart 2020)
Liderlik Programı (AFAD, Edirne) (Mayıs 2020)
EU Modex 2019-2020 (European Union Civil Protection Mechanism, Tekirdağ) (Kasım 2021)
Afet Riskleri Anlama (AFAD, Edirne) (Nisan 2021)
Arama Kurtarma Faaliyetlerinde Kullanılan Düğümler (AFAD, Edirne) (2022 Nisan)
Afet Riskleri Azaltma (AFAD, Edirne) (Nisan 2022)
KBRN Sivil Savunma Kursu (Kara Kuvvetleri Komutanlığı TSK KBRN Okulu ve Eğitim Merkezi Komutanlığı, Konya) (Nisan 2023)
Yangın Eğitici Eğitimi (Sürekli Eğitim Uygulama Merkezi. İstanbul Esenyurt Üniversitesi, İstanbul) (Mart 2024)
2. Seviye Yangın Eğitici Eğitimi (Sürekli Eğitim Uygulama Merkezi. İstanbul Esenyurt Üniversitesi, İstanbul) (Mart 2024)
3. Seviye Yangın Eğitici Eğitimi (Sürekli Eğitim Uygulama Merkezi. İstanbul Esenyurt Üniversitesi, İstanbul) (Mart 2024)
4. Seviye Yangın Eğitici Eğitimi (Sürekli Eğitim Uygulama Merkezi. İstanbul Esenyurt Üniversitesi, İstanbul) (Mart 2024)
Acil Durum Kriz Yönetimi Eğitici Eğitimi (Sürekli Eğitim Uygulama Merkezi. İstanbul Esenyurt Üniversitesi, İstanbul) (Mart 2024)
Hazmat Eğitici Eğitimi (Sürekli Eğitim Uygulama Merkezi. İstanbul Esenyurt Üniversitesi, İstanbul) (Mart 2024)
İSO 14001 Çevre Yönetim Sistemi (Sürekli Eğitim Uygulama Merkezi. İstanbul Esenyurt Üniversitesi, İstanbul) (Mart 2024)