

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
HEMŞİRELİK DOKTORA PROGRAMI**

**HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNE VERİLEN SANAL GERÇEKLİK
TABANLI AFET EĞİTİMİNİN AFETE HAZIROLUŞLUĞA ETKİSİ:
RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA**

HAZIRLAYAN

BEKİR ERTUĞRUL

DOKTORA TEZİ

ANKARA - 2025

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
HEMŞİRELİK DOKTORA PROGRAMI**

**HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNE VERİLEN SANAL GERÇEKLİK
TABANLI AFET EĞİTİMİNİN AFETE HAZIROLUŞLUĞA ETKİSİ:
RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA**

HAZIRLAYAN

BEKİR ERTUĞRUL

DOKTORA TEZİ

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. ZİYAFET UĞURLU

ANKARA – 2025

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Hemşirelik Anabilim Dalı Hemşirelik Doktora Programı çerçevesinde Bekir ERTUĞRUL tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:15/04/2025

Tez Adı: Hemşirelik Öğrencilerine Verilen Sanal Gerçeklik Tabanlı Afet Eğitiminin Afete Hazıroluşluğa Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma

Tez Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı - Soyadı, Kurumu)

İmza

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

ONAY

Enstitü Müdürü

Tarih: ... / ... /

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 02 / 05 / 2025

Öğrencinin Adı, Soyadı: Bekir ERTUĞRUL

Öğrencinin Numarası:

Anabilim Dalı: Hemşirelik

Programı: Doktora

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı:

Tez Başlığı: Hemşirelik Öğrencilerine Verilen Sanal Gerçeklik Tabanlı Afet Eğitiminin Afete Hazıroluşluğa Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 90 sayfalık kısmına ilişkin, 02 / 05 / 2025 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %15'tir. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:

ONAY

Tarih: 02 / 05 / 2025

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza:

Bir insanın gelebileceği en üst mertebenin güvenilir insan olmaktan geçtiğini bilenlere ithaf ediyorum...



TEŞEKKÜR

Doktora sürecim boyunca yürüdüğüm uzun ve yorucu yolda her zaman yanımda olan, bilgi ve tecrübelerini aktararak akademik ilerlememe katkı sağlayan değerli tez danışmanı hocam

Tez izlem komitesinde değerli önerileri ve görüşleriyle tezimde ilerlememe katkı sağlayan

Tez jürimde olup değerli vakitlerini ayırarak tezimin gelişmesine katkı sağlayan

Tezimin oluşturulmasında bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım ve alanımda her zaman bir ışık olarak örnek aldığım

Tezin başlangıç sürecine ve gelişimine katkılar sağlayan ve uygulama sürecime destek olan

Akademik yaşamımda her zaman manevi desteğini hissettiğim arkadaşlarımla

Başkent Üniversitesi Hemşirelik Bölümü öğrencilerine, akademik ve idari personellerine,

Tüm yaşamım boyunca sürekli yardım ve desteklerini gördüğüm canım annem ve canım babam, hayat yolcuğumda beni yalnız bırakmayan eşim, kızım ve oğluma sonsuz teşekkürler ediyorum.

ÖZET

ERTUĞRUL B. Hemşirelik Öğrencilerine Verilen Sanal Gerçeklik Tabanlı Afet Eğitiminin Afete Hazıroluşluğa Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Doktora Programı, Ankara, 2025

Araştırma hemşirelik öğrencilerinde sanal gerçeklik temelli afete hazırlık eğitiminin afete hazırlık düzeyine etkisini belirlemek amacıyla paralel grup randomize kontrollü deneysel tasarım ile yapılmıştır. Araştırmanın evrenini bir üniversitesinin hemşirelik bölümünde öğrenim gören öğrenciler oluşturmıştır. Araştırma 67 hemşirelik öğrencisi (müdahale:33, kontrol:34) ile tamamlanmıştır. Verilerin toplanmasında “Tanıtıcı bilgiler formu”, “Afete Hazırlık Bilgi Soru Formu”, “Afete Hazırlık Beceri Formu” “Afete Hazırlık Ölçeği (AHÖ)” ve “Afet Tehdidi İçin Psikolojik Hazırlık Ölçeği (ATİPHÖ)” kullanılmıştır. Araştırmada 4 hafta her oturum 50 dakika olacak şekilde müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerine standart afet eğitimine ek olarak sanal gerçeklik simülasyonu uygulanırken kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerine standart eğitim uygulanmıştır. Tüm gruplara müdahale öncesi (ön test), müdahalenin tamamlanmasından sonra (son test) ve 8.haftada (izlem test) veri toplama araçları uygulanmıştır. Verilerin analizinde ki-kare testi, karma tasarımlı ANOVA ile birlikte “Bonferroni çoklu karşılaştırma testi” kullanılmıştır. Müdahale grubu ve kontrol grubu arasında afete hazırlık bilgi ve beceri düzeyleri, AHÖ ve ATİPHÖ ön test puan ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin eğitim programı sonrası (son test) ve izlem (8.hafta) testinde afete hazırlık bilgi ve beceri düzeyleri, AHÖ ve ATİPHÖ toplam puan ortalamalarının kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttığı ($p<0.001$) tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda sanal gerçeklik temelli afete hazırlık eğitiminin standart eğitim yöntemlerine göre afete hazırlık düzeylerini geliştirmede etkili bir yöntem olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda afete hazırlık eğitimi sürecinde ve afet hemşireliği müfredatı planlamasında sanal gerçeklik teknolojisinin kullanılması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Sanal gerçeklik, simülasyon, afete hazırlık, psikolojik hazırlık, hemşirelik eğitimi, hemşirelik öğrencileri

Bu araştırma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu (Proje No: KA23/423) tarafından onaylanmıştır.

ClinicalTrials.gov kayıt numarası: NCT06253156

ABSTRACT

ERTUĞRUL B. The Effect of Virtual Reality-Based Disaster Training on Disaster Readiness of Nursing Students: A Randomized Controlled Study. Başkent University Institute of Health Sciences, Nursing Doctoral Dissertation, Ankara, 2025

The study was conducted with a parallel group randomized controlled experimental design to determine the effect of virtual reality-based disaster preparedness training on the level of disaster preparedness in nursing students. The population of the study consisted of students studying in the nursing department of a university. The study was completed with 67 nursing students (intervention: 33, control: 34). “Introductory Information Form”, ‘Disaster Preparedness Information Questionnaire’, ‘Disaster Preparedness Skills Form’, ‘Disaster Readiness Scale (DRS)’ and ‘Psychological Preparedness for Disaster Threat Scale (PPDTS)’ were used to collect the data. In the study, virtual reality simulation was applied to the nursing students in the intervention group in addition to the standard disaster training for 4 weeks, with each session lasting 50 minutes, while the standard training was applied to the nursing students in the control group. Data collection tools were applied to all groups before the intervention (pre-test), after the completion of the intervention (post-test) and at the 8th week (follow-up test). Chi-square test, mixed design ANOVA and Bonferroni multiple comparison test were used to analyze the data. It was determined that there was no statistically significant difference between the intervention group and the control group in terms of disaster preparedness knowledge and skill levels, DRS and PPDTS pre-test mean scores ($p>0.05$). In the post-test (post-test) and follow-up (8th week) test of the nursing students in the intervention group, it was found that the mean scores of disaster preparedness knowledge and skill levels, DRS and PPDTS total scores increased statistically significantly ($p<0.001$) compared to the control group. As a result of the study, it was determined that virtual reality-based disaster preparedness training was an effective method to improve disaster preparedness levels compared to standard training methods. In this context, it is recommended to use virtual reality technology in disaster preparedness education process and disaster nursing curriculum planning.

Keywords: Virtual reality, simulation, disaster preparedness, psychological preparedness, nursing education, nursing students

This study was approved by Başkent University Medical and Health Sciences Research Board and Başkent University Ethics Committee (Project No: KA23/423).

ClinicalTrials.gov registration number: NCT06253156

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLolar LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	6
2.1. Afet	6
2.2. Afet Türleri.....	6
2.2.1. Doğal afetler	6
2.2.1.1. Deprem	7
2.2.1.2. Sel ve taşkınlar.....	8
2.2.1.3. Heyelan/Kaya düşmesi.....	8
2.2.1.4. Çığ.....	9
2.2.1.5. Orman yangınları.....	9
2.2.2. İnsan kaynaklı afetler	10
2.3. Afetlerin Etkileri	11
2.4. Afet Yönetimi	13
2.5. Afet Yönetimi Evreleri	13
2.5.1. Risk/Zarar azaltma evresi	13
2.5.2. Hazırlık evresi	14
2.5.3. Müdahale evresi	14
2.5.4. İyileştirme evresi	15
2.6. Afetlere Fiziksel Hazırlık	15
2.6.1. Afetlerde yapısal olmayan risklerin önlenmesine yönelik hazırlık	16
2.6.2. Afet ve acil durum çantası hazırlığı.....	17
2.6.3. Aile afet planı hazırlığı	19
2.7. Afet Tehdidine Yönelik Psikolojik Hazırlık	20
2.8. Afet Erken Uyarı Sistemleri ve İkaz Alarm İşaretleri	22

2.9. Afet Hemşireliği	24
2.10. Afet Hemşirelerinin Roller ve Yeterlilikleri	25
2.11. Afet Hemşireliği Eğitimi	29
2.12. Afet Hemşireliği Eğitiminde Sanal Gerçeklik Kullanımı	30
3. GEREÇ ve YÖNTEM	32
3.1. Araştırmanın Tipi.....	32
3.2. Araştırma Yeri ve Zamanı	32
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	33
3.4. Randomizasyon	34
3.5. Körleme	36
3.6. Araştırmanın Değişkenleri.....	37
3.7. Veri Toplama Araçları	37
3.7.1. Tanıtıcı bilgiler formu	38
3.7.2. Afete hazırlık bilgi soru formu	38
3.7.3. Afete hazırlık beceri formu	39
3.7.4. Afet hazırbulunuşluk ölçeği	40
3.7.5. Afet tehdidi için psikolojik hazırlık ölçeği	40
3.8. Araştırma Süreci.....	41
3.8.1. Araştırmanın hazırlık süreci.....	41
3.8.1.1. Araştırmacının hazırlık süreci	41
3.8.1.2. Afete hazırlık standart eğitim içeriği hazırlığı	41
3.8.1.3. Sanal gerçeklik temelli afet eğitiminin hazırlanması	42
3.8.2. Araştırmanın ön uygulaması	46
3.8.3. Araştırmanın uygulanması	47
3.8.3.1. Müdahale grubunda araştırmanın uygulanması	48
3.8.3.2. Kontrol grubunda araştırmanın uygulanması	49
3.9. Verilerin İstatistiksel Analizi	50
3.10. Araştırmanın Etik Boyutu	51
3.11. Araştırmanın Güçlü Yönleri	52
3.12. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	52
4. BULGULAR.....	54
4.1. Müdahale ve Kontrol Gruplarındaki Hemşirelik Öğrencilerinin Tanıtıcı Özelliklerine ve Afete Hazıroluşluk Durumlarına Yönelik Bulgular	54

4.2. Müdahale ve Kontrol Gruplarındaki Hemşirelik Öğrencilerinin Afete Hazırlık Bilgi Puan Ortalamalarına Yönelik Bulgular	57
4.3. Müdahale ve Kontrol Gruplarındaki Hemşirelik Öğrencilerinin Afet ve Acil Durum Çantası Hazırlama Becerisi Puan Ortalamalarına Yönelik Bulgular.....	59
4.4. Müdahale ve Kontrol Gruplarındaki Hemşirelik Öğrencilerinin Afete Hazırbulunuşluk Ölçeği ve Alt Boyut Puan Ortalamalarına Yönelik Bulgular.....	61
4.5. Müdahale ve Kontrol Gruplarındaki Hemşirelik Öğrencilerinin Afet Tehdidi İçin Psikolojik Hazırlık Ölçeği ve Alt Boyut Ortalamalarına Yönelik Bulgular.....	70
5. TARTIŞMA.....	79
5.1. Müdahale ve Kontrol Gruplarındaki Hemşirelik Öğrencilerinin Afete Hazırlık Bilgi Puanlarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi	79
5.2. Müdahale ve Kontrol Gruplarındaki Hemşirelik Öğrencilerinin Afet ve Acil Durum Çantası Hazırlama Becerisi Puanlarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi.....	80
5.3. Müdahale ve Kontrol Gruplarındaki Hemşirelik Öğrencilerinin Afete Hazırbulunuşluk Ölçeği ve Alt Boyut Puan Ortalamalarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi.....	81
5.4. Müdahale ve Kontrol Gruplarındaki Hemşirelik Öğrencilerinin Afet Tehdidi İçin Psikolojik Hazırlık Ölçeği ve Alt Boyut Puan Ortalamalarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi	84
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	88
6.1. Sonuçlar	88
6.2. Öneriler.....	89
KAYNAKLAR.....	91
EK 1: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	
EK 2: Afete Hazırlık Bilgi Soru Formu	
EK 3: Afete Hazırlık Beceri Formu	
EK 4: Tanıtıcı Bilgiler Formu	
EK 5: Afete Hazırbulunuşluk Ölçeği	
EK 6: Afet Tehdidi İçin Psikolojik Hazırlık Ölçeği	
EK 7: Afet Farkındalık Eğitimi Sertifikası	

EK 8: Etik Kurul Onay Yazısı

EK 9: Kurum İzin Yazısı

EK 10: Afete Hazırbulunuşluk Ölçeği Kullanım İzni

EK 11: Afet Tehdidi İçin Psikolojik Hazırlık Ölçeği Kullanım İzni

EK 12: ITT Analizi



TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 2.1. 2023 yılı Türkiye doğa kaynaklı olay istatistikleri	7
Tablo 2.2. Afet hemşirelerinin temel yeterlikleri	27
Tablo 4.1. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin tanıtıcı özellikleri (n=68)	55
Tablo 4.2. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık durumlarına yönelik özellikleri (n=68)	56
Tablo 4.3. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık bilgi puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=67)	58
Tablo 4.4. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afet ve acil durum çantası hazırlama becerisi puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=67)	60
Tablo 4.5. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlanışlık ölçeği puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=67)	62
Tablo 4.6. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin Afet Fiziksel Koruma alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=67).....	64
Tablo 4.7. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin Afet Planlama alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=67)	66
Tablo 4.8. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin Afet Yardım alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=67)	67
Tablo 4.9. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin Afet Uyarı ve Sinyaller alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=67).....	69
Tablo 4.10. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin Afet Tehdidi İçin Psikolojik Hazırlık Ölçeği toplam puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=67).....	71

Tablo 4.11. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin dış durumsal çevre bilgisi ve yönetimi alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=67)	73
Tablo 4.12. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin duygusal ve psikolojik tepki yönetimi alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=67).....	75
Tablo 4.13. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin sosyal çevre yönetimi alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=67).....	77



ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 3.1. G-Power örneklem hesabı	33
Şekil 3.2. Consort akış diyagramı.....	36
Şekil 3.3. Sanal gerçeklik temelli afet eğitimi uygulama görseli-1	44
Şekil 3.4. Sanal gerçeklik temelli afet eğitimi uygulama görseli-2.....	44
Şekil 3.5. Sanal gerçeklik temelli afet eğitimi uygulama görseli-3.....	45
Şekil 3.6. Sanal gerçeklik temelli afet eğitimi uygulama görseli-4.....	45
Şekil 3.7. Sanal gerçeklik temelli afet eğitimi uygulama görseli-5.....	45
Şekil 3.8. Sanal gerçeklik temelli afet eğitimi uygulama görseli-6.....	46
Şekil 3.9. Araştırmanın akış şeması	50
Şekil 4.1. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık bilgi puan ortalamasının zamana göre değişimi	58
Şekil 4.2. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin afet ve acil durum çantası hazırlama becerisi puan ortalamasının zamana göre değişimi.....	60
Şekil 4.3. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin AHÖ toplam puan ortalamasının zamana göre değişimi	62
Şekil 4.4. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin AFK alt boyut puan ortalamasının zamana göre değişimi	64
Şekil 4.5. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin AP alt boyut puan ortalamasının zamana göre değişimi	66
Şekil 4.6. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin AY alt boyut puan ortalamasının zamana göre değişimi	68
Şekil 4.7. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin AUS alt boyut puan ortalamasının zamana göre değişimi	70
Şekil 4.8. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin ATİPHÖ toplam puan ortalamasının zamana göre değişimi	72

Şekil 4.9. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin DDÇBY alt boyut puan ortalamasının zamana göre değişimi	74
Şekil 4.10. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin DPTY alt boyut puan ortalamasının zamana göre değişimi	76
Şekil 4.11. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin SÇY alt boyut puan ortalamasının zamana göre değişimi	78



SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AFK	afet fiziksel koruma
AHÖ	afete hazırbulunuşluk ölçeği
AP	afet planlama
ATİPHÖ	afet tehdidi için psikolojik hazırlık ölçeği
AUS	afet uyarı ve sinyaller
AY	afet yardım
BM	Birleşmiş Milletler
DDÇBY	dış durumsal çevre bilgisi ve yönetimi
DPTY	duygusal ve psikolojik tepki yönetimi
EM-DAT	Acil Durum Olayları Veri Tabanı
ICN	Uluslararası Hemşireler Konseyi
ITT	intention to treat
KGI	kapsam geçerlik indeksi
KGÖ	kapsam geçerlik ölçütü
LOCF	last observation carried forward
PTSB	post travmatik stres bozukluğu
SÇY	sosyal çevre yönetimi
SG	sanal gerçeklik
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences

1. GİRİŞ

Afetler, toplumun tamamı ya da belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal yaşamı ve insan aktivitelerini durduran ya da kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme becerisinin yeterli olmadığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olaylardır (1). Dünya çapında meydana gelen ve genellikle öngörülemeyen afetler, küresel halk sağlığı sorunu oluşturmaktadır (2). Bu tür olayların kaydedildiği en önde gelen uluslararası veri tabanlarından biri olan Acil Durum Olayları Veri Tabanı (EM-DAT) tarafından son yirmi yılda 7.348 afet olayı yaşandığı belirtilmektedir. Afetler, yılda ortalama 60.000 olmak üzere yaklaşık 1.23 milyon can almış ve toplamda 4 milyardan fazla insanı etkilemiştir (3).

Afetler sadece toplumlar üzerinde can kaybı oluşturmakla kalmayıp aynı zamanda sosyal yapıyı da bozarak ciddi ekonomik kayıplar oluşturmaktadır. Afetler, 1999-2019 yılları arasında dünya genelinde yaklaşık 2.97 trilyon dolar tutarında ekonomik kayba neden olmuştur (3). Ekonomik kayıp örnekleri, ticari işletmeler, konut mülkleri, altyapı, mahsuller, hayvancılık ve çiftlik ekipmanları gibi fiziksel sermayenin tahribatını kapsamaktadır. Ayrıca afetler, hem piyasa hem de piyasa dışı zararlar açısından ekonomik faaliyetlerde aksamalara, nüfusun yer değiştirmesine ve çeşitli çevresel bozulmalara yol açabilmektedir (4). Türkiye’de 1999 yılında meydana gelen Marmara depremi yedi ilin ve nüfusun %6’sının etkilenmesine neden olmuştur. Bu yedi ilin, depremin yaşandığı yıl Gayri Safi Yurt İçi Hasıladaki payı %34.7, sanayi üretim katma değerindeki payı ise %46.7 olduğu belirtilmektedir. Türkiye’de 6 Şubat 2023 yılında meydana gelen ve on bir ilin etkilendiği depremde ise Dünya Bankasının yaptığı açıklamaya göre 34, 2 milyar dolarlık bir hasar olduğu ve %3.5-4 civarında gerçekleşmesi beklenen büyümenin en az yarım puan azaldığı belirtilmektedir (5). Bu rakamlar afetlerin ekonomik açıdan da büyük ve telafisi uzun zaman alan etkiler oluşturabildiğini göstermektedir (6).

Afetlerin ülkelerin ekonomisine olumsuz etkilerinin yanı sıra can kaybına neden olabilmekte ve bireylerin fiziksel, ruhsal sağlığını önemli şekilde etkileyebilmektedir. Afetlerin ortaya çıkardığı psikolojik sorunlar sıklıkla olumsuz sonuçlardan bir diğeri ise bireylerde akut stres bozukluğu, post travmatik stres bozukluğu (PTSB) ve depresyondur. Eisma ve arkadaşlarının (2019) Çin’de depremde doğrudan ve dolaylı olarak etkilenen

bireyler üzerinde yapmış olduğu bir araştırmada PTSD görülme oranının %21.5 ile %41.0 arasında olduğunu belirtilmektedir (7). Yapılan diğer meta-analiz araştırmalarında ise depremde etkilenenlerde PTSD yaygınlığı %23.7 (8) ve selden etkilenenlerde ise %29.5 (9) olduğu belirlenmiştir.

Afetlerin toplumlar üzerinde oluşturduğu zararlı etkilerin azaltılması için ülkeler çeşitli tedbirler almakta ve kendi hazırlık süreçlerini oluşturmaktadır. Doğal ya da insan kaynaklı afetlere verilen önem, bir ülkenin coğrafı, politik ve ekonomik durumlarına göre değişiklik gösterse de afete hazırlık sürecinin, pek çok ülke için giderek daha da kritik hale geldiği görülmektedir (10). Birleşmiş Milletler (BM), Uluslararası Afet Azaltma Stratejisinde, afetlere karşı hazırlıklı olmayı, “h k metlerin, kuruluşların, toplum gruplarının ve bireylerin afetlere ve acil durumlara etkili bir şekilde müdahale etme bilgisi, kapasitesi ve eylemi” olarak belirtmektedir (11).

Afetlerden kaynaklanan kayıpları azaltmak için etkili afet politikaları geliştirmek ve bu politikalar kapsamında sonuçları hafifletecek önlemler almak gerekmektedir. Bu önlemlerin alınması kapsamında afet yönetimi anlayışının yardım merkezli bir yaklaşımdan daha proaktif, bütünsel ve bütünleşmiş bir yaklaşıma dönüştüğü görülmektedir (12,13). Bu yaklaşım; hazırlık,  nleme, zarar azaltma, müdahale ve yeniden inşa evrelerinden oluşmaktadır (14). Afet yönetimi yaklaşımı esas olarak afet riskini azaltmak ve afet olayı gerçekleşmeden önce bireylerin risk azaltma yeteneklerini geliştirmek için oluşturulmaktadır. Afetlere hazırlık, öncelikle afet öncesinde riskleri azaltmak afet sırası ve sonrasında ise hayat kurtarmak, yaralanmaları azaltmak, bina ve altyapı hasarlarını önlemek ve böylece toplulukların daha hızlı iyileşmesine yardımcı olmayı içermektedir (15).

Afetler ve acil durumlarda kurumsal, bölgesel ve ulusal hazırlık kadar en az bireysel hazırlığın da oldukça önemli olduğu belirtilmektedir. Afet sonrasında görevlendirilmiş kurum ve personellerin her yere eşit miktarda hizmet g t remeyeceği göz önünde bulundurularak ailelerin mutlaka afetlere hazırlıklı olmaları ve bir aile afet planına sahip olmaları gerektiği vurgulanmaktadır (16). Afetlere bireysel hazırlık, dünyada istenen düzeyde olmamakla beraber ülkemizde de yeterli düzeyde olmadığı bilinmektedir. Afetlere yönelik bireysel hazırlık düzeyini toplum bazında yüksek oranlara ulaştırabilmek kişisel hazırlığı teşvik eden, kolaylaştıran ve engelleyen faktörlerin anlaşılmasıyla mümkündür.

Afete hazırlık sürecinde bireysel hazırlığı sağlayacak farkındalığın artırılması ve davranış değişikliği oluşturulabilmesi için eğitim programların oluşturulması gerekmektedir (17).

Afetlere hazırlık sürecinde son yıllarda bireysel ve fiziksel hazırlığın yanı sıra psikolojik hazırlığa da toplumun dayanıklılığını teşvik etmesi nedeniyle önem verilmektedir (18,19). İlgili araştırmalar, psikolojik olarak ne kadar hazırlıklı olunursa, bireylerin fiziksel veya maddi olarak hazırlıklılığın ve dayanıklılığının o kadar yüksek olduğunu belirtmektedir (20,21). Alışılmadık durum veya olayların getirdiği stresin ortaya çıkardığı psikolojik etki, karar vermeyi ve performansı olumsuz etkileyebilmektedir. Roudini ve arkadaşlarının (2017) yapmış olduğu bir araştırmada, afet olayına karşı psikolojik hazırlığın, yaşanan stresin daha etkin bir şekilde yönetilmesine katkı sağladığı, bireylerin kendini afet anında daha kontrollü hissettiği ve afet sonrasında daha az ruh sağlığı sorunları yaşadığını göstermiştir (21).

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ndeki sağlık ile ilgili hedeflerden biri, sağlık çalışanlarını uygulamalı eğitim yoluyla sağlık hizmetlerinin kalitesini iyileştirmek için güçlendirmektir (22). Sağlık çalışanlarının büyük çoğunluğunu oluşturan hemşireler, afet mağdurlarının fiziksel ve ruhsal sağlıklarının afetin tüm aşamalarında koruma sorumluluğunu taşımaktadırlar (23). Hemşirelerin afetlere hazırlık, müdahale ve iyileştirme çalışmalarında her zaman önemli görevleri bulunmaktadır (24). Ancak hemşirelerin sıklıkla afetlere hazırlık konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları, düşük beceri yeterliliğine sahip oldukları ve afetlere karşı psikolojik olarak yeterince hazırlıklı olmadıkları kabul edilmektedir (25). Hemşirelerin afetlere hazırlık için afet hemşireliğinin de yeni ve güncel yaklaşımlar açısından hemşirelik programlarındaki öğretim stratejilerinin gözden geçirilmesi ve değerlendirmesi gerekmektedir (26).

Hemşirelik öğrencileriyle yapılan birçok araştırmada afete hazırlık durumlarının yetersiz olduğu görülmektedir (27,28,29). Bu durumun önüne geçebilmek için lisans hemşirelik müfredatının hemşirelik öğrencilerini teknik ve zihinsel olarak afet sürecine hazırlayacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir (30). Afetlere hazırlık eğitimi, hemşirelik öğrencilerinin bağımsız bir şekilde görev yapabilmeleri ve acil durumlarla başa çıkabilme becerilerini geliştirebilmeleri için vazgeçilmezdir; ancak bu tür eğitimler halk sağlığı eğitim müfredatında nadiren yer almaktadır. Portekiz'de tüm hemşirelik lisans programlarının müfredatlarının incelendiği bir araştırmada üniversitelerin %85'inde

afetlere hazırlıkla ilgili herhangi bir içeriğin bulunmadığı görülmektedir (31). Afet hazırlık eğitiminde günümüze kadar; posterler, işaretler, oyunlar, belgeler, kısa videolar, hikâye kitapları, yap-bozlar, bilgisayar oyunları, müzikler, şiirler, danslar, kuklalar, sihirbazlık, sokak gösterileri, doğaçlamalar, pandomimler, kulüpler, projeler, afet tatbikatları gibi klasik yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir (32). Bilgi teknolojisindeki ilerlemeler ve yenilikçi gelişmeler eğitimlerde, kuşakların kişilik yapısının ve öğrenme tarzlarının dikkate alınmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Mevcut sistemde yer alan hemşirelik öğrencilerinin dijital dünyada yer alan Z kuşağının temsilcileri olarak, geleneksel yöntemlerden ziyade yenilikçi ve çağdaş öğretim tarzlarıyla eğitilmeleri önerilmektedir (33).

Afete hazırlık eğitiminde kullanılan yenilikçi yöntemlerden birisi de sanal gerçeklik tabanlı programlardır (34). Sanal gerçeklik, kullanıcıların kulaklıklar ve kontrol cihazları gibi özel ekipmanlar kullanarak etkileşime girebilecekleri simüle edilmiş, üç boyutlu bir ortam oluşturan teknolojidir. Bu teknolojik yaklaşım, kullanıcıları gerçek dünya veya hayali senaryoları taklit eden bilgisayar tarafından oluşturulmuş bir ortama sokmaktadır (35). Güvenli ve kontrollü olarak oluşturulan bu ortamlar, gerçek vakaları riske atmadan becerilerin öğrenilmesine ve uygulamaların yapılmasına olanak tanıyarak bireylerin afet senaryolarını deneyimlemelerine imkan sağlanmaktadır (36). Ayrıca afetlere hazırlık eğitimi, sanal gerçeklik teknolojisi ile desteklendiğinde, sağlık profesyonellerinin ve öğrencilerinin özellikle öz yeterlik, klinik akıl yürütme kapasiteleri ve öğrenme potansiyelleri artabilmektedir (37,38).

Sanal gerçeklik teknolojisinin sınıflara entegre edilmesinin öğrenci katılımı ve öğrenmesi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu belirtilmektedir (39). Bu teknolojiyi kullanan öğrencilerin daha yüksek motivasyon ve katılım düzeylerine sahip oldukları ve akademik görevlerde daha iyi performans gösterdikleri belirtilmektedir (40). Hemşirelik öğrencilerinde sanal gerçeklik teknolojisinin kullanıldığı birçok alanda yapılan araştırmalarda olumlu sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir (41,42,43,44). Ancak afet eğitiminde sanal gerçeklik teknolojisinin yaygın kullanımı, ekipman ve yazılım geliştirme maliyetlerinin yüksek olması nedeniyle kısıtlılık gösterebilmektedir (45). Afet tıbbına yönelik olarak yapılan bir sistematik derlemede sanal gerçeklik teknolojisinin geleneksel yöntemlere ek olarak verilmesi ve bu alanda eğitim modeli oluşturabilmek için daha çok araştırmanın yapılması gerektiği belirtilmektedir (46). Mevcut literatürde afet eğitiminde

sanal gerçeklik temelinde hemşirelik öğrencilerinin müdahale kapasitesini artırmaya yönelik (47) ve afetlerde tahliye yönetimini sağlamaya yönelik (48) kısıtlı araştırmalar bulunmasına rağmen afetlere fiziksel ve psikolojik hazırlıkla ilgili araştırmalara rastlanmamıştır. Hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık sürecinde ve müfredatında görülen yetersizliklere karşı hazırlanan sanal gerçeklik temelli afet eğitiminin literatüre önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca araştırma, afet eğitiminde ve afete hazırlık sürecinde sanal gerçeklik temelinde gelişen ve değişen teknolojiyi müfredatına kazandırma konusunda istekli olan akademik birimlere veri sağlanması açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle, bu çalışmada hemşirelik öğrencilerine verilen sanal gerçeklik temelli afet eğitiminin afete hazırbulunuşluk ve afet tehdidine yönelik psikolojik hazırlık durumlarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın Hipotezleri

H1-1: Sanal Gerçeklik Tabanlı Afete Hazırlık Eğitiminin hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık bilgi puanları üzerine etkisi vardır.

H1-2: Sanal Gerçeklik Tabanlı Afete Hazırlık Eğitiminin hemşirelik öğrencilerinin afet ve acil durum çantası hazırlama becerisi puanları üzerine etkisi vardır.

H1-3: Sanal Gerçeklik Tabanlı Afete Hazırlık Eğitiminin hemşirelik öğrencilerinin afete hazırbulunuşluk düzeyleri üzerine etkisi vardır.

H1-4: Sanal Gerçeklik Tabanlı Afete Hazırlık Eğitiminin hemşirelik öğrencilerinin afet tehdidi için psikolojik hazırlık düzeyleri üzerine etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Afet

Birleşmiş Milletler Afet Riskini Azaltma Ofisi afeti; can kaybına, yaralanmaya ya da diğer sağlık etkilerine, mal kaybına, geçim kaynakları ve sunulan hizmetlerin azalmasına, sosyal ve ekonomik bozulmaya ya da çevresel hasara sebep olabilecek doğal bir süreç ya da olgu olarak tanımlamaktadır (11). Diğer bir tanımlamaya göre ise afet, toplumun tamamı veya belirli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan aktivitelerini durduran ya da kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme durumunun yeterli olmadığı doğa ya da insan kaynaklı durumlar olarak ifade edilmektedir (1).

2.2. Afet Türleri

Afetler, doğal ve insan kaynaklı afetler olmak üzere genel olarak iki kategoriye ayrılmaktadır. Deprem, sel, su taşkını, toprak kayması, kaya düşmesi, çığ, fırtına, hortum, orman yangını ve volkanik patlamalar vb. durumlar doğal afetlerin türleri içerisinde yer alırken patlama, göç, çevre kirliliği, maden, sanayi, kimyasal biyolojik ve nükleer kazalar gibi afetler insan kaynaklı olarak değerlendirilmektedir (49,50).

2.2.1. Doğal afetler

Doğal afetler, insan hayatına ve mallarına kısa sürede zarar verebilen, öngörülemeyen ve etkileri genellikle derin olan olaylar olarak bilinmektedir (51). Depremler, volkanik patlamalar, heyelanlar, tsunamiler, kasırgalar, seller, hortumlar, orman yangınları, kuraklıklar ve aşırı sıcaklıklar gibi doğal afetler, insan yaşamı ve altyapı üzerinde yıkıcı sonuçlara yol açabilmektedir (52). EM-DAT'a göre 2023 yılında dünyada 399 doğal afet meydana geldiği yaşanan afet olaylarında 86.473 kişinin öldüğü ve 93.1 milyon kişinin etkilendiği belirtilmektedir (53). Türkiye jeopolitik özelliklerinden dolayı birçok farklı türde afet olayının görüldüğü bir ülke olarak değerlendirilmektedir. Küresel

Risk Endeksi verilerine göre 191 ülke arasında 45. sırada yer alan Türkiye, 5.0 endeks puanı ile afet riski yüksek ülkeler arasında yer almaktadır (54). Türkiye’de 2023 yılında 5233 doğal afet olayı meydana geldiği bilinmektedir. Bu olayların dağılımı Tablo 2.1’ de gösterilmektedir (55).

Tablo 2.1. 2023 yılı Türkiye doğa kaynaklı olay istatistikleri

Doğal Afet Türü	Afet Sayısı
Su Baskını	2028
Orman Yangını	1711
Deprem*	830
Heyelan	564
Çığ/Aşırı Kar Tipi Yağışı	93
Maden Kazası	7
Genel Toplam	5233

* Deprem: Büyüklüğü 4.0’ın üzerinde alınan verilere göre oluşturulmuştur

2.2.1.1. Deprem

Deprem, binaların çökmesine, insanların enkaz altında kalmasına yol açmaktadır. Altyapının bozulması (yolların kapanması, hastanelerin hasar görmesi vb.) nedeniyle acil sağlık hizmetlerine erişim zorlaşmaktadır. Su kaynaklarının kirlenmesi ve kanalizasyon sisteminin zarar görmesi gibi hijyen koşullarının bozulması nedeniyle kolera, tifo ve ishal gibi bulaşıcı hastalıkların yayılma riskini artırabilmektedir. Ayrıca depremler yıkılan binalar, hasar gören altyapı ve işletmeler, durdurulan ekonomik faaliyetler ve iş kayıpları gibi ekonomik kayıplara da yol açmaktadır (56, 57).

Tarihsel süreç içerisinde Türkiye’de birçok deprem meydana gelmiştir. Bunlarda bazıları; 1992 Erzincan, 1995 Afyon, 1998 Adana, 1999 İzmit ve Düzce, 2003 Bingöl, 2011 Van, 2020 İzmir depremleridir (54,58). Yaşanılan deprem olaylarına ek olarak 6 Şubat 2023’te Türkiye’nin güneydoğusu ile Suriye’nin kuzeyini vuran (Portekiz büyüklüğünde bir alanda) iki büyük deprem (9 saat arayla; 7.8 ve 7.5) meydana gelmiştir (59). Bu deprem, Milattan Sonra 115 ve 526 yıllarında Antakya’da meydana gelen iki büyük depremden bu yana modern zamanda Türkiye’yi vuran ve yüzyılın felaketi olarak

nitelendirilen en büyük olay olarak belirtilmektedir (60, 61). Meydana gelen depremin, Türkiye'nin 10 ilini vurduğu yaklaşık 15 milyonluk bir nüfusu etkilediği, yaklaşık 20.000 binanın çökmesine ve 200.000'den fazla binanın hasar görmesine ve 50 binden fazla insan hayatını kaybetmesine neden olduğu bilinmektedir (62,63).

2.2.1.2. Sel ve taşkınlar

Büyük çevresel problemlerden birisi olan sel ve taşkınlar, şiddetli yağmurlardan, nehir yatağındaki taşkınlardan ve insan müdahaleleri sonucu (ormanların yok edilmesi, düzensiz kentleşme, zayıf kentsel drenaj vs.) ortaya çıkan ve insan ile diğer canlıların hayatlarını etkileyen doğa olaylarıdır. Yirmi birinci yüzyılda artan küresel ısınma ve iklim değişiklikleri göz önüne alındığında sel tehlikesi ciddi endişe ile dünyanın ilgisini çekmeye başlamıştır (64). Sel baskınları su kirliliğine, sağlıksız koşullara, hastalıklara, can kaybına, ekonomik geçim kaynaklarının kaybına ve yoksulluğa yol açmaktadır (65). Dünyada 2000-2019 yılları arasında yaşanan sel felaketleri 1.65 milyar insanı etkilemiş, 104.614 kişinin seller nedeniyle hayatını kaybetmesine neden olduğu görülmektedir. Ayrıca 2000-2019 yılları arasında yaşanan sel felaketlerinin yol açtığı ekonomik kaybın 651 milyar dolar olduğu belirtilmektedir (3). Türkiye'de 1900-2022 yılları arasında meydana gelen afet olayları incelendiğinde seller (48 adet/ %23.41), depremlerden sonra ikinci sırada gelmektedir (66). Doğa olayları 2023 yılı istatistiklerine göre ise 2028 sel/su baskını olayının yaşandığı ve bu rakamın tüm afet olaylarının %39.0'ını oluşturduğu görülmektedir (55). Ayrıca Türkiye'de 10-11 Ağustos 2021 tarihleri arasında Karabük, Sinop, Bartın ve Kastamonu illerinde meydana gelen sel felaketlerinde 82 kişi hayatını kaybettiği, ciddi maddi hasarlar meydana getirdiği bilinmektedir (67).

2.2.1.3. Heyelan/Kaya düşmesi

Heyelan, yamaç boyunca dengenin değişmesi sonucunda arazinin bir bölümünün (ufalanmış taşların, kayaların, toprağın, tabakanın) eğim boyunca harekete geçmesi olarak tanımlanabilir (68). Heyelanların oluşma nedenleri incelendiğinde; jeolojik, iklimsel ve jeomorfolojik etkenler ile doğaya yapılan insan müdahaleleri sonucunda meydana geldiği belirtilmektedir. Doğal afetler içerisinde dünyada ve Türkiye'de önemli yer tutan heyelanlar,

özellikle yerleşim yerlerinde can ve mal kayıplarına neden olmakla beraber tarımsal arazilere ve ulaşımına zarar vermektedir. Heyelan bilgilerinin incelendiği dört veri tabanı bilgilerine göre 1903-2020 yılları arasında dünya genelinde 161, ülkede 37.946 heyelan ve 185.753 ölüm meydana geldiği bilinmektedir (69).

Türkiye, Avrupa'da heyelan olaylarından en çok etkilenen ülkelerden birisidir (70). Türkiye'de gerçekleşen heyelanlar incelendiğinde, öncelikli olarak Karadeniz bölgesi başta olmak üzere Doğu ve Orta Anadolu bölgelerinde de çoğunlukla meydana geldiği görülmektedir (54). Türkiye'de 1929'dan 2019'a kadar ölümcül heyelan olaylarında 389 heyelan olayında 1343 can kaybının meydana geldiği belirtilmektedir (71).

2.2.1.4. Çığ

Çığ, orta ve yüksek enlemlerdeki dağlık bölgelerde meydana gelen ve bu bölgelerdeki yerleşim yerlerini, ulaşımı ve insan yapılarını tehdit eden doğal bir tehlikedir. Türkiye'de hızlı nüfus artışı, ulaşım ağlarının hızla gelişmesi, orman alanlarının azalması, yerleşim yerlerinin genişlemesi gibi faktörler çığdan zarar gören yapı ve canlıların sayısında artışa neden olmaktadır (72). Çığ felaketi özellikle dağlık alanlarda yaşayanları, dağcılar, ulaşım ve elektrik alanında çalışanları, askeri personelleri ve sporcuları etkileyerek can kayıplarının yaşanmasına neden olmaktadır (73). İnsanların kış ve doğa sporlarına yönelik olarak ilgilerinin artmasına paralel olarak çığ olaylarında da artışlar görülmektedir (74). Türkiye'de çığ olaylarında ölümler en çok 1991-1992 yılları arasında 328, 1992-1993 yılları arasında 135 kişiyi etkilemiştir (75). Türkiye'deki son en büyük çığ felaketi 2020 yılında Van-Bahçesaray'da meydana gelmiştir. İlk çığın kurbanlarını kurtarmak için yürütülen arama kurtarma faaliyetleri sırasında ikinci bir çığ düşmüştür. Olay sonucunda aralarında askeri personelin de bulunduğu 42 kişi hayatını kaybetmiş, 84 kişi de yaralanmıştır (76).

2.2.1.5. Orman yangınları

Küresel ormanlar, Dünya'daki karasal alanın %31.0'ını kaplamakta, ekolojik, hidrolojik ve sosyoekonomik sistemlerin işleyişinde önemli roller oynamaktadır (77). İklim değişikliği ve küresel ısınmanın hava olaylarına olumsuz etkileri nedeniyle kuraklık, sel ve orman yangınları

gibi doğal afetlerin sayısındaki artış dünyaya geri dönüşü olmayan zararlar vermektedir (78). 2021 yılında 43 ülkede 7318 orman yangını meydana gelmiş ve 1.113.464 hektar orman alanı yanmıştır (79). Türkiye’de 2023 yılında Türkiye’nin ortalama sıcaklığı 15.1°C ile 1991-2020 ortalaması olan 13.9°C’nin 1.2°C üzerinde gerçekleşmiştir. Bu sıcaklık ortalaması en sıcak yıl olan 2010 yılından sonra üçüncü en yüksek sıcaklık ortalamasına sahip yıl olarak değerlendirilmektedir (80). Artan sıcaklık ve küresel iklim değişikliklerine paralel olarak 2023 yılında 1711 orman yangını olayı yaşandığı görülmektedir (55).

2.2.2. İnsan kaynaklı afetler

İnsan kaynaklı afetler, doğrudan insan davranışları sebebiyle genellikle ihmalkârlık, dikkatsizlik, tedbirsizlik, bilgi eksikliği, doğal kaynakların kontrolsüz kullanılması neticesinde oluşan ve bir afete dönüşen teknolojik olaylardır (81). Diğer bir ifadeyle insan kaynaklı afet; “politik ve insan faktörlerinin aktif olduğu savaşlar, iç çatışmalar, büyük göçler, terör eylemleri, endüstriyel/teknolojik kazalar gibi vakalar ve bunların doğurduğu sonuçların tamamı” olarak belirtilmektedir (1). EM-DAT’a göre, 2000-2022 yılları arasında 5390 insan kaynaklı afet yaşandığı, bu afetler sonucunda 166.068 kişinin hayatını kaybettiği belirtilmektedir. Ayrıca afetlerin %65’inin endüstriyel kazalar neticesinde oluştuğu ve 1.4 milyondan fazla kişinin etkilendiği bildirilmiştir (53). Türkiye’de 2000-2020 yılları arasında 102 adet insan kaynaklı afetin yaşandığı, bu afetler neticesinde 2480 bireyin yaşamını yitirdiği, 1961 bireyin ise yaşanan olaydan etkilendiği rapor edilmiştir. Bu afetlerin %79.4’ünü ulaşım kazalarının, %11.8’ini endüstriyel kazaların oluşturduğu belirtilmektedir. Ayrıca yaşanan teknoloji kaynaklı afetlerin alt gruplarında yaşanan afetlerin %66.7’sini patlamalar, %25.0’ını diğer kazalar ve %8.3’ünü yangınların oluşturduğu belirtilmektedir (82).

Teknolojik alanda meydana gelen gelişmelerin insanların yaşamı üzerinde kolaylaştırıcı etkileri olduğu gibi kötüye kullanıldığında (ihmal/kasti) yaşamı ciddi tehdit eden sonuçların ve felaketlerin oluşmasına neden olabileceği görülmektedir. Tarihsel süreçte 1986 yılında meydana gelen Çernobil kazası bunun bir örneği olarak değerlendirilmektedir. Çernobil’de meydana gelen kazanın oldukça geniş alanları etkilediği ve birçok insanın yaşamını kaybetmesine neden olduğu bilinmektedir. Türkiye açısından önemi, bu alandan yayılan radyasyonun Doğu Karadeniz bölgesini etkileyerek

kanser vakalarının artmasına neden olmasındır (82). Geçmiş zamanlara kıyasla zaman içerisinde nedeni ne olursa olsun, afetlerin meydana gelme oranı ve insanlık üzerindeki olumsuz etkisinin son yıllarda arttığı bilinmektedir. Bunun olası nedenleri arasında; dünya nüfusunun artması, sanayileşme ve kentleşme, şehirlerdeki aşırı nüfus artışı ve süregelen savaş ve çatışma tehditleri yer almaktadır (83). Suriye’de 2011 yılında meydana gelen iç karışıkların ve savaşların ardından önemli bir göç hareketi yaşanmış ve Türkiye başta olmak üzere göç hareketliliğinin başlamasına neden olmuştur (84). Savaşlar sağlık sistemlerini ve altyapıyı tahrip etmekte, mevcut hastalık kontrol programlarını kısıtlamakta ve nüfusta hareketlenmelere neden olmaktadır. Bu hareketlenme ile birlikte göçmenler aşırı kalabalık kamplarda ve geçici barınaklarda kalmakta ve bu durum bulaşıcı hastalıkların ortaya çıkmasını kolaylaştırmaktadır (85,86).

Dünyada meydana gelen karmaşıklık devam ederek 2021 yılında yaklaşık 90 milyon insan şiddet, savaş veya doğal afetlerden kaçmak zorunda kalmış ve bunların % 60.0’ı kendi ülkeleri içinde yerinden edilmiştir (87). Özellikle insanların ülkeler üzerinde uyguladıkları terörizm olaylarının arttığı ve teröristlerin siyasi veya sosyal hedeflerine ulaşma için hükümetleri korkutmak veya zorlamak amacıyla insanlara karşı yasadışı güç ve kuvvet kullandıkları belirtilmektedir (88). Deprem ve tayfun gibi doğal afetlerin aksine, terörist saldırıları önceden tasarlanmış, ani ve toplumun genelini etkileme özelliklerine sahiptir (89). Dünya genelinde 1970-2019 tarihleri arasında 200 binden fazla küresel terör olayı meydana geldiği ve çok sayıda insanın hayatını kaybettiği bilinmektedir (90).

2.3. Afetlerin Etkileri

Afetlerin toplumlar üzerindeki etkisi direkt ve indirekt olmak üzere iki grupta değerlendirilmektedir. Afetlerin direkt etkileri; ölümler ve yaralanmalar, mal-mülk kayıpları, alt yapı, kültürel miras ve müze hasarları, tedavi, bakım ve barınma giderleri, beslenme ve giyinme giderleri, kurtarma ve ilk yardım giderleri, bina ve yapılarda meydana gelen hasarlar ve bu hasarların onarım giderleri olarak belirtilmektedir. Afetlerin indirekt etkileri ise; iş yerlerinde meydana gelen hasarlara bağlı olarak üretimin kalıcı ya da geçici olarak durması ve üretimde meydana gelen kayıplar, devletin sunduğu hizmetlerde meydana gelen aksamalar ya da kesintiler sonucunda hizmet kayıpları, fahiş fiyat artışları, yatırım ve hizmet azalmaları, işsizlik, göç, yaralılar ve kimsesiz kalanların

neden olduğu diğerk sosyal maliyetler ve ruh sağlığı sorunları olarak söylenebilmektedir (91,92).

Doğal afetlerin küresel ölçekte doğrudan ekonomik etkisinin 1970-2020 yılları arasında 3.3 triyon dolar olduğu tahmin edilmektedir (93). Doğal afetler nedeniyle 2023 yılında 148 ülke ve bölgede 26.4 milyon insanın kendi ülkeleri içinde yer değiştirdiği ve bu durumun son on yıldaki en yüksek nc rakam olduğu görülmektedir. Ayrıca g olaylarının üçte birinin şiddetli hava olayları ve yüksek şiddetli depremler nedeniyle Çin ve Türkiye'de gerçekleştiği belirtilmektedir (94).

Afetlerin etkileri, yaşanılan toplumun özelliklerine ve bu toplumda yaşayan bireylerin mevcut durumlarına göre farklılıklar gösterebilmektedir. Ayrıca afetlerin gerçekleştiği zaman, mevsim ve yerleşim bölgesine göre afetin boyutu ve etkileri de değişiklik gösterebilmektedir. Afetin gerçekleştiği alanda mevsimin kış olması sebebiyle insanların soğuktan etkilenimleri sonucunda hayatlarını kaybetmelerine (95), afetlerde binaların yıkılması ya da hasara görmesi sonucunda kurulan çadır kent yaşamlarında oluşan hijyenle ilgili sorunlara ve sağlık hizmetinde meydana gelen aksamalara bağlı olarak salgın hastalıklarının oluşmasına (96,97), barınma ve güvenlikle ilgili sorunlara paralel olarak gasp, yağma, cinsel taciz, tecavüz ve fiziksel şiddete maruz kalmaya (98), intihar oranlarında artışa (99), diyet, fiziksel aktivite, uyku ve alkol tüketimi de dahil olmak üzere yaşam tarzı davranışlarındaki değişikliklere (100,101) neden olduğu belirtilmektedir.

Afetlerin geliştikleri toplumlarda doğrudan ya da dolaylı olarak etkilenen gruplar üzerinde akut stres bozukluğu, PTSS ve depresyon vb. ruhsal bozuklukların ortaya çıkmasına neden olduğu bilinmektedir (102,103,104). Ayrıca afetlerin kadınlar, çocuklu aileler, yaşlı yetişkinler, engelliler ve afetlerde orantısız zarar gördüğü bilinen düşük gelirli bireyler gibi savunmasız veya dezavantajlı nüfusların duyarlılığını artıran önemli bir faktör olarak kabul edildiği ve bu gruptaki bireylerin afetlerden daha çok etkilendiği görülmektedir (105,106).

2.4. Afet Yönetimi

Afet yönetimi, afetlerin engellenmesi ve olumsuz etkilerinin azaltılması maksadıyla, afet sürecinde alınması gereken tedbirlerin ve yapılması gereken çalışmaların planlanması, yönlendirilmesi, koordine edilmesi, desteklenmesi ve etkin bir şekilde uygulanabilmesi için toplumun bütün birimleriyle, mevcut olanakların belirlenen stratejik amaç ve hedefler doğrultusunda kullanılmasını gerektiren, çok yönlü, çok disiplinli ve karmaşık bir yönetim sürecidir (1). Afet yönetiminin hedefleri, etkili bir şekilde hazırlanmak, hızla yanıt vermek ve kurtarmak, kaynakları verimli bir şekilde tahsis etmek, hasarı hızla düzeltmek ve tam işlevselliğe kavuşmak, nihayetinde toplumu korumak ve olumsuz etkiyi en aza indirmek için operasyonlar ve stratejiler uygulamaktır (107). Afet yönetimi afetlerle başa çıkmaya yönelik çerçeveler, modeller ve prosedürlerle dolu bir sistemdir (108). Bu prosedürler, afet yönetimi sürecinde savunmasız durumda olan toplumları herhangi bir afetten koruma için çok yönlü olarak geliştirilmektedir. Afet riskini azaltma alanında çalışan araştırmacılar, karar vericiler ve hükümet yetkilileri, afet hakkında ortak bir algıya sahiptir ve bir afet meydana gelmeden önce proaktif eylemlerde bulunmaktadır. Ancak, tüm afetler insanların sonuçlarla başa çıkmasıyla bağlantılıdır. Bu nedenle, başarı ve başarısızlık etkili afet yönetimi uygulamalarının planlanmasına ve uygulanmasına bağlı olarak değişim gösterebilmektedir (109).

2.5. Afet Yönetimi Evreleri

Afet yönetimiyle ilgili ‘Bütünleşik Afet Yönetim Sistemi’ olarak belirtilen bir model kullanılmadığıdır. Bu model afetlerin neden olduğu hasarların en az seviyeye indirilmesi ile hazırlık aşamaları olan afet öncesi (risk/zarar azaltma/önleme, hazırlık), müdahale aşaması olan afet sırası ve iyileştirme aşaması olan afet sonrasında yapılacak çalışmalar olarak üç ana başlıkta toplanmaktadır (110, 111).

2.5.1. Risk/Zarar azaltma evresi

Tehlikelerin/tehditlerin olumsuz etkisini sınırlamak için alınan yapısal ve yapısal olmayan önlemler olarak belirtilmektedir. Kısaca bu süreç potansiyel tehdit unsuru olan

fiziksel süreçlerin, olguların ya da insan faaliyetlerinin tanımlanmasını içermektedir (112). Bu aşama, uzun vadeli faydaları olan gelecekteki acil durumları ve sonuçları önlemek veya en aza indirmek için yönetim faaliyetlerini ifade etmektedir. Azaltma faaliyetleri; gelişmiş yapı kodlarını ve standartlarını uygulama, otoyol üst geçitlerini, hastaneleri ve barınakları iyileştirme, genel halkı, paydaşları tehlikeler ve risk azaltma süreci konusunda bilgilendirme ve eğitim verme olarak belirtilmektedir (107).

2.5.2. Hazırlık evresi

Hazırlık evresi yönetimler, topluluklar, kuruluşlar ve bireyler tarafından olası, yakın ya da mevcut afetlerin etkilerini öngörmek, bunlara müdahale etmek ve bunlardan kurtulmak için geliştirilen bilgi ve kapasiteler olarak belirtilmektedir (11). Hazırlık evresi, bir acil durum veya felaketin gerçekleşme olasılığı olduğunda devreye girmektedir. Bu evre, risk/zararları azaltma evresinden farklı olarak afeti tahmin etme, meydana geldiklerinde onlarla baş ederek etkilerinin azaltılması gibi afet öncesi gerekli olan kapasite çalışmalarını içermektedir (81). Gıda ve su stoklama, acil durum irtibat kişileri gönderme ve tahliyeleri hazırlama gibi hayat kurtarmak, müdahale ve kurtarma operasyonlarına yardımcı olmak için bir felaketten önce yapılan hazırlık faaliyetlerine karşılık gelmektedir (107).

2.5.3. Müdahale evresi

Müdahale evresi çoğunlukla afetin boyutuyla ilişkili şekilde afet sırasında başlar ve en fazla iki aylık süreyi kapsar. Bu evrede gerçekleştirilecek faaliyetlerin temel amacı ölüm oranlarını azaltacak biçimde en kısa zamanda afetzedelere ulaşmak, alanda görev yapacak personeli belirlemek, barınma ve yaşamlarını sürdürebilecek malzemelerin temininin sağlanması, yaralıları tıbbi yardım, afetzedelerin başka yerlere tahliyesi, halkın süreç hakkında bilgilendirilmesi ve hasar tespiti gibi faktörlerden oluşmaktadır (113,114).

2.5.4. İyileştirme evresi

Bu evre afet ve acil durum nedeniyle bozulan hayatın normale döndürülmesine yönelik faaliyetler ve yeniden yapılanması şeklinde belirtilmektedir (1). Sosyal ve ekonomik yaşamın eski haline dönebilmesi için yeniden yapılanma süreci kriz yönetiminin yıllar bazında süreç olarak en uzun süren evresi olarak değerlendirilmektedir (115). İyileştirme evresinde afet yaşayan bireylerin iletişim, ulaşım, elektrik, su, eğitim ve belirli süre barınma gibi afet sonrasında içeren gereksinimlerinin karşılanması, sosyo-ekonomik gereksinimlerinin sürdürülmesi temel amaçlar olarak belirtilmektedir. Bu evredeki en temel gereksinimlerden birisi de tekrardan imar planlarında afetin oluşturduğu yıkıcı etkilerin ve zararların azaltılmasına yönelik yasal süreçlerde etkin çözümlerin üretilmesidir (113). İyileştirme çalışmaları kapsamında gelecek dönemde oluşabilecek riskler göz önünde bulundurularak yeniden inşa çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Bu evrede, afet durumu oluşmadan önce var olan tüm sistemler ve hizmetler aynen sağlanana kadar sürdürülmelidir. Afetlere maruz kalan toplumun gereksinimlerinin hızlı bir şekilde karşılanabilmesi için fiziksel, sosyal ve ekonomik ihtiyaçların sağlanması gerekmektedir. Bu evrede aynı zamanda çevrenin korunması, düzenlenmesi ve tedbirlerin alınması sağlanmalıdır (114).

2.6. Afetlere Fiziksel Hazırlık

Afetlere hazırlık, son yıllarda giderek daha fazla ilgi gören afet yönetiminin kritik bir bileşenidir (116,117). Afetler, küresel olarak toplumlar üzerinde önemli zorluklar ortaya çıkarmakta ve etkilerini azaltmak için etkili hazırlık stratejilerinin uygulanması gerekmektedir (118). Bu hazırlık stratejilerinin uygulanmasında toplumların planlarının ve hazırlıklarının yeterince olmadıkları görülmektedir (119,120). Bu yüzden bireylerin afetlere hazırlıklarını sağlamak için planlama süreçleri geliştirmek, afet planlarını formüle etmek (121), etkili bir müdahale için gerekli kaynakları stoklamak (122) ve afetle ilgili görevlerin etkili bir şekilde yerine getirilmesini sağlamak için beceriler (123) ve yeterlilikler geliştirmek (124) gerekmektedir. Afetlere hazırlık sürecinde bireysel ve hanehalkı hazırlıkları kapsamında; yapısal olmayan risklerin yönetiminin sağlanması (125,126), radyo ve el feneri gibi ekipman edinme, en az 3 günlük ilaç, yiyecek ve su

tedarikini sağlama vb. gibi acil durum ve afet çantasının hazırlanması (127), aile afet ve tahliye planlarının yapılması (128,129) gerekmektedir.

2.6.1. Afetlerde yapısal olmayan risklerin önlenmesine yönelik hazırlık

Afetlerin oluşturacağı zararların azaltılmasında yapısal ve yapısal olmayan tedbirlerin alınması can ve mal kaybı riskini azaltmaktadır (130). Yapısal risklerin oluşturacağı zararların azaltılması, afete dayanıklı binaların fiziksel gelişimi ve teknik mühendisliği yoluyla, yapısal olmayan risklerin azaltılması politikalar, toplumsal ve kurumsal güçlendirme ve bilinçlendirme, bakım gibi fiziksel olmayan unsurlarda meydana gelecek değişimlerle sağlanmaktadır (131). Afet riskinin azaltılmasında, yapısal olmayan riskleri azaltmanın daha sürdürülebilir olduğu ve uzun vadede güvenlik sağladığı belirtilmektedir.

Evler toplumun temel taşıdır. Modern konut binalarının güvenli bir kullanım sağlaması ve sakinlerinin genel ihtiyaçlarını karşılaması gerekmektedir. Bir ev yapısı sağlam olsa bile yapısal olmayan hasarlar nedeniyle kullanılamaz hale gelebilmektedir. Yapısal olmayan bileşenler, mekanik yükleri taşımak için tasarlanmamış ancak güvenli ve işlevsel bir ev için gerekli olan unsurlar olarak belirtilmektedir. Bunlar; mimari, mekanik, elektrik ve sıhhi tesisat sistemleri gibi sabit unsurlar ile mobilya ve demirbaşlar gibi genel olarak bina içeriği olarak adlandırılan gevşek bileşenleri içermektedir. Tipik olarak binaların toplam maliyetinin çoğunu yapısal olmayan elemanlar oluşturduğu ve oranlar kullanımdan kullanıma farklılık gösterse de, dünya çapında son depremlerdeki toplam kayıpların önemli bir kısmının yapısal olmayan hasarlardan kaynaklandığı belirtilmektedir (132,133).

Afete hazırlık sürecinde, afet olayı gerçekleşmeden önce oluşabilecek zararların azaltılmasında etkili ve etkin bir afet planlamasının oluşturulması kritik önem taşımaktadır. Bu planlamanın en önemli unsurlarından birisi de yaşam alanlarında oluşabilecek olası tehlikelerin tespit edilmesi ve tehlikelerin neden olacağı risklerin analizinin yapılmasıdır. Bu noktada yaşam alanlarında olan risklerin belirlenmesinde ‘Tehlike Avı Yöntemi’ kullanılmaktadır (134). Türkiye’de meydana gelen depremlerdeki yaralanmaların en az %50’si ve can kayıplarının ise %3’ü yapısal olmayan risklerden meydana gelmektedir. Bu

durum eşyaların kullanım şekillerinden kaynaklanan risklerdir. Yaşam alanlarında yapılacak bazı basit düzenlemelerle bu riskleri azaltmak mümkün olabilmektedir. Bu sürece riskleri azaltmak için çalışılan mekânlarda tehlike avı yaparak başlanılmalıdır. Tehlike avının yapılması için aile bireyleri sorumlulukları paylaşmalı ve ailenin her bireyinin de tehlike avına katılımı teşvik edilmelidir. Yaşanılan alanların tamamında uygulanacak risk azaltma çalışmalarında aşağıdaki 5 temel adımın izlenmesi gerekmektedir. Bunlar;

- **Tespit Et:** Evdeki tehlikelerin neler olduğunun tespit edilmesi,
- **Riskleri Belirle:** Bir sarsıntı durumunda hangi eşyaların zarar verebileceğinin belirlenmesi
- **Sabitle:** Eşyaların bir sarsıntı durumunda hareket etmeyecek halde sabitlenmesi
- **Yer değiştir:** Düşme ihtimali olabilecek eşyaların yerinin değiştirilmesi
- **Azalt:** Evde fazla miktarda bulunacak eşyaların ihtiyacı olabilecek bireylere verilerek riskin azaltılmasıdır (135).

2.6.2. Afet ve acil durum çantası hazırlığı

Afet ve acil durum çantası hazırlığı bir kişinin en az 3 gün (72 saat) boyunca hayatta kalması ve günlük yaşam aktivitelerini sürdürebilmesi için yapılmaktadır. Bu çantada; el feneri ve piller, radyo, ilk yardım çantası, mum, kibrit veya çakmak, önemli belgeler, bozulmayan gıda ve şişe suyu, giysi ve battaniye, tuvalet kâğıdı, ilaç, düdük, çakı, bozuk para, önemli evrak kopyaları vb. malzemeler bulunmaktadır (135,136).

Temel ihtiyaç malzemelerinin bulunduğu bir çanta, kendi kendine yeterliliği destekleyebilmekte ve hizmet kesintilerinden dolayı bir evdeki insanların temel ihtiyaçlarının karşılanabilmesini sağlamaktadır (137). Afet ve acil durum çantasının içeriği ve biçimi kişisel gereksinimlere göre farklılık gösterebilmektedir. Oluşturulacak çantada bir depoda stoklanabilecek tüm ihtiyaç malzemeleri olabileceği gibi temel hafif düzeyde kişisel ihtiyaç malzemeleri de olabilmektedir. Bu bakımdan afet ve acil durum çantası hazırlamada;

- Aile içerisinde yaşayan bireylerin tamamının kişisel afet ve acil durum çantasının hazırlanması gerekmektedir. Ancak bu hazırlık sürecinde aile üyelerinin genel ihtiyaçlarının hangi çantada bulunması gerektiğinin önceden belirlenmesi,
- Hazırlanacak afet ve acil durum çantasının ortalama 30-35 litre olması,
- Çanta evin kolaylıkla ulaşılabilir bir yerinde, mümkünse tahliye yolu üzerinde, çıkış kapısının yakınına yerleştirilmesi,
- Çantaya yerleştirilecek gıda malzemelerinin seçiminde bozulmaya dayanıklı, enerji verici (bisküvi, gofret, konserve ton balığı, şekerleme vb.), açıldıktan sonra ısıtma ya da sonrasında buzdolabında saklama gereksinimi olmayan cinsten seçilmesi,
- Çantaya yerleştirilen gıda malzemelerinin susama ihtiyacını artırmayan (tuzlu kraker/kuruyemiş vb.) ve bol sıvı içeren konserve, tuzsuz kraker ve kuruyemiş, tam tahıllı pirinç ve buğday gevrekleri, kurutulmuş meyveler ve kutulu meyve sularının taze kalmalarına özen gösterilerek depolanması,
- Afet ve acil durumlarda bireylerin kişi başına 2.5-3 litre içmek, 1-2 litre temizlik ve yemek pişirmek için günde toplam 4-5 litre suya ihtiyaç vardır. 3 gün için ise kişi başına en az 12 litre içme suyu depolanması ve çok sıcak havalarda 2 katına çıkarılması,
- İçme suları doldurulduktan sonra kapaklarının iç kısmına temas edilmemesi ve kullanılmayan suların 6 ay aralıklarla değiştirilmesinin sağlanması,
- Afet olduğu anda zamanın çoğu dışarıda geçirileceğinden dolayı doğada konaklamaya yarayan bazı portatif çadır, uyku tulumu/battaniye, mat gibi malzemelerin temininin sağlanması,
- Çantaya konulacak giyecek seçiminde yer kaplama özelliği düşük olan (iç çamaşırı, çorap, ayakkabı, hafif yağmurluk) kullanımı yüksek olan malzemelerin iklime ve mevsimin özelliklerine göre seçilmesi,
- Afet sonrasında ihtiyaç duyulabilecek kimlik, ehliyet, evlilik cüzdanı, tapu, araç ruhsatı, pasaport, banka hesap cüzdanları, araç ruhsatları, sağlık karneleri (kişisel ya da evcil hayvan) ve özel belgelerin (varsa gazi kartı, engelli kimliği, vb.) aslı ya da fotokopilerinin temininin sağlanması,
- Afetlerin beraberinde getirdiği hijyenle ilgili sorunların çözümü ve gereksinimlerin karşılanmasında basit temizlik malzemelerinin (sabun, dezenfektan jel, diş fırçası vb.) eklenmesinin sağlanması,
- Kadın, çocuk, engelli, yaşlılar ve kronik hastalıkları (diyabet, diyaliz ve bakım hastaları vb.) bulunan incinebilir grupların gereksinimlerinin tamamının

belirlenmesi ve gerek duyulan malzemelerin çantaların içerisine temininin sağlanması gerekmektedir (135,138).

2.6.3. Aile afet planı hazırlığı

Amerikan Kızıl Haçı ve Federal Acil Durum Yönetim Ajansı (FEMA), ailelerin hazırlıklı olması için üç aşamalı bir model sunmuş ve bu kapsamlı programın uygulanması için ailelere rehberlik etmiştir. Bu model “bilgi edinme”, “paket hazırlama” ve “plan geliştirme” olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır. Bu üç adım aşağıda kısaca açıklanmıştır;

Bilgi edinme: Afetlerin potansiyel etkileri konusunda toplulukların ve aile üyelerinin bilgi edinmelerini önermektedir. Bireylerin yerel tehlike ikaz ve uyarı sistemlerini tanımaları ve bu gibi durumlarda ne yapmaları gerektiğini bilmelerini belirtmektedir. Ayrıca afet sırasında yapılması gerekenler, ilk yardım ve kardiyopulmoner resüsitasyon konularında eğitim alınmasını önermektedir.

Plan geliştirme: Aile üyeleri afet anında farklı yerlerde olabileceği; bu nedenle güvenli alanlara nasıl gidecekleri, birbirleriyle nasıl iletişim kuracakları, nasıl bir araya gelecekleri ve farklı durumlarda ne yapacakları konusunda bir plan geliştirme ihtiyaçları bulunmaktadır

Bir paket hazırlanması: Ailelerin bir afetten sonra en azından ilk 72 saat boyunca hayatta kalmak için kendilerine güvenmeleri gerekebileceğini vurgulamaktadır. Bunun nedeni, olay yerine ulaşan kurtarma görevlilerinin tüm mağdurlara anında erişim sağlanamamasından kaynaklandığı belirtilmektedir (139). Bir aile afet planının oluşturulmasında dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır;

- Aile üyelerinin yaşadıkları çevrede afet ve acil duruma sebebiyet verebilecek risk etmenlerinin belirlenmesi,
- Aile üyelerinin yaşadıkları ev içerisinde risk oluşturabilecek eşyalara yönelik tehlike avı yaparak yapısal olmayan risklerin azaltılması için planlar yapılması,

- Aile üyelerinin afet olayı gerçekleştiğinde eğer ev içerisinde ise tahliye planının eğer ev içerisinde değilse buluşma yerlerinin (toplanma alanının) belirlenmesi,
- Aile üyelerinin afet ve acil durumlar sonrasında ihtiyaç duyacakları (72 saatlik) çantanın hazırlanması,
- Aile üyelerinin sahip olduğu önemli evlerin, adreslerin ve ihtiyaç durumunda kullanılabilecek telefon numaralarının birer kopyalarının oluşturulması ve bir nüshasının da bölge dışından seçilen bağlantı kişisine verilmesinin sağlanması,
- Aile üyelerinin şehir içi ve dışından iki yakınının belirlenmesi, adreslerin öğrenilmesi ve aile üyelerinin zorunlu haller sonucunda birbirlerinden ayrılmaları durumunda tüm ev halkının o kişilerle iletişim kuracağı konusunda planlamanın yapılması,
- Aile üyelerinin afet türlerini tanıyarak, bu afet türlerine yönelik neler yapmaları gerektiğinin öğrenilmesinin sağlanması,
- Aile üyelerinin zorunlu hallerde arayacakları acil durum numaralarını öğrenmelerinin sağlanması
- Ailede yaşayan dezavantajlı gruplarda yer alan bireylere ya da evcil hayvanlara yönelik tahliye sırasında yapılması gerekenlerin planlanmasının sağlanması,
- Ailede yaşayan ve okula giden küçük çocuklar için afet ve acil durum bilgi kartlarının hazırlanmasının sağlanması,
- Aile üyelerinin oluşturdukları aile afet planlarını 6 ayda bir kez olmak üzere tekrardan gözden geçirmelerinin sağlanması gerekmektedir (135).

2.7. Afet Tehdidine Yönelik Psikolojik Hazırlık

Afetler oluşturdukları travmalardan dolayı akut stres bozukluğu, PTSD ve depresyon gibi ruh sağlığı sorununun oluşmasına sebep olmakta ve psikososyal refah üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır (140,141). Afete hazırlık süreci daha çok fiziksel hazırlığa odaklansa da afet tehdidine yönelik psikolojik olarak hazırlıklı olmanın da fiziksel hazırlık kadar önemli olduğunu göstermektedir (21,142). Psikolojik ya da zihinsel olarak afet olaylarına hazırlıklı olan bireylerin afet sırasında daha etkili stres yönetimi yaptığı ve afet sonrasında ise daha düşük ruh sağlığı sorunu yaşadığı belirtilmektedir (21,143).

Afet krizinden önce psikolojik olarak hazırlıklı olmak, insanların duygularını tahmin etmelerine, tanımalarına ve kontrol etmelerine yardımcı olabilecek üç adımdan oluşmaktadır (144). Bireylerin psikolojik tepkilerinin tahmininde; orman yangınları, hortumlar, seller veya şiddetli fırtınalar gibi çoğu doğal afet öncesinde genellikle radyo, televizyon ve gazetelerde bir dizi uyarı yayınlanmaktadır. Örneğin, meşaleler ve radyolar için pil satın alınması, gaz tüplerinin doldurulması, yeterli miktarda acil durum suyu ve yiyeceğin sağlanması, evlerin etrafındaki yanıcı maddelerin kaldırılması veya kapı ve pencerelerin emniyete alınması konusunda tekrar tekrar hatırlatmalar yapılabilmektedir. Bu yönde yapılan acil bir durumdaki uyarılar ve belirsizlikler insanları psikolojik olarak etkilemektedir. İnsanların riski bilmelerini sağlamak için sık sık tekrarlanan risk mesajları ve korkutucu görüntüler ve sesler vardır. Bu durum insanların kendilerini endişeli, çaresiz veya kafası karışmış hissetmelerine neden olabilmektedir. Bu noktada;

- Bireylerin kendilerini yaklaştırmakta olan doğal afete hazırlamaya başlamak için, gelişebilecek duruma karşı verebileceği olası tepkinin ne olacağını tahmin etmeye çalışması,
- Bireylerin yaşayacağı durumun oldukça stresli olacağını ve strese genellikle nasıl tepki verdiğini düşünmesi gerekmektedir.

Belirli duygu ve düşüncelerin tanımlanması sürecinde; insanların tehdit edici bir doğal afet karşısında sahip oldukları belirli duygu ve düşüncelere uyum sağlamaları gerekmektedir. İnsanlar genellikle yüksek stresli durumlarda fiziksel olarak uyarılırlar. Yaygın olarak kalp çarpıntısı, kaslarda gerginleşme, yorgunluk veya bitkinlik, mide bulantısı, uyuşma veya karıncalanma, baş ağrısı vb. fiziksel belirtiler yaşarlar. Strese karşı bu fiziksel tepkiler başladığında, genellikle başa çıkamadıkları, çok korktukları, panikledikleri ve ne yapacaklarını bilemedikleri yönünde stresli düşüncelere kapılırlar. Bu noktada;

- Bireylerin vücutlarındaki değişimleri ve stresli hissettiren fiziksel hisleri fark etmesinin sağlanması,
- Bireylerin korkmalarına neden olan korkutucu düşüncelere odaklanmamaya çalışılmasının sağlanması,
- Bireylerin kendilerine güçlü bedensel hislerin ve korkutucu düşüncelerin strese verilen normal tepkiler olduğunu ancak bunların sakin ve açık fikirli kalmasına

yardımcı olmadığını hatırlatmasının sağlanması ve kendilerini fazla eleştirmemeleri gerektiği belirtilmelidir.

Strese verilen tepkilerin yönetilmesinde; bireyler stresli durumlarda iki stratejiyle kendilerini daha fazla kontrol altında hissetmektedirler. Bunlar; fiziksel uyarılma belirtilerini yatıştırmaya yardımcı olmak için nefes alış verişlerini yavaşlatmak ve korkutucu olan zararlı düşünceleri yararlı olanlarla değiştirmektir. Bu noktada;

- Bireylerin aldıkları nefesleri yavaşlatmaları için daha küçük nefesler alması ve nefesler arasında boşluklar bırakması için duraksamasının sağlanması,
- Bireylerin nefes verme sonrasında, diğer nefesini almadan önce üçe kadar nefesini tutmasının sağlanması,
- Bireylerin nefes vermeye odaklandıklarında, kendilerine ‘rahatla’, ‘sakin ol’ veya ‘sorun yok, idare ediyorum! Şeklinde telkinde bulunulmasının sağlanması,
- Bireylerin oluşabilecek kötü düşüncelerin üzerinde durmayarak, bunun yerine kendilerine ne kadar sakın olursa, tam olarak yapılması gerekenleri o kadar iyi yönetebileceğinin söylenmesi,
- Bireylerin olabilecek kötü şeyler üzerinde durmamaya çalışmasının sağlanması,
- Bireylerin kendi güçlü yönlerinden, hayatta kalma kaynaklarından ve başa çıkma becerilerinden yararlanması gerektiğinin sağlanması,
- Bireylerin kendilerine gelişen afet olayının acil bir durum olduğunu, endişeli veya stresli hissetmenin doğal olduğunu hatırlatmasının sağlanması,
- Bireylerin kendilerine olağan durumu doğrudan kontrol edemeyeceklerini ancak bu acil durumda tepkilerini iyi yönetebilirlerse kendileri ve aileleri üzerinde oluşabilecek olumsuz etkileri azaltabileceğinin belirtilmesi gerekmektedir (145).

2.8. Afet Erken Uyarı Sistemleri ve İkaz Alarm İşaretleri

Erken uyarı sistemleri, risk altındaki halkı bilgilendirmek için bilimsel izleme ve tespit sistemlerini sosyal tasarım faktörleri ve bileşenleriyle birleştirerek halkı koruyan, iletişim süreçleriyle bütünleşmiş bilimsel, yönetsel, teknolojik ve sosyal bileşenlere sahip sistemler olarak belirtilmektedir (146). Bu sistemin genellikle risk bilgisi, izleme, tahmin ve uyarı, erken uyarının iletişimi ve yanıt yeteneği olarak dört bileşenden oluştuğu kabul

edilmektedir (147). Erken uyarı, hayat kurtarmak için önemli bir stratejidir. Bu yüzden, toplumlarda erken uyarı sistemlerinin tasarlanması, uygulanması ve sürdürülmesi görevinin büyüklüğü oldukça önemlidir. Etkili bir sistem, erken uyarı sisteminin ve risk azaltmanın bir politika sürecine dahil edilmesini ve devlet kurumlarının etkili politikalar tasarlayıp uygulayabilecek kapasiteye sahip olmasını gerektirmektedir. Etkili bir erken uyarı sistemi politika süreci, risk altındaki halkın yeterince bilgilendirilmesini ve uyarılmasını sağlamak için yerel halkın katılımını da içermektedir (148).

Afetlerle ilişkili riskleri azaltmak ve hayat kurtarmak için iyileştirilmiş erken uyarı sistemlerine duyulan ihtiyaç, uluslararası toplum tarafından çok sayıda belge aracılığıyla kabul edilmiştir (149,150). Bu belgeler Hyogo Eylem Çerçevesi 2005-2015 ve Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi 2015-2030 kapsamında iki önemli Birleşmiş Milletler anlaşması olarak belirtilmektedir. Bunlardan birincisi, erken uyarıların geliştirilmesini beş eylem önceliğinden biri olarak tanımlamaktadır. İkincisi ise “insan merkezli çoklu tehlike sistemlerinin geliştirilmesi, sürdürülmesi ve güçlendirilmesi ile çok sektörlü tahmin ve erken uyarı sistemlerine yatırım yapılmasının” önemli olduğunu belirtmektedir (151).

Deprem erken uyarı sistemleri, sismik dalgaların hızlı analizi yoluyla vatandaşların sismik riskini ve kayıpları azaltabilen karmaşık altyapılardır (152). Oluşabilecek herhangi bir depremde gözlemlenen sismik dalgalar P ve S dalgaları olarak belirtilmektedir. Tipik olarak, sismik verileri gerçek zamanlı olarak analiz eder ve ilk dalga olan P dalgası sinyallerinin ilk saniyelerini kullanarak deprem boyutunu otomatik olarak algılar ve tahmin etmektedir. P dalgaları sismogramlarda (deprem kayıtları) gözlenen ilk dalgalardır ve ortalama 1,5-8 km/s hızla yol alırken, S dalgaları ortalama 1-6,4 km/s hızla yol almaktadır. S dalgaları P dalgalarından daha sonra ortaya çıkan ve esas yıkıcı olan dalga olarak belirtilmektedir (153).

Ani sel erken uyarı sistemi, sel riski alanlarının belirlenmesi için kullanılmaktadır. Bu sistem, aşağı akıştaki taşkın yatağına büyük su akışından önce durumu araştırmak için yukarı akıştaki nehir su seviyelerini düzenli olarak izlemektedir. Su seviyesini izlemek için nehrin yukarı akışına bir telemetri istasyonu kurulmaktadır (154). Su seviyesi verileri daha sonra veri toplama ve analizi için merkezi sunucuya iletilmektedir. Taşkın olayları durumunda, köylülere sel durumuna hazırlanmaları için uyarı mesajları dağıtılmaktadır (155). Sel erken uyarı sistemleri kötü sosyoekonomik durumlar, uzun süredir devam eden

kültürel normlar ve hükümet kurumlarına olan düşük güven gibi diğer özellikler, topluluklara etkili sel uyarısı yayma, yanıt hazırlığı ve kapasiteleri açısından bazı zorluklar içermektedir (156). Türkiye’de oluşabilecek sellerin tahmininde öncelikle hava koşulları ve yağacak yağış miktarının belirlenmesi gerekmektedir. Sel gözlemi yapılan yerlere, yağış sırasında düşebilecek su miktarı meteoroloji radarları ile tespit edilerek en çok bir saat süre öncesinden “sel uyarısı” yapılması sağlanabilmektedir. Barajlar ve kontrol edilemeyecek büyüklükteki nehirlerde meydana gelebilecek sellerin tahmini ise günler öncesinden yapılabilmektedir. Türkiye’de aşırı yağışların oluşturacağı olası tehlikeler Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü’nün hazırladığı bültenler ve basın yayın yoluyla halka iletilmektedir (157).

Herhangi bir tehdit veya tehlike karşısında halkı uyarmak amacıyla uyarı sistemleri ile birlikte haberleşme altyapısını kullanarak sesli uyarılar kullanılmaktadır. Bu noktada 3 dakika boyunca süren düz siren sesi (sarı ikaz) hava saldırısı ihtimalini, 3 dakika boyunca alçalıp yükselmeye devam eden dalgalı siren sesi (kırmızı ikaz) hava saldırısı tehlikesini, 3 dakika boyunca devam eden kesikli siren sesi (siyah ikaz) kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer tehlikeyi göstermektedir. Tehlikenin geçtiği radyo, televizyon, hoparlör gibi araçlar yoluyla (beyaz ikaz) duyurulur (158).

2.9. Afet Hemşireliği

Florence Nightingale’in Kırım Savaşı’nda yaralı askerlere tıbbi bakım sağlamaya katkıda bulunduğu zamandan beri hemşireler afet, acil durum ve kriz zamanlarında kritik sağlık hizmeti sağlayıcıları olarak kabul edilmektedir (159). Balkan Savaşları, profesyonel eğitim almış hemşirelere duyulan ihtiyacı kaçınılmaz olarak ortaya koymuş ve hemşirelik kursları düzenlenmeye başlamıştır. Bu kurslara katılan hemşirelerin I. Dünya Savaşı sırasında hastanelerde görev aldıkları görülmektedir. Bu dönemde özellikle Türk Kızılay’ının yetiştirmiş olduğu hemşirelerin ve gönüllü hasta bakıcıların ülkenin katıldığı savaşlarda yaralı ya da hasta olan askerlere bakım ve tedavi sağladıkları belirtilmektedir (160).

Afetlerde acil müdahalenin gerçekleştirilebilmesi, oluşan karmaşık durumlarla başa çıkılabilmesi ve sağlık bakımının devam ettirilmesinde hemşirelerin afete özgü bilgi ve

birikime sahip olmasının önemli olduğu belirtilmektedir (161). Afet hemşireliği, afetlerde hemşirelik bilgi ve becerilerinin sistematik olarak kullanılması, afetlerin sağlığa verdiği zararları azaltmak ve yaşamı tehdit eden tehlikeleri ortadan kaldırmak için tasarlanmış uygulamaların geliştirilmesidir (162). Afet hemşireliğinin temel amacı, afete maruz kalan bireyin yanı sıra aynı zamanda toplum için mümkün olabilecek en yüksek sağlık düzeyine ulaşmaktır (163). Afetlere müdahale eden hemşirelerin rollerinin hastanelerde sundukları hizmetlerle acil durum personeli, triyaj çalışanları ve hem fiziksel hem de psikolojik yaralıları için bakım sağlayıcılığı ile sınırlı olmadığı aynı zamanda afet bölgeleri, sınırlı kaynaklar, acil görevler ve yüksek psikolojik stres oluşturan zorlu evre koşullarında da sürdüğü bilinmektedir (164).

Deprem, sel, kasırğa gibi doğal afetler sağlık kurumlarında tahribat oluşturarak tedarik zincirlerinin bozulmasına, elektrik kesintilerinin oluşmasına ve sağlık profesyonellerinin sadece temel hizmetleri sunabilmesine neden olmaktadır. İnsan kaynaklı savaş ve terör olayları gibi afetler ise, sağlık personelinin kaybının yanı sıra alt yapının da kullanılamaz hale gelmesine yol açmakta bu durum sağlık hizmeti sunmayı zorlaştırmaktadır (165). Afetlerin beraberinde getireceği zorlukların yönetilmesinde sağlık meslek grupları içerisinde en büyük kısmı oluşturan hemşirelerin afetlerden önce, afetler sırasında ve afetlerden sonra kaliteli hemşirelik faaliyetlerini sürdürmek için afet risk yönetimi becerilerini ve yeterliliklerini sürekli ve devam eden bir şekilde geliştirmeleri gerekmektedir (166).

2.10. Afet Hemşirelerinin Roller ve Yeterlilikleri

Florence Nightingale'den bu yana hemşireler, risk azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirmenin tüm aşamalarında ve afet yönetiminin her adımında aktif rol almaktadır (167). Afetler sırasında hemşireler, afet planlarını etkinleştirmek, triyaj yapmak, bakım ve tedavi sağlamak, mağdurların güvenli tahliyesini koordine etmek ve afet öncesi rutinleri gerçekleştirmekten sorumludur (168). Afet hemşireleri mesleklerinin gerektirdiği görev, yetki ve sorumlulukları dolayısıyla maruz kaldıkları sorunlar ve güçlüklerle baş edebilmek için bu alanda yetkin ve yeterli olmalıdır (169).

Afet hemşirelerinin en önemli rollerinden birisi de afetler sırasında bölgesel ve uluslararası düzeyde afet müdahalesi gerçekleştirebilecek kapasiteye sahip olmasıdır. Nitekim bu durum sağlık politikalarında da vurgulanmaktadır. 2009 yılında Uluslararası Hemşireler Konseyi (ICN) tarafından Afet Hemşireliği Yetkinlikleri Çerçevesi belirlenmiştir. Bu kapsamda afetlere müdahale eden hemşireler için en temel yetkinlik alanları oluşturulmuştur. Buna göre uzmanlık alanı (klinisyen, eğitmen, araştırmacı veya yönetici) ne olursa olsun, her hemşirenin afet bakımı ve hazırlığını planlamak ve uygulamak için optimum becerilere sahip olması gerektiği vurgulanmaktadır (170). 2010 yılında Türkiye’de çıkarılan Hemşirelik Yönetmeliği’ne göre ise, hemşirelerin olağanüştü koşullarda afet müdahale planı kapsamında diğer disiplinlerle işbirliği yaparak, acil durum planlamaları ve protokolleri geliştirerek gerektiğinde uygulamaya konulması için ekibi hazırlamakla görevli olduğu belirtilmektedir (171).

ICN, Afet hemşireliği yetkinlikleri çerçevesinde, hemşirelik afet hazırlığını üç boyut (bilgi, beceri ve kriz sonrası yönetim) ve dört döneme (önleme, hazırlık, müdahale ve iyileştirme) ayırmaktadır (170). Bu çerçevede, gelişmiş ölkelerde afet hemşireliği sisteminin kapsamlı olarak geliştirilmesine ve afet hemşireliği araştırma enstitülerinin en temel hatlarının oluşturulmasına yol açmıştır (172). Bu gelişmeler ilerleyen süreçte ICN’in, afet hemşireliği alanında belirlemiş olduğu yeterliklerin liderlik rolleri üstlenen ve ileri düzey hemşirelik için gerekli olan becerileri kapsamakta yetersiz bulması üzerine 2019 yılında yeterliklerinin yeni versiyonu olan afet hemşireliğinde temel yeterlilikler sürüm 2’yi yayınladığı belirtilmektedir. Bu sürümün; hazırlık ve planlama, iletişim, olay yönetim sistemleri, emniyet ve güvenlik, değerlendirme, müdahale, iyileşme, hukuk ve etik olarak sekiz alan altında toplandığı görölmektedir (Tablo 2.2) (173).

Tablo 2.2. Afet hemşirelerinin temel yeterlikleri

Hazırlık ve Planlama	- Birey, aile ve mesleki hazırlık planı yapar. - İşyerindeki tatbikatlara diğer profesyonellerle işbirliği halinde katılır. - Mevcut acil durum kaynakları, planları, politikaları ve prosedürlerine yönelik güncel bilgi sahibi olur. - Bir afet ya da acil durum müdahalesi gerçekleştirirken incinebilir grupların ihtiyaçlarını karşılar.
İletişim	- Tüm müdahale ekipleri ve alıcılarla iletişimde afet terminolojisini etkili bir şekilde kullanır. - Afetle ilgili öncelikli bilgileri konuyla ilgili olan diğer kişilerle paylaşır. - Acil durum/afet olayları karşısında temel kriz iletişimi yeteneklerine sahiptir. - Felaketten etkilenen nüfusla iletişim kurabilmek için mevcut küresel kaynakları kullanır. - Değerlendirme ve müdahale bilgilerinin dokümantasyonunu acil durumun kaynaklarına ve ölçeğine göre kullanır.
Olay Yönetim Sistemleri	- Bir acil durum ya da afete müdahale için ulusal yapıyı tanımlar. - Bir olay, tatbikat ya da tatbikatta eğitim ya da çalışma alanı için emir komuta zinciri de dahil olmak üzere özel afet planını kullanır. - Afet sonrası değerlendirme aşamasında gözlem ve deneyimleriyle katkı sağlar. - Disiplinler arası bir ekibe ya da farklı bir yere görevlendirildiğinde profesyonel uygulamayı sürdürür.

Tablo 2.2. Afet hemşirelerinin temel yeterlikleri (devamı)

Emniyet ve Güvenlik	- Hem olağan hem de zorlu ortamlarda afet/acil durum olayı boyunca kendisinin ve başkalarının güvenliğini sağlar. - Temel enfeksiyon kontrol uygulamalarını geliştirir. - Afet olayı sırasında fiziksel veya psikolojik desteğe ihtiyaç olup olmadığını belirlemek için düzenli olarak kendisinin ve meslektaşlarının değerlendirir. - Bir afet/acil durumda kişisel koruyucu ekipmanları kullanır. - Kendisinin veya başkalarının güvenliği ve emniyeti için olası riskleri bildirir.
Değerlendirme	- Görevlendirilen alanlarda acil bir durumun başlangıcına işaret edebilecek belirtileri ya da durumları rapor eder. - Afete maruz kalmış bireylerin sağlık durumlarının önceliğine göre triyaj yaparak, fiziksel ve ruhsal sağlık değerlendirmesini yapar. - Afet olayı gerçekleştikten sonra birey/aile/toplumun bakımında meydana gelebilecek değişikliklere yönelik sürekli değerlendirmesini sürdürür.
Müdahale	- İhtiyaç durumunda temel ilk yardım gerçekleştirir. - Bulaşıcı hastalık durumlarında yayılma riskine yönelik izolasyon yöntemlerini uygular. - Afet olayı sonrasında bireylerin kontaminasyon değerlendirmesini veya dekontaminasyonunu sağlar. - Afet olayları sırasında hastaların, aile üyelerinin ya da görevlendirilen gönüllülerin yetenekleri dahilinde sürece katılmalarını sağlar. - Gerekli durumlarda hasta bakımı sağlar. - Görevlendirildiği şekilde kapasite artırma faaliyetlerine katılır (örn. toplu aşılama). - Çok sayıda ölen kişinin saygılı bir şekilde yönetilmesine ilişkin protokole uygun davranır.
İyileştirme	- Afet sırasında ve sonrasında hizmetin sürdürülmesine veya devam ettirilmesine yardımcı olur. - Görevlendirilen hastalara/ailelere/topluluklara afet sırasında ve sonrasında işlevlerini sürdürmeleri veya devam ettirmeleri için yardımcı olur. - Hastalar taburcu edilirken fiziksel ve ruhsal sağlık ihtiyaçları için yönlendirmeler yapar. - Devam eden yardıma yönelik kişisel ihtiyaçları belirlemek için bilgilendirme toplantısına katılır.
Hukuk ve Etik	- Hemşirelik ve acil durumlara özgü yasalar, politikalar ve prosedürler dahilinde uygulamalar gerçekleştirir. - Bireylerin/ailelerin/toplulukların bakımında kurumsal veya ulusal afet etik çerçevesini uygular. - Afet müdahalesi sırasında faydacı ilkelere dayalı etik uygulama yapar

2.11. Afet Hemşireliği Eğitimi

Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) 2001 yılında meydana gelen saldırı, hemşirelik liderlerini ve eğitimcilerini, hemşirelik öğrencileri ve hemşireler için eğitim ve öğretim sunma gerekliliği konusunda uyarmıştır (170,174). 2003 yılında ABD'deki Ulusal Öğrenci Hemşireler Birliği, tüm hemşirelik okullarının müfredatlarına afet hemşireliği eğitimi ve hazırlığı eklenmesini önerirken, 2009 yılında Japonya'da afet hemşireliği eğitimi, eğitim platformlarının yaklaşık %50'sine eklenmiştir. Çin'de ise, hemşireler için afet eğitiminin tek taraflı olarak okullarına entegre edildiği görülmektedir (175). O zamandan beri, farklı ülkeler ve bölgelerde birçok eğitim veya öğretim programı sunulmaktadır. Ders içeriklerinin, öğrenme ve öğretme faaliyetlerinin ve değerlendirme yöntemlerinin, beklenen afet hemşireliği yetkinlikleri ile uyumlu hale getirilmesinde profesyonel hemşirelerin ve ebelerin başlangıç eğitimi için küresel standartlar'da belirtilen müfredat yerleşik yetkinlikler üzerine inşa edilmesi önerilmektedir. Hemşirelik öğrencileri ve danışan arasındaki etkileşimin kaliteli eğitim ve bakımın birincil odağı olması, eğitim ve uygulamaya yönelik disiplinler arası bir yaklaşımın sağlanması olmak üzere üç müfredat tasarımı ilkesinin benimsendiği görülmektedir (176).

Hemşireleri afet yönetiminin tüm yelpazesine hazırlamak için kanıta dayalı, yeterlilik odaklı ve yüksek kaliteli afet eğitimi ve öğretim programları gerekmektedir (177,178). Son yıllarda afet eğitim programlarında olumlu değişimler gözlemlenirken, küresel afet hemşiresi eğitim programlarının ihtiyaçları karşılamada yetersiz kaldığı vurgulanmaktadır (179). Hemşirelik okulları, hemşirelik öğrencilerinin afetlere etkili bir şekilde müdahale etme yeteneklerini geliştirmelidir (180).

Dünyada afet hemşireliği eğitim programı, mevcut dersler (halk sağlığı ve acil hemşirelik dersleri gibi) içinde temalar, kredisiz seçmeli dersler veya isteğe bağlı seminerler ve konferanslar olarak sunulmaktadır (179). Benzer şekilde Türkiye'de de afet hemşireliği dalında lisansüstü eğitim programlarının olmadığı, lisans seviyesinde eğitim veren 124 programın sadece 36'sının müfredatında afet konusunun yer aldığı derslerin olduğu, var olan derslerin farklı isimler ve içeriklerle genellikle halk sağlığı hemşireliği ya da acil hemşireliği dersi içinde yer aldığı görülmektedir (181). Üniversitelerin hemşirelik eğitimleri sırasında Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) vb. kurumlardan talepleri üzerine belirlenen eğitim içerikleri kapsamında masabaşı/saha tatbikatları ve

simülasyon eğitimleri de yapılmaktadır. Ancak henüz Türkiye’de afet hemşireliği konusunda lisans eğitiminde bir standardizasyon ve afet hemşireliğine yönelik bir eğitim modeli mevcut değildir. Hemşirelik eğitiminde görülen eksikliğin giderilmesinde hizmet içi eğitimler kapsamında afet hemşireliği adı altında olmamakla birlikte yangın eğitimleri, kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer (KBRN) ajanlar ve dekontaminasyon eğitimleri, ilkyardım eğitimleri verilmektedir (182).

Hemşirelik alanında verilen afet eğitiminin yetersizliğine bağlı olarak hemşirelerin ve hemşirelik öğrencilerinin olaylar karşısında ihtiyaç duyulan müdahale yeterliliğine sahip olmadıkları görülmektedir (27,183,184) Bu yeterliliğin kazanılması için afet hemşireliği eğitiminde uzaktan öğrenme (çevrimiçi) ve yüz yüze öğrenme (185), problem tabanlı öğrenme (186), yenilikçi ve deneyimsel öğrenme fırsatları arasında afet simülasyonları, takım tabanlı öğrenme, oyun, sanal gerçeklik teknolojisi (179, 187) kullanılmaktadır.

2.12. Afet Hemşireliği Eğitiminde Sanal Gerçeklik Kullanımı

Sanal gerçeklik (SG) teknolojisi, katılımcıların görsel, işitsel ve diğer duyuşal deneyimler yoluyla fiziksel olarak bir ortama dalmış hissetmelerine neden olan sistem olarak tanımlanmaktadır. SG teknolojisinde dalma, kullanıcının zaman ve gerçek dünya farkındalığının genellikle kesildiği ve bunun yerine görev ortamında bir “olma” hissi sağladığı sanal bir ortama katılımını sağlamaktadır (188). SG dünyasına dalma özelliğinin kullanımı ile öğrencilerin daha fazla katılım gösterdiği, öğrenme görevlerine daha fazla zaman harcadığı ve daha iyi bilişsel, psikomotor ve duygusal beceriler edindiği görülmektedir (189). SG teknolojisi tekrarlanabilir olması, çeşitli eğitim senaryolarını yeniden oluşturulabilmesi, genişletilebilmesi ve güncellenebilmesi, cihaz mevcutsa her yerde ve her zaman tam zamanlı eğitimin verilebilmesi gibi avantajlar sunmaktadır (190). SG eğitimi, öğrencilerin güvenli bir ortamda öğrenmelerini, öğrenirken daha fazla eğlenmelerini ve öğrenme stresini azaltmalarını sağlayarak öğrenme etkinliğini artırmaktadır (191,192).

Değişen ve gelişen çağda hemşireliğin geleceği, hemşirelere nasıl eğitim verildiğinin ve onlara ne tür içerikler aktarıldığının incelenmesini gerektirmektedir (193).

Hemşirelik eğitiminde, 21. yüzyıl uygulamaları, küresel sağlık hizmetlerinin karmaşıklıkları ve günümüz hemşirelik öğrencilerinin değişen öğrenme stilleri nedeniyle giderek daha fazla talep görmektedir (194). Z Kuşağı öğrencileri, görsel olarak geliştirilmiş öğretim yöntemleri ve teknoloji destekli öğrenme fırsatları isteyen dijital yerlileri olarak belirtilmektedir (195). Bu bakımdan hemşirelik öğrencilerinin yeterli bilgiye sahip olmalarını ve mezun olduklarında mesleğin gerektirdiği yetkinliği kazanabilmeleri için eğitimciler, öğrencilerin bilgiyi doğru bir şekilde toplamalarına, sentezlemelerine ve uygulamalarına olanak tanıyan yenilikçi öğretim yöntemlerini benimsemelidir (196). Bu yenilikçi eğitim yöntemlerinden birisi olan SG teknolojisinin kullanımı, öğrencilerin bilgilerini güvenli bir ortamda anlamlı bir şekilde öğrenmelerini ve uygulamalarını sağlayan bir platform sağlayabilmektedir (197). Sağlık eğitiminde SG teknolojisi kullanımı, üstün gerçekçiliğe sahip otantik, karmaşık bir klinik ortam yaratarak hemşirelik öğrencilerinin psikolojik sıkıntı (örn. korku ve kaygı) ve zaman ve mekan sınırlamaları (örn. kişiselleştirilmiş ortamlar) olmadan kendi öğrenme hızlarında klinik yeterliliklerini geliştirmelerine olanak tanımaktadır (41,198). Hemşirelik alanında yapılan birçok araştırmada da eğitimde SG kullanımının olumlu etkiler bıraktığı belirtilmektedir (199,200). SG kullanımının hemşirelik öğrencileri üzerinde olumlu etkiler bıraktığı bildirilmekle birlikte şu anda sanal gerçekliğin tek başına bir yaklaşım olarak kullanılmaktan ziyade geleneksel öğretme ve öğrenme yöntemlerini tamamlamak için uygun olduğu ve bunun daha fazla araştırılması gerektiği sonucuna varılmıştır. Bu bilginin, hemşirelik programlarında teknoloji tabanlı eğitim müfredatlarına yerleştirilmesi, SG teknolojisinin entegrasyonu ve sürdürülmesi noktası kilit öneme sahip olduğu belirtilmektedir (41,201).

Yıllar geçtikçe artan felaketler nedeniyle, geliştirilmiş felaket hazırlık mekanizmalarına acil ihtiyaç duyulmaktadır. SG teknolojisi birçok alanda olumlu etkisi nedeniyle afet eğitiminde de kullanılmaya devam etmektedir (202). Oluşturulan SG ortamları aracılığıyla afet hazırlığına yönelik teknoloji tabanlı yaklaşımların ortaya çıkışı, yaygın olarak kabul gören diğer yerleşik eğitim formatlarının boşluklarını kapatma becerisi açısından ümit verici görünmektedir (34). SG teknolojisi ile hemşireler afet olaylarına hazırlanmak için geliştirilen sanal gerçeklik simülasyonlarıyla en karmaşık uygulama senaryolarını ve afet olayları sırasında yapacakları müdahaleleri gerçekleştirmektedir (203,204). Literatürde, SG teknolojisinin etkinliğini ve sınırlarını değerlendiren araştırmalar konusunda kısıtlılıklar bulunsada afet hemşireliği eğitiminde kullanımının hemşirelik öğrencilerinin yeterliliğini artırdığı görülmektedir (203,205).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Araştırma, hemşirelik öğrencilerine verilen sanal gerçeklik tabanlı afet eğitiminin afete hazıroluşluğa etkisini incelemek amacıyla ön test- son test paralel grup randomize kontrollü deneysel tasarımıyla yapılmıştır. Araştırmada farmakolojik olmayan girişimleri değerlendiren 2017 CONSORT rehber olarak esas alınmıştır (206). Araştırmanın ClinicalTrials.gov kayıt numarası: NCT06253156'dır.

3.2. Araştırma Yeri ve Zamanı

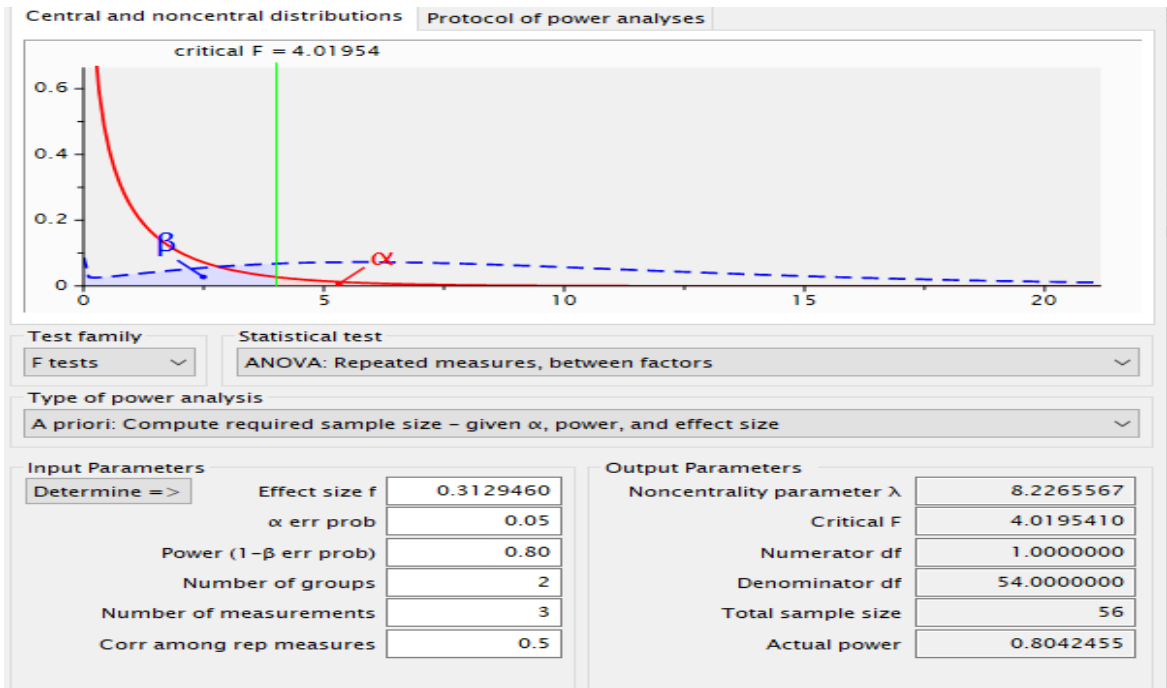
Araştırma, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nde 15 Şubat 2024- 15 Nisan 2024 tarihleri arasında yapılmıştır. Araştırma 2023-2024 bahar döneminde seçmeli ders olarak yürütülen Afetlerde Bakımın Yönetimi dersi kapsamında 3. ve 4. sınıf hemşirelik öğrencileriyle yapılmıştır.

Hemşirelik eğitimi lisans düzeyinde dört yıllık teorik ve uygulamalı eğitimi kapsamaktadır. Hemşirelik bölümünde Türkçe ve İngilizce olmak üzere iki program yürütülmektedir. Türkçe hemşirelik bölümünde 3 profesör, 3 doçent, 3 doktor öğretim üyesi, 4 öğretim görevlisi ve 4 araştırma görevlisi, İngilizce hemşirelik bölümünde 3 profesör, 1 doçent, 3 doktor öğretim üyesi, 1 öğretim görevlisi ve 4 araştırma görevlisi tam zamanlı olarak çalışmaktadır. Bölüme her yıl belirlenen kontenjanlar ölçüsünde öğrenci kabul edilmektedir. Türkçe Hemşirelik programında 1.sınıf 100, 2.sınıf 85, 3.sınıf 79, 4.sınıf 67 kişi, İngilizce Hemşirelik programında hazırlık 26, 1.sınıf 16, 2.sınıf 7 öğrenci bulunmaktadır. Araştırma Başkent Üniversitesi Hemşirelik Bölümü dersliğinde yürütülmüştür.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Başkent Üniversitesi Hemşirelik Bölümü'nde HSH412 Afetlerde Bakımın Yönetimi dersini seçen 3. ve 4. sınıf toplam 100 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada hemşirelik 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin seçilmesinin nedeni hemşirelik sürecine dair temel bilgi ve donanıma sahip olmalarıdır (26, 28, 162).

Araştırmada minimum örneklem büyüklüğü G*Power (V3.1.9.7) programı kullanılarak belirlenmiştir (207). Örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında tekrarlı ölçümler ANOVA yaklaşımı kullanılmıştır. Bu hesaplamada daha önce yapılan bir araştırmanın etki büyüklüğünden faydalanılmıştır (47). Buna göre 0.80 güçte ($1-\beta$ hata olasılığında), $\alpha=0.05$ için (1. tip hata olasılığı), $f=0.312$ etki büyüklüğünde 2 grup ve 3 tekrarlı ölçüm için ulaşılması gereken minimum örneklem sayısı, gruplarda 28 kişi olmak üzere toplam 56 kişi olarak hesaplanmıştır (Şekil 3.1). Literatürde ve afete hazırlık eğitimi üzerine yapılan araştırmalarda kayıp oranının %10-20 arasında olduğu görülmektedir (47,208,209). Olası kayıplar göz önüne alınarak örneklem büyüklüğü %20 oranında artırılmış olup gruplarda müdahale 34, kontrol 34 olmak üzere toplam 68 kişiden oluşmuştur. Araştırmaya dahil edilme, edilmeme ve sonlandırma kriterleri aşağıda belirtilmektedir.



Şekil 3.1. G-Power örneklem hesabı

Araştırmaya dahil edilme kriterleri:

- a. Araştırmanın yürütüleceği ilgili üniversitelerin hemşirelik 3. veya 4. sınıfında öğrenci olmak,
- b. Afetle ilgili herhangi bir dersi daha önce almamış olmak,
- c. Araştırmaya katılmaya istekli ve bilgilendirilmiş onam formunu doldurmuş olmak

Araştırmaya dâhil edilmeme kriterleri:

- a. Görme, işitme ve denge ile ilgili herhangi bir problemi olmak,

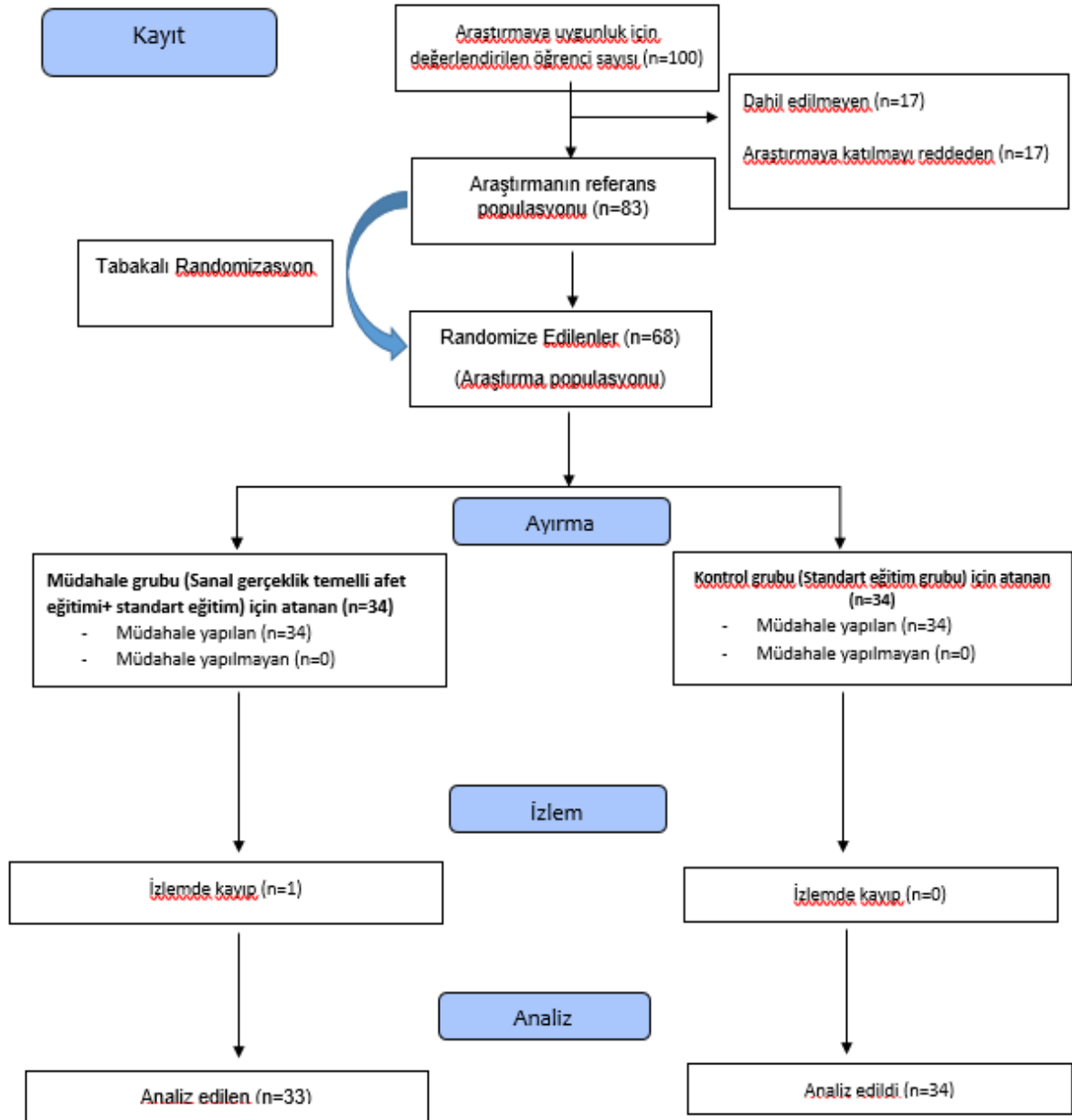
Araştırmadan çıkarılma kriterleri:

- a. Araştırmaya katılan bireylerin kendi istekleriyle ayrılmak istemeleri,
- b. VR gözlük kullanımı öncesi, sırası ve sonrasında sağlık probleminin oluşma durumu (Migren, vertigo, aktif bulantı, kusma, baş ağrısı... vb.),
- c. Sanal gerçeklik temelli afet eğitimine katılmak istememek,
- d. Ön, ara ya da son teste katılmamak,

3.4. Randomizasyon

Randomizasyon, araştırma grubuna seçilecek örneklemin araştırmacının kararına göre değil, şansa göre seçilmesi yöntemidir (210). Araştırma gruplarına (müdahale/kontrol) örneklem atamasında randomizasyonun kullanılması seçim yanlılığını önlemektedir (211). Seçim yanlılığını önlemek, oluşabilecek geçici etkileri kontrol etmek ve istatistiksel açıdan farklara temel sağlayabilmek adına randomizasyon uygulanmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul eden hemşirelik öğrencilerinin randomizasyonunun yapılması sürecinde oluşturulan veri tabanında isim bilgileri yerine öğrenci numaralarının ve kaçınıcı sınıfta okuduklarının bilgilerinin yer alması sağlanmıştır. Araştırmada uygunluk için değerlendirilen öğrenci sayısı (n=100) dahil edilme ve dışlama kriterleri göz önünde bulundurularak araştırma evreni (n=83) belirlenmiştir. Random atama, müdahale (sanal gerçeklik temelli afet eğitim+standart afet eğitimi alan öğrenciler) ve kontrol (standart afet eğitimi alan öğrenciler) gruplarında meydana gelebilecek farklılıkları engellemek amacıyla tabakalı blok randomizasyon yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. Tabakalı randomizasyonda, her bir ortak değişken kombinasyonu için ayrı bir blok üretilerek, katılımcıların uygun ortak

değişkenler bloğuna atanmaları sağlanır (212,213). Tabakadaki her bir katılımcının, seçilen özelliği yönünden eşit olması araştırmanın güvenilirliğini artıran önemli bir faktördür. Ayrıca tabakalama, yapılacak müdahalenin gruplar üzerindeki dengesini sağlamakta ve sonuçların değerlendirilmesini kolaylaştırmaktadır (212). Bu kapsamda araştırmada oluşturulan bloklarla her grupta 17 kez tekrarlanarak (2X2X17) 68 katılımcının atanması sağlanmıştır. Araştırmaya katılan hemşirelik öğrencilerine verilen eğitim öğrenme süreçleri ve deneyimlerden etkileneceği için müdahale ve kontrol grubuna eşit oranda 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin atanması sağlanmıştır. Araştırmaya dahil edilecek müdahale grubundaki 34 öğrencinin (3. sınıf=17, 4. sınıf=17), kontrol grubundaki 34 öğrencinin (3. sınıf=17, 4. sınıf=17) random ataması gerçekleştirilmiştir. Randomizasyon işlemi bağımsız (kör) bir istatistikçi tarafından öğrenci numaralarına göre belirlenmiş ve herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. Random olarak müdahale ve kontrol gruplarına atanan öğrencilerin öğrenci numaralarına göre sıralamaları bağımsız bir istatistikçi tarafından sadece araştırmacı ile paylaşılmıştır. Araştırmanın CONSORT akış diyagramı Şekil 3.2’de gösterilmiştir (206).



Şekil 3.2. Consort akış diyagramı

3.5. Körleme

Araştırmada, müdahalenin doğrudan araştırmacı tarafından gerçekleştirilmesi, araştırmacının körlenmesini olanaksız kılmıştır. Katılımcıların hangi grupta yer aldığını bilmesinden dolayı da öğrencilerin körlenmesi de yapılamamıştır. Beceri kartlarının değerlendirilmesi sürecinde ise körleme başarıyla uygulanmıştır. Araştırmayı yürüten

kişiden bağımsız olarak, hemşirelik alanında uzman ve afet alanında ders verme deneyimine sahip olan bir öğretim elemanı beceri kartlarını değerlendirilmiştir. Beceri kartlarının değerlendirilmesinde, öğrenci numaraları dikkate alınarak kartların hangi grubun (müdahale veya kontrol) parçası olduğuna dair herhangi bir bilgi verilmeden, karışık bir şekilde değerlendirilmesi sağlanmıştır. Elde edilen sonuçlar öğrenci numaraları göz önünde bulundurularak Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) veri tabanına müdahale ve kontrol grubu olarak belirtilmeden ‘A’ ve ‘B’ şeklinde kodlanmıştır. Verilerin analizi istatistikçi tarafından katılımcıların hangi grupta yer aldığı bilinmeden raporlanarak ‘A’ ve ‘B’ şeklinde belirtilerek iletilmiştir. Bu yöntemle, olası saptama ve istatistiksel yanlılık önlenmiş; değerlendirici ile istatistikçinin körlenmesi sağlanmıştır.

3.6. Araştırmanın Değişkenleri

Araştırmanın bağımlı değişkeni; Afete Hazırbulunuşluk Ölçeği toplam puan ortalaması, Afet Tehdidi İçin Psikolojik Hazırlık Ölçeği toplam puan ortalaması, Afete Hazırlık Bilgi ve Beceri Formu puan ortalaması

Araştırmanın bağımsız değişkeni; sanal gerçeklik tabanlı verilen afet eğitimi ve standart eğitim

3.7. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri katılımcıların bireysel özelliklerinin yer aldığı tanıtıcı bilgiler formu, Afete Hazırlık Bilgi Soru Formu ve Afete Hazırlık Beceri Formu, Afete Hazırbulunuşluk Ölçeği (AHÖ) ve Afet Tehdidi İçin Psikolojik Hazırlık Ölçeği (ATİPHÖ) kullanılarak toplanmıştır. Oluşturulan anket ve formlar EK (2,3,4,5,6)’te verilmiştir. Araştırmada uygulama aracı olarak standart eğitim ve sanal gerçeklik gözlüğü kullanılmıştır.

3.7.1. Tanıtıcı bilgiler formu

Tanıtıcı Özellikler Formu, literatürde yer alan afet ve sanal gerçeklik uygulamasıyla ilgili araştırmaların incelemesi sonucunda araştırmacı tarafından geliştirilmiştir (142,214,215). Bu formda; katılımcıların yaş, cinsiyet, sınıf, medeni durum, genel not ortalaması, kiminle yaşandığı, hanede yaşayan kişi sayısı, sosyal güvence, en uzun süre yaşanan yer, aile gelir durumu, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, daha önce afet yaşama durumu, maruz kalınan afet türü, acil durum/afet hazırlık planı hakkında bilgi durumu, acil durum/afet hazırlık planını yeterli bulma durumu, evde afet çantası bulundurma durumu, acil durum/afetlerde toplanma alanını bilme durumu, afet ve acil durumlarda uygulanacak aile afet planı bulundurma durumu, yapısal olmayan risklere yönelik alınacak tedbir planlarını bilme durumu ve afetlere yönelik psikolojik olarak hazırlık durumu gibi tanıtıcı ve afete hazırlık durumlarına yönelik özellikleri içeren 21 soru yer almıştır.

3.7.2. Afete hazırlık bilgi soru formu

Afete Hazırlık Bilgi Soru Formu, hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık durumunu belirlemek amacıyla afet alanında yapılan araştırmalar incelenerek araştırmacı tarafından oluşturulmuştur (145,216,217,218,219,220,221,222). Afete hazırlık sürecinde katılımcıların bilgi düzeylerinin belirlenmesinde verilmesi planlanan 4 konu başlığına yönelik olarak her bir konu başlığı için 10 soru olacak şekilde 4 seçenekli 40 soru adet çoktan seçmeli soru yer almıştır (EK 2). Afete Hazırlık Bilgi Soru Formu'ndan her bir soru 1 puan olmak üzere toplam 40 puan alınmakta ve alınan puanın artması afete hazırlığın arttığını göstermektedir. Afete Hazırlık Bilgi Soru Formu Halk Sağlığı Hemşireliği, Psikiyatri Hemşireliği, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, Halk Sağlığı, Psikoloji ve Afet alanlarında doktora derecesine sahip 8 öğretim üyesinin uzman görüşüne sunulmuştur. Oluşturulan soru formunun kapsam geçerliği değerlendirilmesinde Lawshe Tekniği kullanılmıştır. Bu teknikte uzmanlara 3'lü likert tip (3: gerekli, 2: gerekli ama yetersiz ve 1: gereksiz) derecelendirme ile puanlama seçeneği sunulmuştur. Uzman görüşlerinin alınmasının ardından afete hazırlık bilgi formu için Kapsam Geçerlilik İndeksi (KGİ) değerleri hesaplanmıştır. Uzman görüşlerinin KGİ değeri 0,93 olarak bulunmuştur. Lawshe tablosuna göre kapsam geçerlilik oranına sahip olan formun, 8 uzmanın

değerlendirmesinde alınacak Kapsam Geçerlilik Ölçütü (KGO'ların minimum/kritik değerleri-KGÖ) 0.778 olması gerekmektedir. Elde edilen KGİ değerinin KGÖ değerinden büyük olması ($KGİ > KGÖ$) kapsam geçerliğinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir (223,224). Afete Hazırlık Bilgi Soru Formu'nun hemşirelik öğrencilerinde kullanılmasının uygun olduğu belirlenmiştir.

3.7.3. Afete hazırlık beceri formu

Hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık sürecindeki önemli bir aşama olan afet ve acil durum çantası hazırlama becerilerini değerlendirilmek için AFAD'ın afet ve acil durum çantası hazırlama kontrol listesi referans alınmış ve bu sayede değerlendirme sürecinde standardizasyon sağlanmıştır (135,225) (EK 3). Hemşirelik öğrencilerinin verdiği doğru yanıt sayısı, bağımsız bir araştırmacı tarafından her doğru malzeme kategorisine 1 puan verilerek değerlendirilmiştir. Afete Hazırlık Beceri Formu'ndan en düşük 0, en yüksek 25 puan alınabilmektedir. Hemşirelik öğrencilerinin beceri formuna yazmış olduğu malzeme sayısının artması afete hazırlık beceri düzeylerinin yükseldiğini göstermektedir. Afete Hazırlık Beceri Formu'nun hazırlanmasında alanında Halk Sağlığı Hemşireliği, Psikiyatri ve Afet alanında yeterliliği olan 5 uzmanın görüşü doğrultusunda değerlendirilmiştir. Oluşturulan afete hazırlık beceri formunun kapsam geçerliği değerlendirilmesinde Lawshe Tekniği kullanılmıştır. Bu teknikte uzmanlara 3'lü likert tip (3: gerekli, 2: gerekli ama yetersiz ve 1:gereksiz) derecelendirme ile puanlama seçeneği sunulmuştur. Uzman görüşlerinin alınmasının ardından afete hazırlık bilgi formu için KGİ değerleri hesaplanmıştır. Uzman görüşlerinin KGİ değeri 1 olarak bulunmuştur. Lawshe tablosuna göre kapsam geçerlilik oranına sahip olan formun, 5 uzmanın değerlendirmesinde alınacak Kapsam Geçerlilik Ölçütü (KGO'ların minimum/kritik değerleri-KGÖ) 0.99 olması gerekmektedir. Elde edilen KGİ değerinin KGÖ değerinden büyük olması ($KGİ > KGÖ$) kapsam geçerliğinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir (223,224). Afete Hazırlık Beceri Formu'nun hemşirelik öğrencileri için kullanımının uygun olduğu belirlenmiştir.

3.7.4. Afet hazırbulunuşluk ölçeği

Afet Hazırbulunuşluk Ölçeği (AHÖ), Şentuna ve Çakı (2020) tarafından afete hazır olma durumunu belirlemek amacıyla geliştirilmiştir (226). Ölçek 13 madde ve “afet fiziksel koruma”, “afet planlama”, “afet yardım” ve “afet uyarı sistemleri” olmak üzere 4 (dört) alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin “afet fiziksel koruma” alt boyutunda beş, “afet planlama” alt boyutunda üç, “afet yardım” alt boyutunda üç ve “afet uyarı sistemleri” alt boyutunda iki madde bulunmaktadır. Ölçekteki maddeler “1-Kesinlikle Hayır”, “2- Hayır”, “3-Evet”, “4-Kesinlikle Evet” biçiminde 4’lü Likert formatındadır. Ölçekteki maddeler “Kesinlikle Evet: 3.21-4.00”, “Evet: 2.41-3.20”, “Hayır: 1.61- 2.40”, “Kesinlikle Hayır: 0.81-1.60” alacak şekilde puanlandırılmaktadır. Ölçekten alınabilecek en az puan 13, en çok puan ise 52’dir. Ölçekten elde edilen puan arttıkça afet hazırbulunuşluk düzeyi artmaktadır. Ölçeğin tamamı için hesaplanan Cronbach Alpa katsayısı 0.82’dir. Bu araştırmada Cronbach’s alfa değeri ön test:0.82, son test:0.86, izlem test:0.88 olarak tespit edilmiştir.

3.7.5. Afet tehdidi için psikolojik hazırlık ölçeği

Zulch ve arkadaşları (2012) tarafından geliştirilen 18 maddelik Afet Tehdidi için Psikolojik Hazırlık Ölçeği (ATİPHÖ), daha sonra Zulch (2019) tarafından 26 maddeyi kapsayacak şekilde genişletilmiştir (227,228). Ölçek Görgün ve arkadaşları (2023) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır (144). Afet tehditlerine karşı psikolojik hazırlık düzeyini ölçmeyi amaçlayan anket formu 21 maddeden oluşmaktadır. Dış Durumsal Çevre Bilgisi ve Yönetimi (9 madde), Kişinin Duygusal ve Psikolojik Tepkilerinin Yönetimi (9 madde), Kişinin Sosyal Çevresinin Yönetimi (3 madde) olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır. Kesinlikle katılmıyorum (1) ile kesinlikle katılıyorum (4) arasında 4’lü likert olarak puanlanmaktadır. Ölçekten en düşük 21, en yüksek 84 puan alınabilmektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0.95 olarak belirlenmiştir. Alt boyutların Cronbach Alpha katsayısının sırasıyla 0.91, 0.93 ve 0.83’tür. Bu araştırmada ise afet tehdidi için psikolojik hazırlık ölçeği ön test:0.92, son test:0.95, izlem test:0.94 olarak tespit edilmiştir. Bu değerler genelde kabul edilebilir değer olan 0,70’den yüksektir (229).

3.8. Araştırma Süreci

Araştırma süreci üç aşamada tamamlanmıştır. İlk aşamada hazırlık çalışmaları yürütülmüştür. İkinci aşamada, veri toplama araçlarının ve sanal gerçeklik temelli afet eğitiminin ön uygulaması gerçekleştirilmiştir. Son aşamada ise, hemşirelik öğrencilerinin sanal gerçeklik temelli afet eğitiminin afete hazırlık sürecine etkisine yönelik bilgi ve becerileri değerlendirilmiştir.

3.8.1. Araştırmanın hazırlık süreci

Araştırmanın hazırlık sürecinde öncelikli olarak araştırmacının hazırlığı sağlanmıştır. Daha sonra afete hazırlık standart eğitim içeriği ve sanal gerçeklik temelli afet eğitiminin hazırlanmıştır.

3.8.1.1. Araştırmacının hazırlık süreci

Araştırmacı, sürecin daha etkin bir şekilde yönetilmesi ve araştırmanın verimliliğinin artırılması amacıyla 18 Ekim 2023 tarihinde uzaktan eğitim sertifika programı kapsamında düzenlenen Afet Farkındalık Eğitimi'ne katılmıştır (EK 7).

3.8.1.2. Afete hazırlık standart eğitim içeriği hazırlığı

Eğitim içeriği, belirlenen haftalık konu başlıkları doğrultusunda araştırmacı tarafından mevcut literatür taramaları temel alınarak hazırlanmıştır (214,230,231,232). Oluşturulan eğitim içeriğinde; Afetler, Yapısal Olmayan Risklerin Belirlenmesi ve Tedbirlerin Alınması (Erken Uyarı Sistemleri, Hayat Üçgeni, Çök-Kapan-Tutun, Tehlike Avı), Aile Afet Planının Hazırlanması, Afet ve Acil Durum Çantasının Önemi, Ekipmanları ve Hazırlanması, Afet Tehdidine Yönelik Psikolojik Hazırlık konularına yer verilmiştir. Hazırlanan eğitim içeriği Halk Sağlığı Hemşireliği, Psikiyatri Hemşireliği, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, Halk Sağlığı, Psikoloji ve Afet alanlarında doktora derecesine sahip 9 öğretim üyesinin görüşlerine sunulmuştur. Hazırlanan eğitim içeriğinin

planının ve yapısının araştırmanın hedef ve amacına uygunluğunun değerlendirilmesinde Lawshe Tekniği kullanılmıştır. Bu teknikte uzmanlara 3'lü likert tip (3: gerekli, 2: gerekli ama yetersiz ve 1: gereksiz) derecelendirme ile puanlama seçeneği sunulmuştur. Uzmanların önerileri doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmış ve uzman görüşlerinin Kapsam Geçerlilik İndeksi (KGİ) değerleri hesaplanmıştır. Eğitim planı ve içeriğine ait KGİ değeri 0,96 olarak bulunmuştur. Lawshe tablosuna göre kapsam geçerlilik oranına sahip olan formun, dokuz uzmanın değerlendirmesinde alınacak Kapsam Geçerlilik Ölçütü (KGO'ların minimum/kritik değerleri-KGÖ) 0.750 olması gerekmektedir. Elde edilen KGİ değerinin KGÖ değerinden büyük olması ($KGİ > KGÖ$) kapsam geçerliğinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir (223,224). Elde edilen sonuçlar, oluşturulan eğitim içeriği ve planının oldukça yüksek bir uyum düzeyine sahip olduğunu göstermektedir.

3.8.1.3. Sanal gerçeklik temelli afet eğitiminin hazırlanması

Sanal gerçeklik temelli afet eğitiminin hazırlanması sürecinde tasarım olarak verilmesi planlanan afet eğitimi konu başlıklarına yönelik olarak mevcut literatür taranmış ve sanal gerçeklik temelinde kullanılacak görsellerin temini sağlanmıştır. Geliştirme basamağında bir yazılım alanında deneyime sahip bilgisayar mühendisi ile iletişime geçilmiş ve beklentiler ifade edilmiştir. Geliştirici ve araştırmacı sürecin tasaramına yönelik planlamaları birlikte yapmıştır. Sanal gerçeklik temelli afet eğitimi uygulamasının tasarımında, Unreal Engine programı ve 3ds Max modelleme kullanılarak hazırlanmıştır. Bu program modelleme dışında efekt oluşturma kaplama ve simülasyonları oyun programlarına eksiksiz olarak aktarabilmeleri nedeniyle kullanılabilir. Uygulama içerisinde hareket döngüsünün ve standardizasyonun sağlanabilmesi için Unreal Engine C++ kodlama dili kullanılmıştır. Ayrıca düğüm tabanlı görsel programlamada Blueprint kullanılmıştır. Blueprint, hızlı prototipleme ve görsel programlama için ideal olarak Unreal Engine'de sanal gerçeklik temelli afet eğitimi programı oluşturulurken tercih edilmiştir (233,234).

Araştırmada kullanılan sanal gerçeklik gözlüğü Oculus Quest 64 gb modelidir. Bu modelde cep telefonlarına indirilen Meta Quest uygulaması aracılığıyla katılımcıların yönlendirilmesi ve takibi yapılabilmektedir. Sanal gerçeklik gözlüğü ve katılımcılarının

takibinin yapılacağı cep telefonunun internet erişiminin sağlanmasının ardından programa girildiğinde gözlükteki görüntünün tamamı aktarılacak istenilen alanda görülmektedir. Sanal gerçeklik gözlüğünde 100 derecelik görüş açısına, 2880x1600 toplam çözünürlük, AUX ses çıkışı, WİFİ, 4 adet takip kamerası, 6 eksen takibi (6DOF) özellikleri bulunmaktadır (235)

Sanal gerçeklik temelli afet eğitimi uygulamasının mekansal tasarımı afetlere yönelik fiziksel hazırlıkta (yapısal olmayan risklerin azaltılması, afet ve acil durum çantası hazırlama ve aile afet planı hazırlığı) bir ev ortamında gerçekleşmektedir. Ev ortamına gelen hemşirelik öğrencileri kendileri için hazırlanan her bir oturumda ayrı ayrı olacak şekilde afete hazırlık sürecinde; yapısal olmayan risklerin azaltılmasına yönelik tedbirlerin alınması, tehlike avı ve erken uyarı sistemlerine yönelik bilgilendirmelere ve uygulamalara ek olarak afet ve acil durum çantası hazırlaması ve aile afet planında yer alan kontrol listelerinin değerlendirmelerini sağlayabilmektedir. Afet tehdidine yönelik psikolojik hazırlık ise sanal oluşturulan doğal bir alanda olacak şekilde hazırlanmıştır. Hemşirelik öğrencileri bu doğal ortama girdiklerinde kendileri için oluşturulan sakinleştirici bir ortamda nefes egzersizlerini, olumlu düşünme tekniklerini ve bir afet olayı karşısında psikolojik hazırlıklarını nasıl arttırmaları gerektiğine yönelik simülasyon uygulamasının yönlendirmesiyle birlikte yapabilmek fırsatı bulabilmektedir.

Eğitim sırasında kullanılacak 2d görsellerin içerik oluşturulmasında ve düzenlemesinin yapılmasında photoshop programından yararlanılmıştır. Uygulamada kolları görünen avatar kullanılmış ve hareket avatarın kolları ile sağlanmıştır. Hemşirelik öğrencisi alanın tamamını kendi gözünden seyredebilmekte ve alanın etrafını seyredebilecek görüş açısına sahip olabilmektedir. Öğrenciler ellerindeki kumandaların üzerinde bulunan joysticklerle hareket edebilmekte, sağa-sola, ileri-geriye gidebilmektedir. Aynı zamanda yapısal olmayan risklerin sabitlenmesinde tutma ve kavrama hareketleriyle, psikolojik hazırlığın kazanılmasında ise nefes egzersizlerinin yönetimiyle sağlanmaktadır. Sanal gerçeklik temelli afet eğitiminde seslendirilmesi gereken içerikler araştırmacı tarafından yazılım geliştiren yazılımcı ile paylaşılmış, yazılımcı seslendirme kaydını yaparak Adoube Audition programı aracılığıyla gerekli düzenlemeleri yapmıştır.

Oluşturulan tasarım 4 Halk Sağlığı Hemşireliği, 1 Psikiyatri Hemşireliği, 1 Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, 1 Psikoloji ve 1 Afet alanında olmak üzere toplam 8 uzmanın

görüşünü almak üzere sunulmuştur. Uzman görüşünün değerlendirilmesinde görsel ve işitsel materyaller için değerlendirme aracı olan HEMDA G/İ kullanılmıştır. HEMDA G/İ sonucuna göre anlaşılabilirlik düzeyi %98, uygulanabilirlik düzeyi ise %100 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar tasarımı geliştirilen sanal gerçeklik temelli afet eğitiminin uygulanabilir olduğunu göstermiştir.



Şekil 3.3. Sanal gerçeklik temelli afet eğitimi uygulama görseli-1



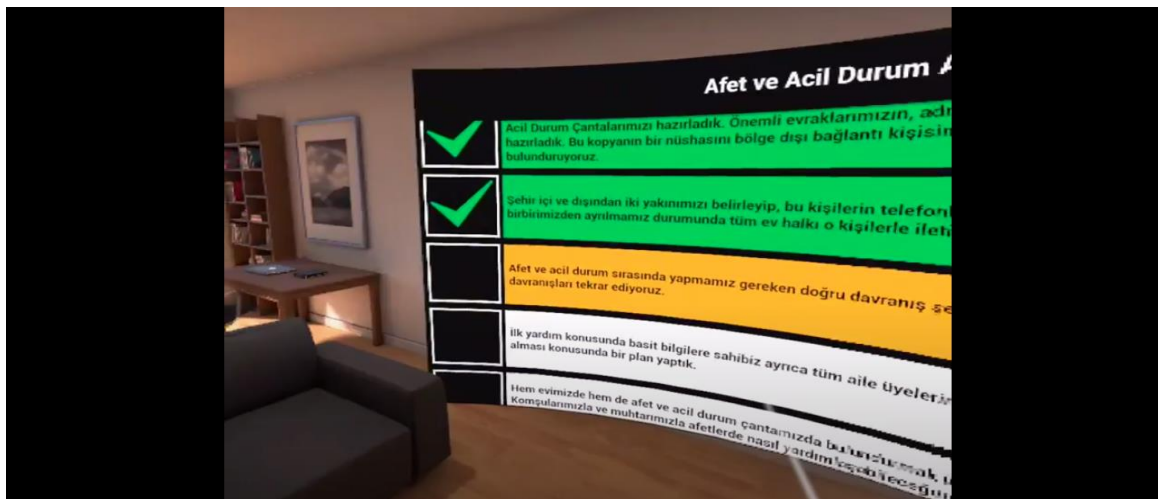
Şekil 3.4. Sanal gerçeklik temelli afet eğitimi uygulama görseli-2



Şekil 3.5. Sanal gerçeklik temelli afet eğitimi uygulama görseli-3



Şekil 3.6. Sanal gerçeklik temelli afet eğitimi uygulama görseli-4



Şekil 3.7. Sanal gerçeklik temelli afet eğitimi uygulama görseli-5



Şekil 3.8. Sanal gerçeklik temelli afet eğitimi uygulama görseli-6

3.8.2. Araştırmanın ön uygulaması

Araştırma öncesinde oluşturulan veri toplama araçlarının hedef gruba uygunluğu, uygulanabilirliği ve anlaşılabilirliğini değerlendirmek 7 öğrenci ile ön uygulama gerçekleştirilmiştir. Veri toplama formlarında yer alan Tanıtıcı Soru Formu, AHÖ, ATİPHÖ ve Afete Hazırlık Bilgi Soru Formu'ndaki yazan bilgi test sorularını değerlendirmeleri istenmiştir. Öğrencilerin veri toplama formundaki bilgilerin anlaşılabilir olduğunu belirtmeleri üzerine veri toplama formunun uygulanabilir olduğuna karar verilmiştir. Değerlendirilen veri toplama aracının cevaplanma süresinin ortalama 50 dakika olması gerektiği öngörülmüştür. Ön uygulama yaparak sürece katılan öğrenciler araştırmanın dışında tutulmuştur.

Geliştirilen afete hazırlık simülasyonunun uygulanabilirliği için 4 öğrenci ve 3 öğretim elemanı ile ön uygulama değerlendirmesi yapılmıştır. Afete hazırlık simülasyonunda oluşturulan her bir bölüm için öğrencilere verilmesi gereken ortalama süre belirlenmiştir. Bu değerlendirme sonucunda 1. bölüm için ortalama 10 dakika, 2. bölüm için ortalama 5 dakika, 3. bölüm için ortalama 5 dakika ve 4. bölüm için ortalama 5 dakikalık sürenin yeterli olacağı görülmüştür. Simülasyon deneyimleyen hemşirelik öğrencileri ve simülasyonun uygulanabilirliğini test eden öğretim elemanlarının geri dönüşleri sonucunda hazırlanan simülasyonda herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Bu sürece katılan öğrenciler araştırma kapsamı dışında tutulmuştur.

3.8.3. Araştırmanın uygulanması

Araştırma gruplarının randomizasyon yoluyla belirlenmesinin ardından, gerekli etik onay ve kurum izinlerinin alınması sağlanmıştır. Bu süreçten sonra, müdahale ve kontrol gruplarına atanan hemşirelik öğrencilerine araştırmanın amacı açıklanmış ve her bir grubun izleyeceği yol haritası hakkında bilgilendirme toplantıları yapılmıştır.

Araştırmanın başlangıcında, her iki gruptaki hemşirelik öğrencilerine Tanıtıcı Bilgiler Formu, AHÖ, ATİPHÖ ve Afete Hazırlık Bilgi Soru ve Beceri Formu ön testi sınıf ortamında uygulanmıştır. Yapılan müdahalenin ardından, veri toplama araçları 4. haftada son test olarak uygulanmış ve 8.haftada izlem testi tekrar değerlendirilmiştir. Verilerin ortalama yanıtlanma süresi yaklaşık 50 dakika sürmüştür.

Araştırma müdahalesi sırasında verilen standart eğitim hemşirelik bölümü dersliklerinde yapılırken, sanal gerçeklik uygulaması araştırmacı tarafından dikkat dağıtmayan, boş bir derslikte sağlanmıştır. Her bir müdahale, standardizasyonun sağlanabilmesi ve zamanın etkisiyle farklı gruplar arasında oluşabilecek etkilerin önüne geçilebilmesi amacıyla, 4 hafta boyunca her hafta aynı gün (perşembe) ve aynı mekânda, 50 dakika süresince gerçekleştirilmiştir. Müdahale ve kontrol grupları arasındaki etkileşimin önlenmesi için, aynı gün içinde farklı zaman dilimlerinde uygulama yapılmıştır. Hemşirelik öğrencilerine aktarılan afet eğitimi konularıyla ilgili sorular yanıtlanmıştır.

Afet hazırlık eğitimi sürecinde, gruplarla kolay iletişim sağlanabilmesi amacıyla WhatsApp grupları oluşturulmuştur. Bu gruplar aracılığıyla, sanal gerçeklik temelli ve standart eğitimin müdahale günü ve saati hakkında bilgilendirmeler yapılmıştır. Müdahale tamamlandıktan sonra, izlem sürecinde, hemşirelik öğrencilerinin afet eğitimine yönelik herhangi bir ders almasının ya da sınava tabi tutulmasının engellenmesi için gerekli önlemler alınmıştır.

3.8.3.1. Müdahale grubunda araştırmanın uygulanması

Müdahale grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerine araştırmanın amacı açıklandıktan sonra, katılımcılardan onam alındı ve ardından Tanıtıcı Bilgiler Formu, AHÖ, ATİPHÖ ve Afete Hazırlık Bilgi Soru ve Beceri Formu'nun ön testi uygulandı. Hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık beceri düzeylerinin değerlendirilmesinde, afet ve acil durum çantası hazırlama becerileri test edilmiştir. Bu süreçte, araştırmacı dışında seçilen bağımsız bir araştırmacı, katılımcı hemşirelik öğrencilerine boş kart ve zarf vererek, öğrencilerden bu kartlara öğrenci numaralarını yazmalarını istemiştir. Öğrencilerin hangi grupta yer aldıkları bilgisi bağımsız araştırmacıya açıklanmamıştır. Bağımsız araştırmacı, öğrencilere afet ve acil durum çantasında bulunması gereken malzemeleri yazmalarını ve bu kartları zarf içerisine koyarak teslim etmelerini sağlamıştır.

Afete hazırlık bilgi sorularının değerlendirilmesinde ise, araştırmacı tarafından hemşirelik öğrencilerine optik formlar ve hazırlanan 40 adet soru formu verilmiştir. Öğrencilerden, optik formları doldururken sadece öğrenci numaralarını yazmaları istenmiş ve her sorunun yalnızca 1 doğru yanıt olduğu, yanlış cevapların doğru sonuçları etkilemeyeceği bilgisi verilmiştir.

Ön testin ardından, müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerine 4 hafta boyunca, haftada bir oturum, her biri 50 dakika süren afete hazırlık standart eğitimi uygulanmıştır. Bu eğitimde araştırmacı, anlatım, soru-cevap ve tartışma yöntemlerini kullanmıştır. Standart eğitimin ardından, her hafta belirlenen konulara yönelik olarak sanal gerçeklik temelli afet simülasyonu uygulanmıştır. Standart eğitimin tamamlanmasının sonrasında SG teknolojisi uygulaması yapılmıştır. SG simülasyonunun uygulama sürecinde, araştırmaya katılan öğrencilerin uygunluk durumlarına göre aynı gün içerisinde randevu listeleri oluşturulmuş ve öğrencilerin bu randevulara uymaları sağlanmıştır.

Müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerine sanal gerçeklik temelli afet eğitiminin ardından, 4 hafta sonunda son test uygulaması gerçekleştirilmiştir. Son testte, öğrencilerden AHÖ, ATİPHÖ ve Afete Hazırlık Bilgi Soru ve Becerileri Form'ları uygulanmıştır.

Araştırmanın başlangıcının 8. haftasında izlem testi müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinden, önceki süreçlerde (ön test ve son test) izlenen kurallara uygun şekilde AHÖ, ATİPHÖ ve Afete Hazırlık Bilgi ve Becerileri Form'ları yeniden doldurmaları istenmiştir (Şekil 3.9).

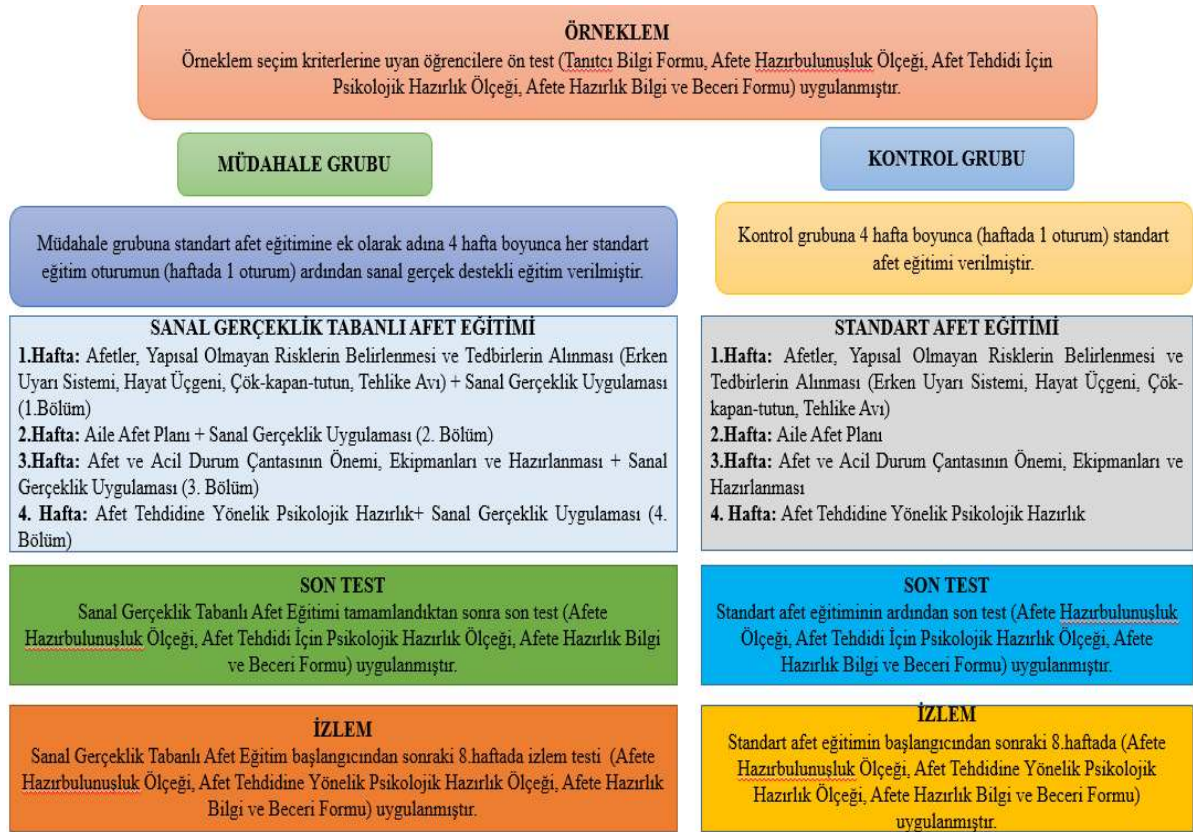
3.8.3.2. Kontrol grubunda araştırmanın uygulanması

Kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerine, hemşirelik bölümü dersliğine alındıktan sonra araştırmanın amacı açıklanmış ve öğrencilerden onam alınmıştır. Ardından, Tanıtıcı Bilgiler Formu, AHÖ, ATİPHÖ ve Afete Hazırlık Bilgi Soru ve Becerileri Form'larının ön testi uygulanmıştır. Hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık beceri düzeylerinin değerlendirilmesinde, afet ve acil durum çantası hazırlama becerilerinin test edilmesi sağlanmıştır. Bu süreçte, araştırmacı dışında seçilen bağımsız bir araştırmacı tarafından, katılımcı hemşirelik öğrencilerine boş kart ve zarf verilmiş, öğrencilerden bu kartlara öğrenci numaralarını yazmaları istenmiştir. Öğrencilerin hangi grupta yer aldıkları bilgisi bağımsız araştırmacıya açıklanmamıştır. Bağımsız araştırmacı, öğrencilere afet ve acil durum çantasında bulunması gereken malzemeleri yazmalarını ve bu kartları zarfın içerisine koyarak kendisine teslim etmelerini istemiştir.

Afete hazırlık bilgi sorularının değerlendirilmesinde ise, araştırmacı tarafından hemşirelik öğrencilerine optik formlar ve 40 adet soru formu verilmiştir. Öğrencilerden optik formları doldururken sadece öğrenci numaralarını yazmaları istenmiş ve her sorunun yalnızca bir doğru yanıtı olduğu, yanlış cevapların doğru sonuçları etkilemeyeceği bilgisi verilmiştir.

Ön test uygulamasının ardından, kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerine 4 hafta boyunca, haftada bir oturum (50 dakika) süresince afete hazırlık standart eğitimi uygulanmıştır. Bu eğitimde, araştırmacı tarafından anlatım, soru-cevap ve tartışma yöntemleri kullanılmıştır. Kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerine verilen standart eğitimden sonra, 4 hafta sonra son test uygulaması gerçekleştirilmiştir. Son testte, öğrencilerden AHÖ, ATİPHÖ ve Afete Hazırlık Bilgi Soru ve Beceri Form'ları uygulanmıştır.

Araştırmanın başlangıcının 8. haftasında izlem testinde kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinden, AHÖ, ATİPHÖ ve Afete Hazırlık Bilgi Soru ve Beceri Formları'nı, daha önceki süreçlerdeki (ön test ve son test) kurallara uygun şekilde doldurmaları istenmiştir (Şekil 3.9). Araştırma verilerinin toplanmasının ardından, kaçırılmış fırsatların önlenmesi amacıyla, kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerine sanal gerçeklik temelli afet eğitim simülasyonu gösterilmiştir.



Şekil 3.9. Araştırmanın akış şeması

3.9. Verilerin İstatistiksel Analizi

Araştırmada elde edilen veriler IBM SPSS 27.0 paket programı ile kullanılarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Araştırma verileri değerlendirilirken kategorik değişkenler için frekans dağılımı (sayı, yüzde), sayısal değişkenler için tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma) verilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Skewness-Kurtosis (çarpıklık ve basıklık) değerleri kullanılarak belirlenmiştir (236). İki

grup arasındaki fark olup olmadığı ki kare analizleri (Pearson ki-kare testi/Fisher's exact test), bağımsız örneklem t testi ve gruplar, zaman aralıkları ve grup*zaman etkileşimini incelemek için Karma ANOVA'dan yararlanılmıştır. Farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek için Bonferroni testi uygulanmıştır. Araştırmada etki büyüklüğünün değerlendirilmesinde Eta kare, $\geq 0,01$ küçük etki, $\geq 0,06$ orta etki, $\geq 0,14$ büyük etki olarak belirlenmiştir (237). Bu araştırmada bulguların yorumlanmasında birinci adımda per-protokol analizleri, ikinci adımda randomizasyon dengesinin sağlanması, yanlılığın engellenmesi ve gücün artırılması amacıyla Intention to Treat (ITT) analizi uygulanmıştır. ITT analizi, randomizasyonla belirlenen gruplardaki katılımcıların ayrılma, uyumsuzluk, girişimi alıp almama vb. durumlar nedeniyle oluşan kayıpların göz önünde bulundurulmadan katılımcıların tamamının analize dahil edilmesidir (211). Bu araştırmada eksik veri durumu için yaygın kullanılan Last Observation Carried Forward (LOCF) tekniği uygulanmıştır. LOCF tekniği, araştırmaya çeşitli nedenlerden dolayı dahil edilmeyen katılımcıların son gözlem değerlerinin, sonraki ölçüm değerlerine taşınarak uygulanmasıdır (238). Ölçek güvenilirlikleri için ise Cronbach alfa değerinden yararlanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık için $p < 0,05$ kabul edilmiştir.

3.10. Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın yapılabilmesi için Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu KA23/423 nolu 27/12/2023 tarih ve 23/206 sayılı kararı ile etik kurul onayı alınmıştır (EK 8) Araştırmanın Başkent Üniversitesi Hemşirelik Bölümü'nde yapılabilmesi için gerekli olan izin 05.02.2024 tarih ve 311103 sayılı kararı ile alınmıştır (EK 9). Araştırmada kullanılacak Afete Hazırbulunuşluk Ölçeği için (EK 10), Afet Tehdidi İçin Psikolojik Hazırlık Ölçeği için (EK 11) elektronik posta aracılığıyla izin alınmıştır. Araştırmaya katılan hemşirelik öğrencilerin bilgilendirmeleri yapıldıktan sonra sözlü ve yazılı onamlarının alınması sağlanmıştır. Araştırma Helsinki Deklerasyonu Prensiplerine uygun olarak yürütülmüştür.

3.11. Araştırmanın Güçlü Yönleri

Araştırmanın hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık düzeylerinin arttırılmasında sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak gelişen ve değişen modern çağın beklentileri doğrultusunda hazırlanmış olması ve randomize kontrollü tasarımda yapılması literatüre olumlu katkılar sağlayacaktır. Ayrıca bu araştırma, afet eğitiminde sanal gerçeklik teknolojisinin standart eğitimle entegrasyonu durumunda etkinliğinin değerlendirilmesine yönelik önemli katkılar sunacaktır. Elde edilen bulgular, hemşirelik eğitimcileri ve araştırmacılar tarafından afet eğitimlerinin etkinliğini arttırmaya yönelik uygulamalarda ve gelecekteki araştırmalarda referans olarak kullanılabilir. Araştırmada olası biasların önlenmesi amacıyla, randomizasyon süreci öğrenci numarası ve sınıf bilgileri dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Literatür incelemelerinde araştırmada kullanılan ölçeklerle ayrı ayrı çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Bu araştırmada ise bütüncül afete hazırlık yaklaşımı göz önünde bulundurularak afete hazırlıkta fiziksel ve psikolojik hazırlığı ele alınmış ve iki ölçek bir arada kullanılarak değerlendirme yapılmıştır. Afete Hazırlık Beceri Formu'nun hazırlanması sürecinde afet ve acil durum çantasına konulması düşünülen malzeme miktarının AFAD tarafından net bir malzeme listesi belirlenememesi, bireysel önceliklerin farklılaşması, ülkelerin mevcut özelliklerinde oluşabilecek değişiklikler vb. gibi durumlar açısından farklılık gösterebildiği için standardizasyonun sağlanabilmesi araştırmanın güçlü yanlarından. Ayrıca, verilerin kodlanması ve raporlanması aşamalarında alanında uzman bir istatistikçinin körlenmesi sağlanmıştır. Araştırmada kaybedilen katılımcılar göz önünde bulundurularak ITT uygulanmıştır. Araştırmacının, sanal gerçeklik temelli afet eğitim ve müdahale sürecinde afet eğitimi alanında deneyim sahibi bir eğitimci olması araştırmanın güçlü yönleridir.

3.12. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma yalnızca 3. ve 4. sınıf hemşirelik öğrencilerinin verilerini içermektedir. Bu bağlamda, elde edilen veriler öğrencilerin kendi beyanlarına dayanmaktadır ve kullanılan veri toplama araçlarının öz bildirimlere dayalı olması, yanıt yanlılığı olasılığını gündeme getirmektedir. Ayrıca, hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık sürecine dair başka kaynaklardan bilgi edinip etmedikleri veya bireysel olarak konuya ilişkin ek çalışmalar yapıp yapmadıkları araştırma sürecinde gözlemlenememiştir. Bir diğer kısıtlama ise, sanal

gerçeklik temelli afete hazırlık eğitiminin yazılımının yüksek maliyetler içermesi, araştırma geliştirme sürecinde bütçe açısından sınırlamalara yol açmıştır.



4. BULGULAR

Hemşirelik öğrencilerine verilen sanal gerçeklik tabanlı eğitimin afete hazıroluşluğa etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu araştırmadan elde edilen bulgular aşağıdaki başlıklar altında sunulmuştur.

4.1. Müdahale ve Kontrol Gruplarındaki Hemşirelik Öğrencilerinin Tanıtıcı Özelliklerine ve Afete Hazıroluşluk Durumlarına Yönelik Bulgular

Müdahale ve Kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin tanıtıcı özellikleri Tablo 4.1.'de gösterilmiştir. Müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin yaş ortalaması 21.71 ± 0.97 , genel not ortalaması 2.76 ± 0.27 iken, kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin yaş ortalaması 21.62 ± 1.23 , genel not ortalaması 2.74 ± 0.42 'dir. Müdahale ve kontrol grubu arasında sınıf, cinsiyet, medeni durum, yaşadığı kişiler, hanede yaşayan kişi sayısı, sosyal güvence durumu, en uzun yaşanan yer, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, yaş ve öğrencilerin genel not ortalaması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ve grupların tüm demografik özelliklerinin homojen bir dağılım gösterdiği belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Tablo 4.1. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin tanıtıcı özellikleri (n=68)

		Müdahale Grubu (n=34)		Kontrol Grubu (n=34)		Test Değeri	p
		n	%	n	%		
Sınıf	3	17	50.0	17	50.0	$\chi^2 = 0.000^*$	1.000
	4	17	50.0	17	50.0		
Cinsiyet	Kadın	31	90.9	31	91.2	$\chi^2 = 0.000^{**}$	1.000
	Erkek	3	9.1	3	8.8		
Medeni Durum	Bekar	34	100.0	34	100.0	-	-
	Evli	0	0.0	0	0.0		
Yaşadığı kişiler	Aile	29	85.3	24	70.6	$\chi^2 = 2.138^*$	0.144
	Diğer (Arkadaş. yurt. tek başına)	5	14.7	10	29.4		
Hanede yaşayan kişi sayısı	1-2	4	12.1	6	17.6	$\chi^2 = 0.511^*$	0.774
	3-4	19	54.5	17	50.0		
	5 ve üzeri	11	33.3	11	32.4		
Sosyal güvence	Var	32	94.1	34	100.0	$\chi^2 = 2.061^{**}$	0.493
	Yok	2	5.9	0	0.0		
En uzun yaşanılan yer	İlçe	3	8.8	5	14.7	$\chi^2 = 0.567^{**}$	0.709
	İl	31	91.2	29	85.3		
Anne eğitimi	Üniversite öncesi	30	88.2	28	82.4	$\chi^2 = 0.469^*$	0.493
	Üniversite ve sonrası	4	11.8	6	17.6		
Baba eğitimi	Üniversite öncesi	28	82.3	21	61.7	$\chi^2 = 3.579^*$	0.600
	Üniversite ve sonrası	6	17.7	13	38.3		
Yaş	$\bar{X} \pm SS$ (min-max)	21.71 $\pm$ 0.97 (20-24)		21.62 $\pm$ 1.23 (20-27)		t=0.328	0.744
GNO	$\bar{X} \pm SS$ (min-max)	2.76 $\pm$ 0.27 (1.99-3.21)		2.74 $\pm$ 0.42 (1.70-3.64)		t=0.209	0.835

χ^2 =ki kare, * Pearson ki kare, ** Fisher Exact Test, t: Bağımsız örneklem t testi, $\bar{X}$: Ortalama, SS: Standart sapma. p<0.05

Müdahale ve kontrol gruplarındaki hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık durumlarına yönelik özellikleri Tablo 4.2’de verilmiştir. Müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin %47.0’ı, kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin %35.3’ünün bir afete maruz kaldığı saptanmıştır. Afete maruz kalan müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin %44.1’i, kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin %32.4’ü deprem yaşadıklarını belirtmişlerdir. Müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin %52.9’unun, kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin %55.9’unun afet hazırlık planı hakkında bilgi sahibi olduklarını ifade etmişlerdir. Araştırmadaki müdahale grubundakilerin öğrencilerin %64.7’sinin, kontrol grubundakilerin %70.6’sının afet hazırlığının yeterli olmadığını

bildirdiği belirlenmiştir. Afet ve acil durum çantasına, müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin %94.2'sinin, kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin %85.3'ünün sahip olmadıkları saptanmıştır. Müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin %76.5'i acil durumlarda toplanma noktasını bilmediğini, %91.1'i aile afet planının bulunmadığını, %76.4'ü yapısal olarak risklere tedbir almadığını belirtilirken, kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin %70.6'sı acil durumlarda toplanma noktasını bilmediğini, %88.2'si aile afet planının bulunmadığını, %82.4'ü yapısal olarak risklere tedbir almadığını belirtmiştir. Ayrıca müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin %55.8'inin, kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin %64.7'sinin afetlere yönelik olarak psikolojik hazırlıklarının bulunmadığı görülmüştür. Araştırma kapsamında müdahale ve kontrol gruplarında bulunan hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık durumlarına yönelik özellikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ve grupların homojen dağılım gösterdiği tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Tablo 4.2. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık durumlarına yönelik özellikleri (n=68)

		Müdahale Grubu (n=34)		Kontrol Grubu (n=34)		Test Değeri	p
		n	%	n	%		
Afete maruz kalma durumu	Evet	16	47.0	12	35.3	$\chi^2=0.971^*$	0.324
	Hayır	18	53.0	22	64.7		
Maruz kalınan afet türü	Deprem	15	44.1	11	32.4	$\chi^2=0.045^{**}$	1.000
	Diğer	1	2.9	1	2.9		
Afet hazırlık planı hakkında bilgi durumu	Evet	18	52.9	19	55.9	$\chi^2=0.059^*$	0.808
	Hayır	16	47.1	15	44.1		
Afet hazırlığını yeterli bulma durumu	Evet	0	0.0	2	5.9	$\chi^2=2.507^{**}$	0.302
	Hayır	22	64.7	24	70.6		
	Kısmen	12	35.3	8	23.5		
Afet ve acil durum çantası bulunma durumu	Bulunan	2	5.8	5	14.7	$\chi^2=1.433^{**}$	0.427
	Bulunmayan	32	94.2	29	85.3		
Toplanma noktasını bilme durumu	Bilen	8	23.5	10	29.4	$\chi^2=0.302^*$	0.582
	Bilmeyen	26	76.5	24	70.6		
Aile afet planı bulunma durumu	Evet	3	8.9	4	11.8	$\chi^2=0.159^{**}$	1.000
	Hayır	31	91.1	30	88.2		
Yapısal olmayan risklere yönelik tedbir	Alan	8	23.6	6	17.6	$\chi^2=0.360^*$	0.549
	Almayan	26	76.4	28	82.4		
Afetlere psikolojik hazır olma durumu	Evet	0	0.0	2	5.9	$\chi^2=4.539^{**}$	0.183
	Hayır	19	55.8	22	64.7		
	Kısmen	8	23.5	8	23.5		
	Bilmiyorum	7	20.7	2	5.9		

χ^2 =ki kare, * Pearson ki kare, ** Fisher Exact Test, $p<0.05$

4.2. Müdahale ve Kontrol Gruplarındaki Hemşirelik Öğrencilerinin Afete Hazırlık Bilgi Puan Ortalamalarına Yönelik Bulgular

Tablo 4.3’de müdahale ve kontrol grubunda hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık bilgi puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları verilmiştir. Müdahale grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık bilgi puan ortalamaları ön testte 17.58 ± 4.77 , son testte (4.hafta) 31.79 ± 3.95 ve izlem testinde (8.hafta) 29.52 ± 4.59 olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık bilgi puan ortalamaları ön testte 17.97 ± 5.00 , son testte (4.hafta) 26.68 ± 6.11 ve izlem testinde (8.hafta) 26.71 ± 5.40 olarak bulunmuştur. Müdahale ve kontrol grupları arasında ön testte ($t=-0.330$, $p=0.742$) anlamlı bir farklılık bulunmamışken, son testte ($t=4.076$, $p<0.001$) ve izlem testinde (8.hafta) ($t=2.288$, $p=0.025$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (Tablo 4.3) (Şekil 4.1).

Müdahale grubunun ön, son ve izlem afete hazırlık bilgi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=123.591$, $p<0.001$). Farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan ileri analizde müdahale grubunda son test puanının, ön test ve izlem testinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunun ön, son ve izlem afete hazırlık bilgi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=54.511$, $p<0.001$). Yapılan ileri analizde kontrol grubunda son test ve izlem puanlarının, ön teste göre yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 4.3).

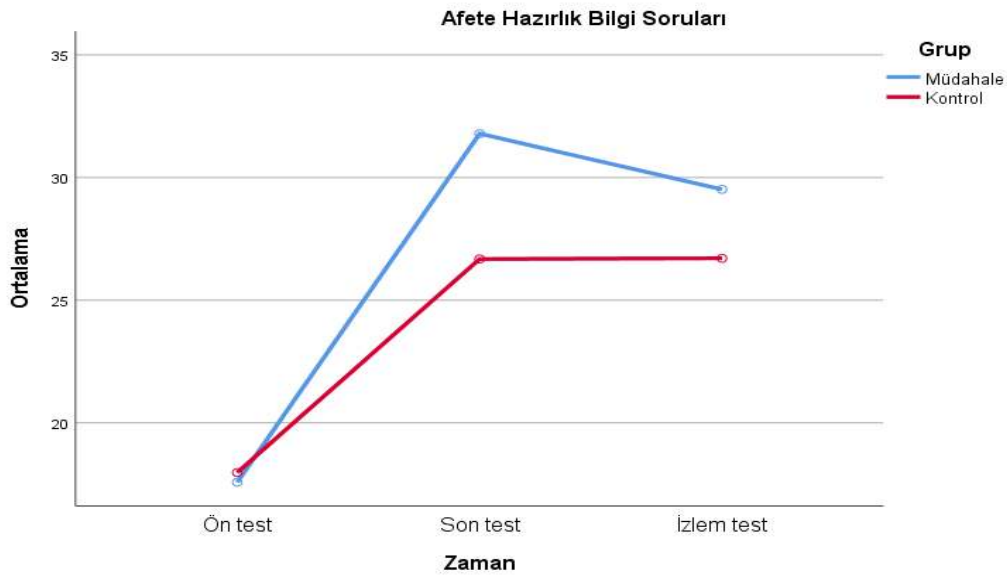
Araştırmada afete hazırlık bilgi puan ortalamaları; gruplar (müdahale ve kontrol), zaman aralıkları, grup ve zaman etkileşimleri yönünden Karma Anova analiziyle değerlendirilmiştir. Gruplara (müdahale ve kontrol grubu) ($p=0.01$) ve zamana ($p<0.001$) göre afete hazırlık bilgi puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Grup ve zaman etkileşimin gruplararası (müdahale ve kontrol grubu), afete hazırlık bilgi puan ortalamaları açısından istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ($F=8.163$, $p<0.001$) ve etki büyüklüğünün orta düzeyde olduğu ($\eta^2=0.112$) görülmüştür (Tablo 4.3).

Bu sonuçlar, müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık bilgi puan ortalamasının kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerine göre anlamlı şekilde yüksek olduğunu göstermektedir. Yapılan ITT sonucuna göre ise müdahale ve kontrol grubunun izlem testi sonucunun gruplararası istatistiksel olarak anlamsız olduğu, diğer bulguların benzer olduğu ve etki büyüklüğünün anlamını koruduğu tespit edilmiştir (EK Tablo 1).

Tablo 4.3. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık bilgi puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=67)

Afete Hazırlık Bilgi Soruları (En az:0, En çok:40)	Müdahale Grubu (n=33)	Kontrol Grubu (n=34)	t	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$					
Ön Test ¹	17.58±4.77	17.97±5.00	-0.330	0.742	F=7.111	F=170.378	F= 8.163
Son Test ²	31.79±3.95	26.68±6.11	4.076	<0.001	p=0.010	p=<0.001	p<0.001
İzlem Testi ³	29.52±4.59	26.71±5.40	2.288	0.025	$\eta^2=0.099$	$\eta^2=0.724$	$\eta^2=0.112$
F	123.591	54.511					
p	<0.001	<0.001					
Bonferroni	1<2>3	1<2,3					
η^2	0.794	0.623					

$\bar{X}$: Ortalama, SS: Standart Sapma, t: t testi, p: anlamlılık düzeyi; F: Karma ANOVA, η^2 : kısmi eta-kare.



Şekil 4.1. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık bilgi puan ortalamasının zamana göre değişimi

4.3. Müdahale ve Kontrol Gruplarındaki Hemşirelik Öğrencilerinin Afet ve Acil Durum Çantası Hazırlama Becerisi Puan Ortalamalarına Yönelik Bulgular

Tablo 4.4’de müdahale ve kontrol grubunda hemşirelik öğrencilerinin afet ve acil durum çantası hazırlama becerisi puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları verilmiştir. Müdahale grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin afet ve acil durum çantası hazırlama beceri puan ortalamaları ön testte 7.33 ± 2.75 , son testte (4.hafta) 13.79 ± 2.47 ve izlem testinde (8.hafta) 11.85 ± 2.74 olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin afet ve acil durum çantası hazırlama beceri puan ortalamaları ön testte 7.50 ± 3.07 , son testte (4.hafta) 9.12 ± 2.26 ve izlem testinde (8.hafta) 9.29 ± 2.19 olarak bulunmuştur. Afet ve acil durum çantası hazırlama beceri puan ortalamaları açısından müdahale ve kontrol grupları arasında ön testte ($t=-0.233$ $p=0.816$) anlamlı bir farklılık bulunmamışken, son testte ($t=8.065$ $p<0.001$) ve izlem testinde (8.hafta) ($t=4.217$ $p<0.001$) istatistiksel olarak bir fark bulunmuştur (Tablo 4.4) (Şekil 4.2).

Müdahale grubunun ön, son ve izlem testinde afet ve acil durum çantası hazırlama beceri puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=62.350$, $p<0.001$). Farkın hangi gruptan kaynaklandığının belirlenmesi için yapılan ileri analizde müdahale grubunda son test puanının, ön test ve izlem testinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunun ön, son ve izlem testinde afet ve acil durum çantası hazırlama beceri puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=10.150$, $p<0.001$). Yapılan ileri analizde kontrol grubunda son test ve izlem testi puanlarının, ön teste göre yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 4.4).

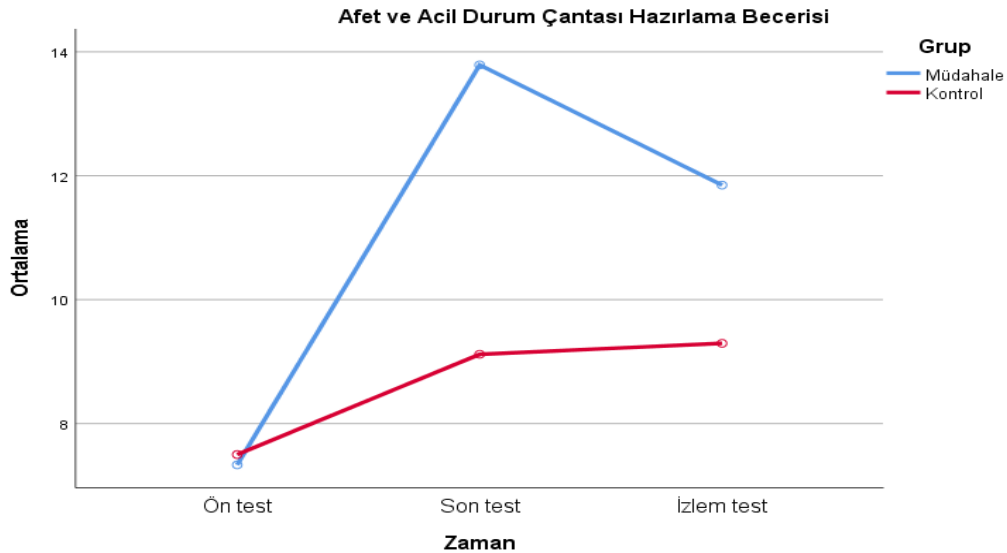
Araştırmada afet ve acil durum çantası hazırlama becerisi puan ortalamaları; gruplar (müdahale ve kontrol), zaman aralıkları, grup ve zaman etkileşimleri yönünden Karma Anova analiziyle değerlendirilmiştir. Gruplara (müdahale ve kontrol grubu) ($p<0.001$) ve zamana ($p<0.001$) göre afet ve acil durum çantası hazırlama becerisi puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Grup ve zaman etkileşiminin gruplararası (müdahale ve kontrol grubu), afet ve acil durum çantası hazırlama becerisi puan ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği ($F=25.551$, $p<0.001$) ve etki büyüklüğünün yüksek düzeyde olduğu ($\eta^2=0.282$) görülmüştür (Tablo 4.4).

Bu sonuçlar, müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afet ve acil durum çantası hazırlama becerisi puan ortalamasının kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerine göre anlamlı şekilde yüksek olduğunu göstermektedir ($p<0.05$). Yapılan ITT analizi sonucunda da müdahalenin etki büyüklüğünün benzer olduğu tespit edilmiştir (EK Tablo 2).

Tablo 4.4. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afet ve acil durum çantası hazırlama becerisi puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=67)

Afet ve Acil Durum Çantası Hazırlama Becerisi (En az:0, En çok:25)	Müdahale Grubu (n=33)	Kontrol Grubu (n=34)	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$					
Ön Test ¹	7.33±2.75	7.50±3.07	-0.233	0.816	F=22.063	F=78.279	F=25.551
Son Test ²	13.79±2.47	9.12±2.26	8.065	<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001
İzlem Testi ³	11.85±2.74	9.29±2.19	4.217	<0.001	$\eta^2=0.253$	$\eta^2=0.546$	$\eta^2=0.282$
F	62.350	10.150					
p	<0.001	<0.001					
Bonferroni	1<3<2	1<2,3					
η^2	0.801	0.235					

$\bar{X}$: Ortalama, SS: Standart Sapma, t: t testi, p: anlamlılık düzeyi; F: Karma ANOVA, η^2 : kısmi eta-kare.



Şekil 4.2. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin afet ve acil durum çantası hazırlama becerisi puan ortalamasının zamana göre değişimi

4.4. Müdahale ve Kontrol Gruplarındaki Hemşirelik Öğrencilerinin Afete Hazırbulunuşluk Ölçeği ve Alt Boyut Puan Ortalamalarına Yönelik Bulgular

Tablo 4.5’de müdahale ve kontrol grubunda hemşirelik öğrencilerinin Afete Hazırbulunuşluk Ölçeği (AHÖ) toplam puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları verilmiştir. Müdahale grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin AHÖ toplam puan ortalamaları ön testte 28.33 ± 5.72 , son testte (4.hafta) 39.88 ± 5.97 ve izlem testinde (8.hafta) 39.18 ± 6.51 olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin AHÖ toplam puan ortalamaları ön testte 27.32 ± 5.67 , son testte (4.hafta) 33.47 ± 4.46 ve izlem testinde (8.hafta) 35.09 ± 5.08 olarak bulunmuştur. AHÖ toplam puan ortalamaları açısından müdahale ve kontrol grupları arasında ön testte ($t=0.726$, $p=0.471$) anlamlı bir farklılık bulunmamışken, son testte ($t=4.989$, $p<0.001$) ve izlem testinde (8.hafta) ($t=2.876$, $p=0.005$) istatistiksel olarak bir fark bulunmuştur (Tablo 4.5) (Şekil 4.3).

Müdahale grubunun ön, son ve izlem testinde AHÖ toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=50.889$, $p<0.001$). Farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan ileri analizde müdahale grubunda ön test puanının, son test ve izlem testinden daha düşük olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunun ön, son ve izlem testinde AHÖ toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=44.684$, $p<0.001$). Yapılan ileri analizde kontrol grubunda izlem testi puanlarının, ön test ve son teste yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 4.5).

Araştırmada AHÖ puan ortalamaları; gruplar (müdahale ve kontrol), zaman aralıkları, grup ve zaman etkileşimleri yönünden Karma Anova analiziyle değerlendirilmiştir. Gruplara (müdahale ve kontrol grubu) ($p<0.001$) ve zamana ($p<0.001$) göre AHÖ puan ortalama değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Grup ve zaman etkileşiminin gruplararası (müdahale ve kontrol grubu), AHÖ puan ortalamaları açısından istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ($F=5.983$, $p=0.003$) ve etki büyüklüğünün orta düzeyde olduğu ($\eta^2=0.084$) belirlenmiştir (Tablo 4.5).

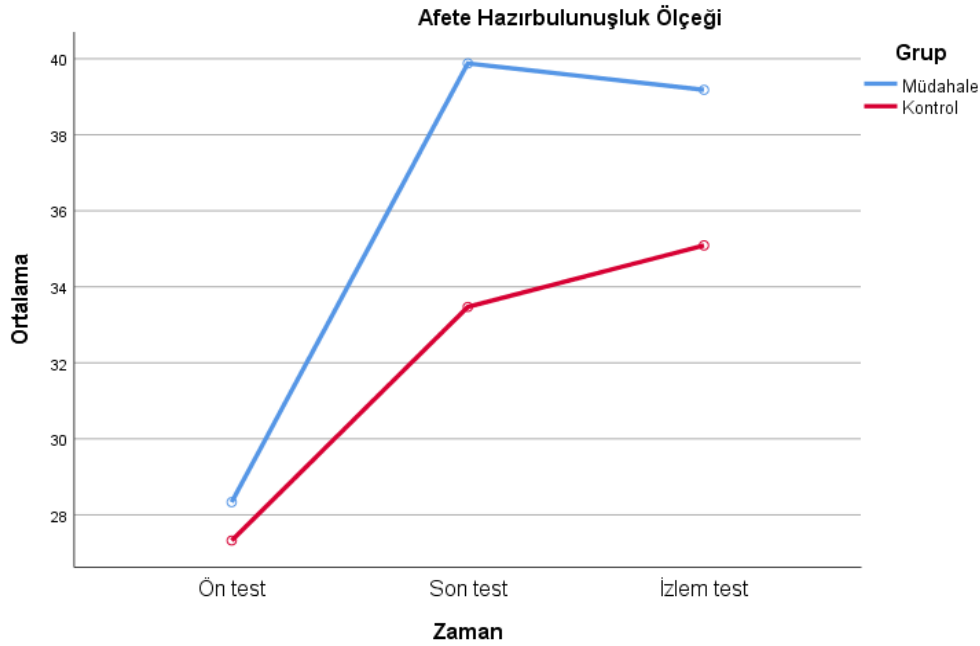
Bu sonuçlar, müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin AHÖ toplam puan ortalamasının kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerine göre anlamlı şekilde yüksek

olduğunu göstermektedir ($p<0.05$). Yapılan ITT analizi sonucunda da müdahalenin etki büyüklüğünün benzer olduğu tespit edilmiştir (EK Tablo 3).

Tablo 4.5. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afete hazırbulunuşluk ölçeği puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=67)

Afete Hazır bulunuşluk Ölçeği (En az:13, En çok: 52)	Müdahale Grubu (n=33)	Kontrol Grubu (n=34)	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$					
Ön Test ¹	28.33±5.72	27.32±5.67	0.726	0.471	F=14.016	F=89.468	F=5.983
Son Test ²	39.88±5.97	33.47±4.46	4.989	<0.001	p=<0.001	p=<0.001	p=0.003
İzlem Testi ³	39.18±6.51	35.09±5.08	2.876	0.005	$\eta^2=0.177$	$\eta^2=0.579$	$\eta^2=0.084$
F	50.889	44.684					
p	<0.001	<0.001					
Bonferroni	1<2,3	1<2<3					
η^2	0.607	0.575					

$\bar{X}$: Ortalama, SS: Standart Sapma, t: t testi, p: anlamlılık düzeyi; F: Karma ANOVA, η^2 : kısmi eta-kare.



Şekil 4.3. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin AHÖ toplam puan ortalamasının zamana göre değişimi

Tablo 4.6’da müdahale ve kontrol grubunda hemşirelik öğrencilerinin Afet Fiziksel Koruma (AFK) alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları verilmiştir. Müdahale grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin AFK alt boyut puan

ortalamları ön testte 10.27 ± 2.44 , son testte (4.hafta) 14.91 ± 2.21 ve izlem testinde (8.hafta) 14.61 ± 2.49 olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin ölçeğin “afet fiziksel koruma” alt boyut puan ortalamları ön testte 10.03 ± 2.54 , son testte (4.hafta) 12.26 ± 1.69 ve izlem testinde (8.hafta) 12.94 ± 1.70 olarak bulunmuştur. Ölçeğin AFK alt boyut puan ortalamları açısından müdahale ve kontrol grupları arasında ön testte ($t=0.400$, $p=0.691$) anlamlı bir farklılık bulunmamışken, son testte ($t=5.503$, $p<0.001$) ve izlem testinde (8.hafta) ($t=3.205$, $p=0.002$) istatistiksel olarak bir fark bulunmuştur (Tablo 4.6) (Şekil 4.4).

Müdahale grubunun ön, son ve izlem testinde AFK alt boyut toplam puan ortalamları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=58.557$, $p<0.001$). Farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan ileri analizde müdahale grubunda ön test puanının, son test ve izlem testinden daha düşük olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunun ön, son ve izlem testinde AFK alt boyut toplam puan ortalamları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=37.194$, $p<0.001$). Yapılan ileri analizde kontrol grubunda izlem testi puanlarının, ön test ve son teste yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 4.6).

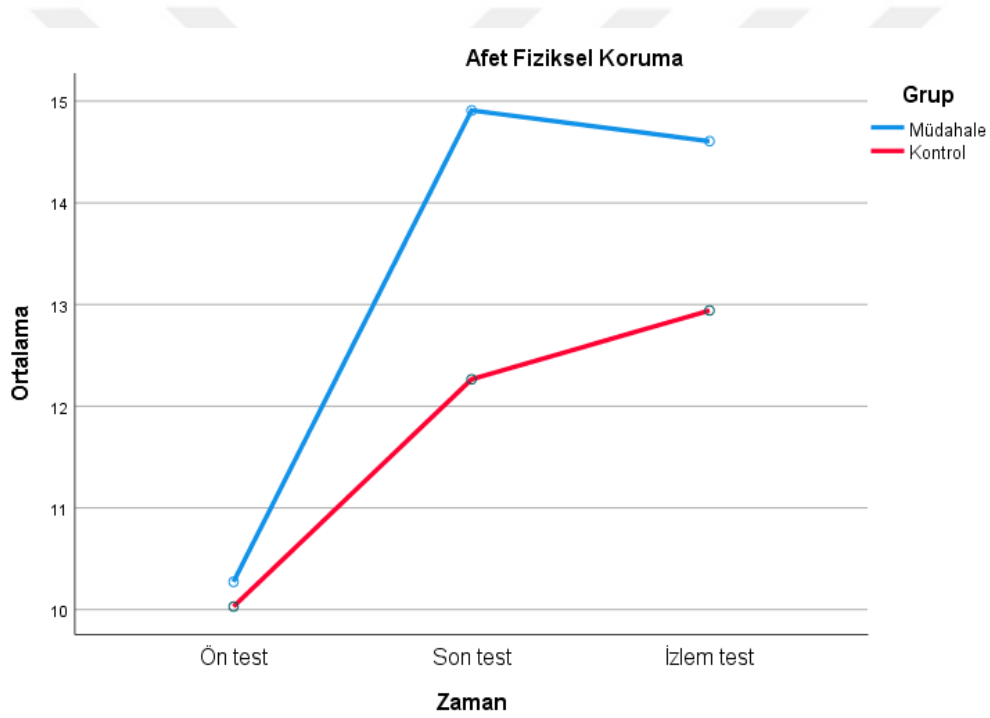
Araştırmada AFK alt boyut puan ortalamları; gruplar (müdahale ve kontrol), zaman aralıkları, grup ve zaman etkileşimleri yönünden Karma Anova analiziyle değerlendirilmiştir. Gruplara (müdahale ve kontrol grubu) ($p<0.001$) ve zaman etkisine ($p<0.001$) göre AFK alt boyut puan ortalama değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Grup ve zaman etkileşiminin gruplararasıda afet fiziksel koruma alt boyut puan ortalamları açısından istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ($F=8.291$, $p<0.001$) ve etki büyüklüğünün orta düzeyde ($\eta^2=0.113$) olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.6).

Bu sonuçlar, müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin AFK alt boyut puan ortalamlarının kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerine göre anlamlı şekilde yüksek olduğunu göstermektedir ($p<0.05$). Yapılan ITT analizi sonucunda da müdahalenin etki büyüklüğünün benzer olduğu tespit edilmiştir (EK Tablo 4).

Tablo 4.6. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin Afet Fiziksel Koruma alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=67)

Afet Fiziksel Koruma (En az:5, En çok:20)	Müdahale Grubu (n=33)	Kontrol Grubu (n=34)	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$					
Ön Test ¹	10.27±2.44	10.03±2.54	0.400	0.691	F=13.289	F= 94.657	F=8.291
Son Test ²	14.91±2.21	12.26±1.69	5.503	<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001
İzlem Testi ³	14.61±2.49	12.94±1.70	3.205	0.002	$\eta^2=0.170$	$\eta^2= 0.593$	$\eta^2=0.113$
F	58.557	37.194					
p	<0.001	<0.001					
Bonferroni	1<2,3	1<2<3					
η^2	0.647	0.530					

$\bar{X}$: Ortalama, SS: Standart Sapma, t: t testi, p: anlamlılık düzeyi; F: Karma ANOVA, η^2 : kısmi eta-kare.



Şekil 4.4. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin AFK alt boyut puan ortalamasının zamana göre değişimi

Tablo 4.7’de müdahale ve kontrol grubunda hemşirelik öğrencilerinin Afet Planlama (AP) alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları verilmiştir. Müdahale grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin AP alt boyut puan ortalamaları ön testte 5.76 ± 1.94 , son testte (4.hafta) 9.55 ± 1.72 ve izlem testinde (8.hafta) 9.24 ± 1.80 olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin AP alt boyut puan ortalamaları ön testte 5.82 ± 2.32 , son testte (4.hafta) 7.85 ± 2.20 ve izlem

testinde (8.hafta) 8.24 ± 2.00 olarak bulunmuştur. AP alt boyut puan ortalamaları açısından müdahale ve kontrol grupları arasında ön testte ($t=-0.126$, $p=0.900$) anlamlı bir farklılık bulunmamışken, son testte ($t=3.501$, $p<0.001$) ve izlem testinde (8.hafta) ($t=2.162$, $p=0.034$) istatistiksel olarak bir fark bulunmuştur (Tablo 4.7) (Şekil 4.5).

Müdahale grubunun ön, son ve izlem testinde AP alt boyut toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=58.886$, $p<0.001$). Farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan ileri analizde müdahale grubunda ön test puanının, son test ve izlem testinden daha düşük olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunun ön, son ve izlem testinde AP alt boyut toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=25.989$, $p<0.001$). Yapılan ileri analizde kontrol grubunda ön test puanının, son test ve izlem testinden daha düşük olduğu görülmüştür (Tablo 4.7).

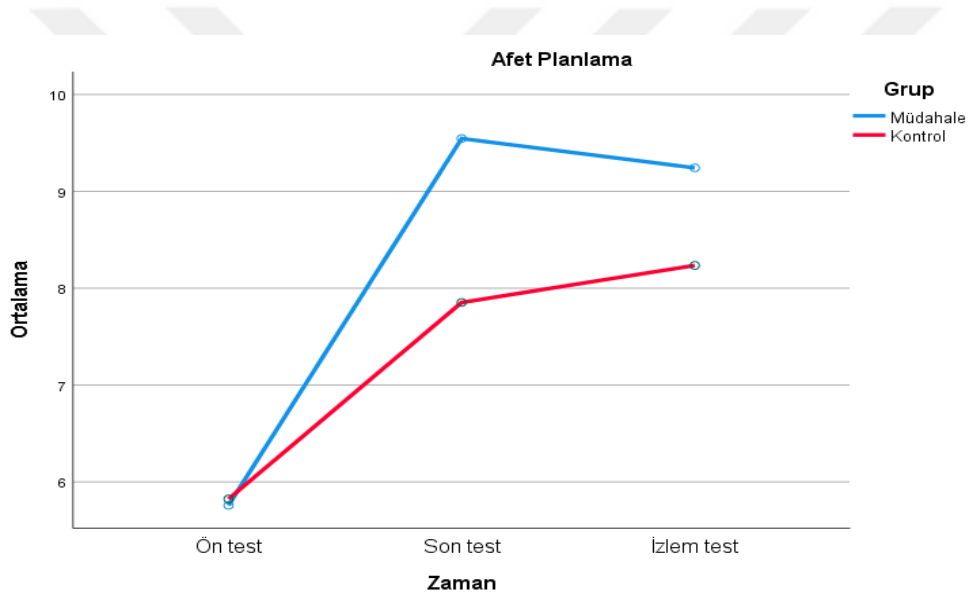
Araştırmada AP alt boyut puan ortalamaları; gruplar (müdahale ve kontrol), zaman aralıkları, grup ve zaman etkileşimleri yönünden Karma Anova analiziyle değerlendirilmiştir. Gruplara (müdahale ve kontrol grubu) ($p=0.026$) ve zaman etkisine ($p<0.001$) göre AP alt boyut puan ortalama değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Grup ve zaman etkileşiminin gruplararasıda AP alt boyut puan ortalamaları açısından istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ($F=5.626$, $p=0.006$) ve etki büyüklüğünün orta düzeyde ($\eta^2=0,080$) olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.7).

Bu sonuçlar, müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin AP alt boyut puan ortalamalarının kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerine göre anlamlı şekilde yüksek olduğunu göstermektedir ($p<0.05$). Yapılan ITT analizi sonucunda da müdahalenin etki büyüklüğünün benzer olduğu tespit edilmiştir (EK Tablo 5).

Tablo 4.7. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin Afet Planlama alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=67)

Afet Planlama (En az:3, En çok:12)	Müdahale Grubu (n=33)	Kontrol Grubu (n=34)	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$					
Ön Test ¹	5.76±1.94	5.82±2.32	-0.126	0.900	F=5.204	F=81.901	F=5.626
Son Test ²	9.55±1.72	7.85±2.20	3.501	<0.001	p=0.026	p<0.001	p=0.006
İzlem Testi ³	9.24±1.80	8.24±2.00	2.162	0.034	$\eta^2=0.074$	$\eta^2=0.558$	$\eta^2=0.080$
F	58.886	25.989					
p	<0,001	<0,001					
Bonferroni	1<2,3	1<2,3					
η^2	0.648	0.441					

$\bar{X}$: Ortalama, SS: Standart Sapma, t: t testi, p: anlamlılık düzeyi; F: Karma ANOVA, η^2 : kısmi eta-kare.



Şekil 4.5. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin AP alt boyut puan ortalamasının zamana göre değişimi

Tablo 4.8’de müdahale ve kontrol grubunda hemşirelik öğrencilerinin Afet Yardım (AY) alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları verilmiştir. Müdahale grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin AY alt boyut puan ortalamaları ön testte 8.55±1.84, son testte (4.hafta) 9.82±1.53 ve izlem testinde (8.hafta) 9.76±1.52 olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin AY alt boyut puan ortalamaları ön testte 7.88±1.89, son testte (4.hafta) 9.06±1.61 ve izlem testinde (8.hafta) 9.15±1.65 olarak bulunmuştur. AY alt boyut puan ortalamaları açısından müdahale ve kontrol grupları arasında ön testte (t=1.456, p=0.150), son testte (t=1.976, p=0.052) ve

izlem testinde (8.hafta) ($t=1.571$, $p=0.121$) istatistiksel olarak bir fark bulunamamıştır (Tablo 4.8) (Şekil 4.6).

Müdahale grubunun ön, son ve izlem testinde AY alt boyut toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=7.740$, $p=0.002$). Farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan ileri analizde müdahale grubunda ön test puanının, son test ve izlem testinden daha düşük olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunun ön, son ve izlem testinde AY alt boyut toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=10.958$, $p=0.001$). Yapılan ileri analizde kontrol grubunda ön test puanının, son test ve izlem testinden daha düşük olduğu görülmüştür (Tablo 4.8).

Araştırmada AY alt boyut puan ortalamaları; gruplar (müdahale ve kontrol), zaman aralıkları, grup ve zaman etkileşimleri yönünden Karma Anova analiziyle değerlendirilmiştir. Gruplara (müdahale ve kontrol grubu) ($p=0.031$) ve zaman etkisine ($p<0.001$) göre AY alt boyut puan ortalama değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Grup ve zaman etkileşiminin gruplararası AY alt boyut puan ortalamaları açısından istatistiksel olarak farklılık göstermediği ($F=0.051$, $p=0.919$) tespit edilmiştir. (Tablo 4.8). Yapılan ITT analizi sonucunda da benzer sonuçların olduğu görülmekle birlikte son test puan ortalamasının gruplararası istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (EK Tablo 6).

Tablo 4.8. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin Afet Yardım alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması ($n=67$)

Afet Yardım (En az:3, En çok:12)	Müdahale Grubu ($n=33$) $\bar{X} \pm SS$	Kontrol Grubu ($n=34$) $\bar{X} \pm SS$	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
Ön Test ¹	8.55 $\pm$ 1.84	7.88 $\pm$ 1.89	1.456	0.150	$F=4.868$	$F=18.137$	$F=0.051$
Son Test ²	9.82 $\pm$ 1.53	9.06 $\pm$ 1.61	1.976	0.052	$p=0.031$	$p<0.001$	$p=0.919$
İzlem Testi ³	9.76 $\pm$ 1.52	9.15 $\pm$ 1.65	1.571	0.121	$\eta^2=0.070$	$\eta^2=0.218$	
F	7.740	10.958					
p	0,002	0,001					
Bonferroni	1<2,3	1<2,3					
η^2	0.195	0,249					

$\bar{X}$: Ortalama, SS: Standart Sapma, t: t testi, p: anlamlılık düzeyi; F: Karma ANOVA, η^2 : kısmi eta-kare.



Şekil 4.6. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin AY alt boyut puan ortalamasının zamana göre değişimi

Tablo 4.9’da müdahale ve kontrol grubunda hemşirelik öğrencilerinin Afet Uyarı ve Sinyaller (AUS) alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları verilmiştir. Müdahale grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin AUS alt boyut puan ortalamaları ön testte 3.76 ± 1.00 , son testte (4.hafta) 5.61 ± 1.46 ve izlem testinde (8.hafta) 5.58 ± 1.39 olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin AUS alt boyut puan ortalamaları ön testte 3.59 ± 1.02 , son testte (4.hafta) 4.29 ± 1.00 ve izlem testinde (8.hafta) 4.76 ± 1.21 olarak bulunmuştur. AUS alt boyut puan ortalamaları açısından müdahale ve kontrol grupları arasında ön testte ($t=0.686$, $p=0.495$) anlamlı bir farklılık bulunmamışken, son testte ($t=4.285$, $p<0.001$) ve izlem testinde (8.hafta) ($t=2.549$, $p=0.013$) istatistiksel olarak bir fark bulunmuştur (Tablo 4.9) (Şekil 4.7).

Müdahale grubunun ön, son ve izlem testinde AUS alt boyut toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=24.643$, $p<0.001$). Farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan ileri analizde müdahale grubunda ön test puanının, son test ve izlem testinden daha düşük olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunun ön, son ve izlem testinde AUS alt boyut toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=11.893$, $p<0.001$). Yapılan ileri analizde kontrol grubunda ön test puanının, son test ve izlem testinden daha düşük olduğu görülmüştür (Tablo 4.9).

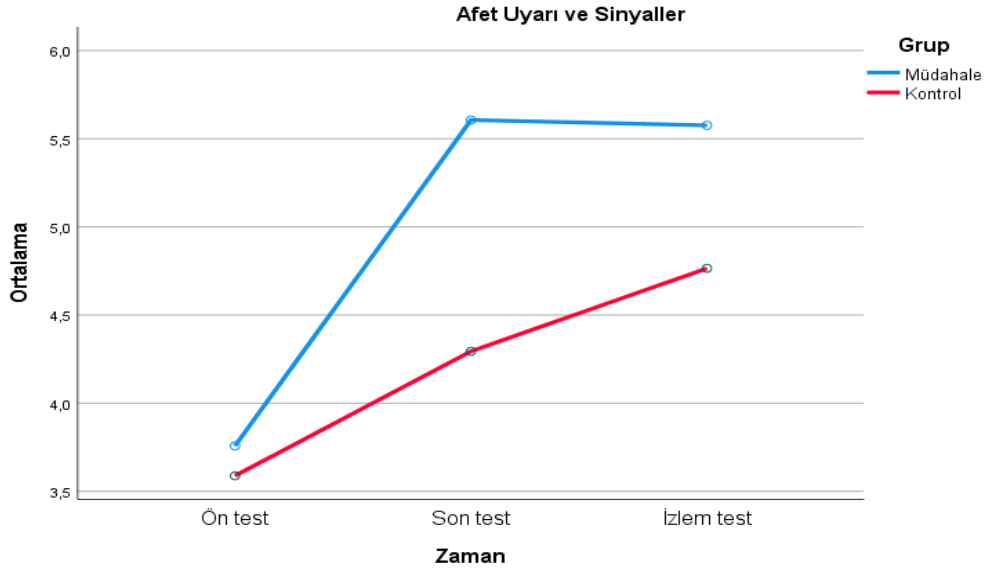
Araştırmada AUS alt boyut puan ortalamaları; gruplar (müdahale ve kontrol), zaman aralıkları, grup ve zaman etkileşimleri yönünden Karma Anova analiziyle değerlendirilmiştir. Gruplara (müdahale ve kontrol grubu) ($p<0.001$) ve zaman etkisine ($p<0.001$) göre AUS alt boyut puan ortalama değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Grup ve zaman etkileşiminin gruplararası AUS alt boyut puan ortalamaları açısından istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ($F=3.643$, $p=0.032$) ve etki büyüklüğünün orta düzeyde ($\eta^2=0.102$) olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.9).

Bu sonuçlar, müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin AUS alt boyut puan ortalamalarının kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerine göre anlamlı şekilde yüksek olduğunu göstermektedir ($p<0.05$). Yapılan ITT analizi sonucunda AUS alt boyutunda müdahalenin etki büyüklüğünde farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. ITT analizi sonucuna göre grup*zaman etkileşimi noktasında etki büyüklüğünün düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir (EK Tablo 7).

Tablo 4.9. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin Afet Uyarı ve Sinyaller alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması ($n=67$)

Afet Uyarı ve Sinyaller (En az:2, En çok:8)	Müdahale Grubu (n=33)	Kontrol Grubu (n=34)	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X}\pm SS$	$\bar{X}\pm SS$					
Ön Test ¹	3.76 $\pm$ 1.00	3.59 $\pm$ 1.02	0.686	0.495	F=16.549	F=35.734	F=3.643
Son Test ²	5.61 $\pm$ 1.46	4.29 $\pm$ 1.00	4.285	<0.001	p<0.001	p<0.001	p=0.032
İzlem Testi ³	5.58 $\pm$ 1.39	4.76 $\pm$ 1.21	2.549	0.013	$\eta^2=0.203$	$\eta^2=0.528$	$\eta^2=0.102$
F	24.643	11.893					
p	<0.001	<0.001					
Bonferroni	1<2,3	1<2,3					
η^2	0.435	0.265					

$\bar{X}$: Ortalama, SS: Standart Sapma, t: t testi, p: anlamlılık düzeyi; F: Karma ANOVA, η^2 : kısmi eta-kare.



Şekil 4.7. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin AUS alt boyut puan ortalamasının zamana göre değişimi

4.5. Müdahale ve Kontrol Gruplarındaki Hemşirelik Öğrencilerinin Afet Tehdidi İçin Psikolojik Hazırlık Ölçeği ve Alt Boyut Ortalamalarına Yönelik Bulgular

Tablo 4.10’da müdahale ve kontrol grubunda hemşirelik öğrencilerinin Afet Tehdidi İçin Psikolojik Hazırlık Ölçeği (ATİPHÖ) toplam puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları verilmiştir. Müdahale grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin ATİPHÖ toplam puan ortalamaları ön testte 52.48 ± 11.51 , son testte (4.hafta) 75.24 ± 7.64 ve izlem testinde (8.hafta) 71.64 ± 8.28 olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin ATİPHÖ toplam puan ortalamaları ön testte 52.68 ± 9.74 , son testte (4.hafta) 62.56 ± 9.06 ve izlem testinde 64.41 ± 8.63 olarak bulunmuştur. ATİPHÖ toplam puan ortalamaları açısından müdahale ve kontrol grupları arasında ön testte ($t=-0.074$, $p=0.942$) anlamlı bir farklılık bulunmamışken, son testte ($t=6.184$, $p<0.001$) ve izlem testinde (8.hafta) ($t=3.495$, $p=0.001$) istatistiksel olarak bir fark bulunmuştur (Tablo 4.10) (Şekil 4.8).

Müdahale grubunun ön, son ve izlem testinde ATİPHÖ toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=70.976$, $p<0.001$). Farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan ileri analizde müdahale grubunda son test puan ortalamasının ön test ve izlem testinden daha yüksek olduğu

belirlenmiştir. Kontrol grubunun ön, son ve izlem testinde ATİPHÖ toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=32.891$, $p<0.001$). Yapılan ileri analizde kontrol grubunda ön test puan ortalaması, son test ve izlem testi puan ortalamasından daha düşük olduğu görülmüştür (Tablo 4.10).

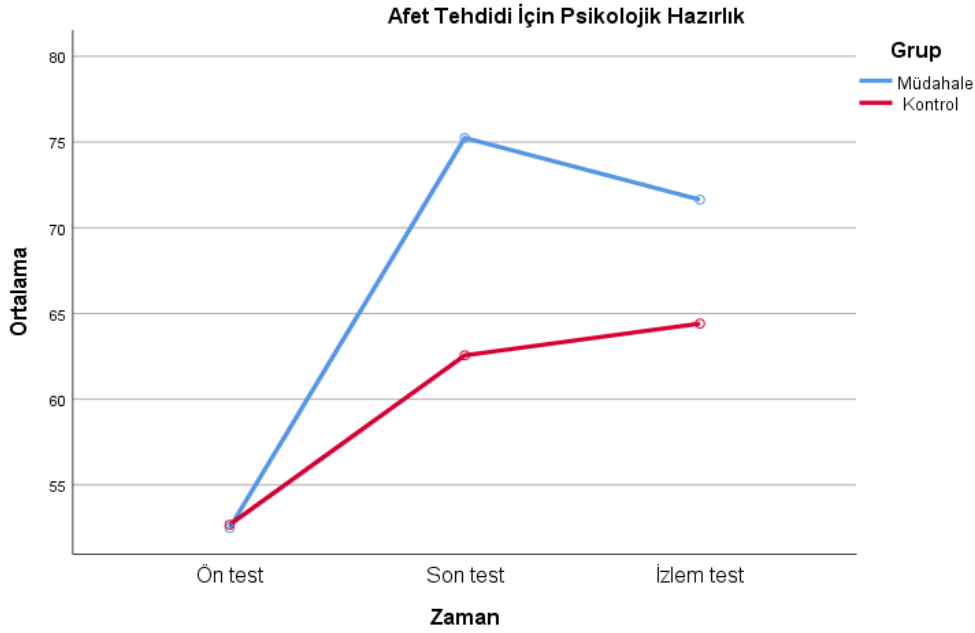
Araştırmada ATİPHÖ toplam puan ortalamaları; gruplar (müdahale ve kontrol), zaman aralıkları, grup ve zaman etkileşimleri yönünden Karma Anova analiziyle değerlendirilmiştir. Gruplara (müdahale ve kontrol grubu) ($p<0.001$) ve zaman etkisine ($p<0.001$) göre ATİPHÖ puan ortalama değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Grup ve zaman etkileşiminin gruplararası ATİPHÖ puan ortalamaları açısından istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ($F=12.685$, $p<0.001$) ve etki büyüklüğünün yüksek düzeyde ($\eta^2=0.163$) olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.10).

Bu sonuçlar, müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin ATİPHÖ toplam puan ortalamasının kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerine göre anlamlı şekilde yüksek olduğunu göstermektedir ($p<0.05$). Yapılan ITT analizi sonucunun da benzer olduğu tespit edilmiştir (EK Tablo 8).

Tablo 4.10. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin Afet Tehdidi İçin Psikolojik Hazırlık Ölçeği toplam puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması ($n=67$)

Afet Tehdidi İçin Psikolojik Hazırlık (En az:21, En çok:84)	Müdahale Grubu (n=33)	Kontrol Grubu (n=34)	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$					
Ön Test ¹	52.48±11.51	52.68±9.74	-0.074	0.942	F=14.954	F=102.380	F=12.685
Son Test ²	75.24±7.64	62.56±9.06	6.184	<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001
İzlem Testi ³	71.64±8.28	64.41±8.63	3.495	0.001	$\eta^2=0.187$	$\eta^2=0.666$	$\eta^2=0.163$
F	70.976	32.891					
p	<0.001	<0.001					
Bonferroni	1<2>3	1<2,3					
η^2	0.689	0.499					

$\bar{X}$: Ortalama, SS: Standart Sapma, t: t testi, p: anlamlılık düzeyi; F: Karma ANOVA, η^2 : kısmi eta-kare.



Şekil 4.8. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin ATİPHÖ toplam puan ortalamasının zamana göre değişimi

Tablo 4.11’de müdahale ve kontrol grubunda hemşirelik öğrencilerinin Dış Durumsal Çevre Bilgisi Ve Yönetimi (DDÇBY) alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları verilmiştir. Müdahale grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin DDÇBY alt boyut puan ortalamaları ön testte 23.06 ± 5.09 , son testte (4.hafta) 33.55 ± 3.06 ve izlem testinde (8.hafta) 31.55 ± 4.35 olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin DDÇBY alt boyut puan ortalamaları ön testte 22.38 ± 4.35 , son testte (4.hafta) 27.71 ± 4.46 ve izlem testinde (8.hafta) 28.44 ± 3.86 olarak bulunmuştur. Ölçeğin DDÇBY alt boyut puan ortalamaları açısından müdahale ve kontrol grupları arasında ön testte ($t=0,587$, $p=0,559$) anlamlı bir farklılık bulunmamışken, son testte ($t=6.227$, $p<0.001$) ve izlem testinde (8.hafta) ($t=3.093$, $p=0.003$) istatistiksel olarak bir fark bulunmuştur (Tablo 4.11) (Şekil 4.9).

Müdahale grubunun ön, son ve izlem testinde DDÇBY alt boyut toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=70.309$, $p<0.001$). Farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan ileri analizde müdahale grubunda son test puanının, ön test ve izlem testi puanından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunun ön, son ve izlem testinde DDÇBY alt boyut toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=31.210$,

$p<0.001$). Yapılan ileri analizde kontrol grubunda ön test puanının, son test ve izlem testinden daha düşük olduğu görülmüştür (Tablo 4.11).

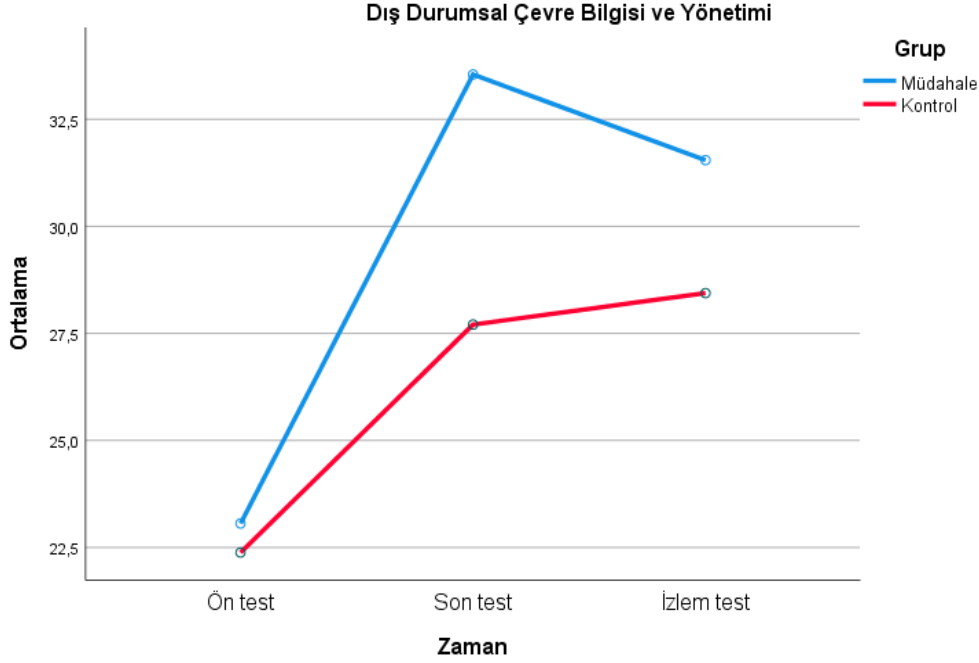
Araştırmada DDÇBY alt boyut toplam puan ortalamaları; gruplar (müdahale ve kontrol), zaman aralıkları, grup ve zaman etkileşimleri yönünden Karma Anova analiziyle değerlendirilmiştir. Gruplara (müdahale ve kontrol grubu) ($p<0.001$) ve zaman etkisine ($p<0.001$) göre DDÇBY alt boyut puan ortalama değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Grup ve zaman etkileşiminin gruplar arasında puan ortalamaları açısından istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ($F=8.455$, $p<0.001$) ve etki büyüklüğünün orta düzeyde ($\eta^2=0.115$) olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.11).

Bu sonuçlar, müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin DDÇBY alt boyut toplam puan ortalamasının kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerine göre anlamlı şekilde yüksek olduğunu göstermektedir ($p<0.05$). Yapılan ITT analizi sonucunun da benzer olduğu görülmüştür (EK Tablo 9).

Tablo 4.11. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin dış durumsal çevre bilgisi ve yönetimi alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=67)

Dış Durumsal Çevre Bilgisi ve Yönetimi (En az:9, En çok:36)	Müdahale Grubu (n=33)	Kontrol Grubu (n=34)	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X}\pm SS$	$\bar{X}\pm SS$					
Ön Test ¹	23.06 $\pm$ 5.09	22.38 $\pm$ 4.35	0.587	0.559	F=18.758	F=97.857	F=8.455
Son Test ²	33.55 $\pm$ 3.06	27.71 $\pm$ 4.46	6.227	<0.001	$p<0.001$ $\eta^2=0.224$	$p<0.001$ $\eta^2=0.601$	$p<0.001$ $\eta^2=0.115$
İzlem Testi ³	31.55 $\pm$ 4.35	28.44 $\pm$ 3.86	3.093	0.003			
F	70.309	31.210					
p	<0.001	<0.001					
Bonferroni	1<2>3	1<2,3					
η^2	0.687	0.486					

$\bar{X}$: Ortalama, SS: Standart Sapma, t: t testi, p: anlamlılık düzeyi; F: Karma ANOVA, η^2 : kısmi eta-kare.



Şekil 4.9. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin DDÇBY alt boyut puan ortalamasının zamana göre değişimi

Tablo 4.12’de müdahale ve kontrol grubunda hemşirelik öğrencilerinin Duygusal ve Psikolojik Tepki Yönetimi (DPTY) alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları verilmiştir. Müdahale grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin DPTY alt boyut puan ortalamaları ön testte 21.15 ± 5.76 , son testte (4.hafta) 30.94 ± 4.26 ve izlem testinde (8.hafta) 29.73 ± 4.87 olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin DPTY alt boyut puan ortalamaları ön testte 22.18 ± 6.09 , son testte (4.hafta) 25.76 ± 5.15 ve izlem testinde (8.hafta) 26.68 ± 4.98 olarak bulunmuştur. DPTY alt boyut puan ortalamaları açısından müdahale ve kontrol grupları arasında ön testte ($t=-0.708$, $p=0.482$) anlamlı bir farklılık bulunmamışken, son testte ($t=4.477$, $p<0.000$) ve izlem testinde (8.hafta) ($t=2.535$, $p=0.014$) istatistiksel olarak bir fark bulunmuştur (Tablo 4.12) (Şekil 4.10).

Müdahale grubunun ön, son ve izlem testinde DPTY alt boyut toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=59.985$, $p<0.001$). Farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan ileri analizde müdahale grubunda ön test puanının, son test ve izlem testinden daha düşük olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunun ön, son ve izlem testinde DPTY alt boyut toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=17.610$,

$p<0.001$). Yapılan ileri analizde kontrol grubunda ön test puanının, son test ve izlem testinden daha düşük olduğu görülmüştür (Tablo 4.12).

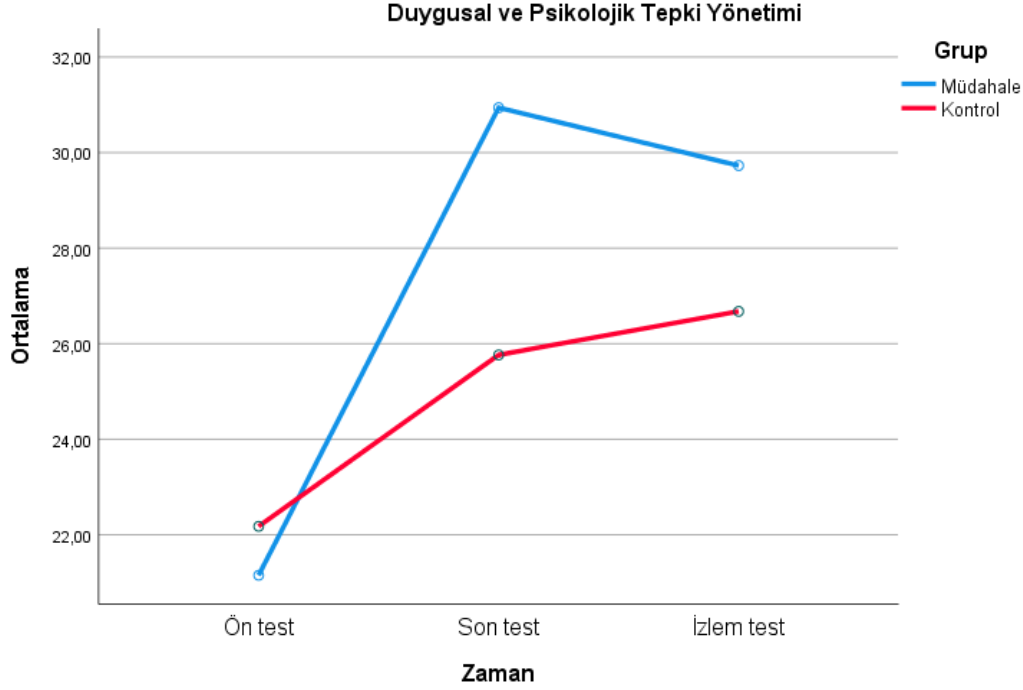
Araştırmada DPTY alt boyut toplam puan ortalamaları; gruplar (müdahale ve kontrol), zaman aralıkları, grup ve zaman etkileşimleri yönünden Karma Anova analiziyle değerlendirilmiştir. Gruplara (müdahale ve kontrol grubu) ($p=0.025$) ve zaman etkisine ($p<0.001$) göre DPTY alt boyut puan ortalama değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Grup ve zaman etkileşiminin gruplararasıda puan ortalamaları açısından istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ($F=12.538$, $p<0.001$) ve etki büyüklüğünün yüksek düzeyde olduğu ($\eta^2=0.162$) belirlenmiştir (Tablo 4.12).

Bu sonuçlar, müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin DPTY alt boyut toplam puan ortalamasının kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerine göre anlamlı şekilde yüksek olduğunu göstermektedir ($p<0.05$). Yapılan ITT analizi sonucunun da benzer olduğu tespit edilmiştir (EK Tablo 10).

Tablo 4.12. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin duygusal ve psikolojik tepki yönetimi alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması ($n=67$)

Duygusal ve Psikolojik Tepki Yönetimi (En az:9, En çok:36)	Müdahale Grubu (n=33)	Kontrol Grubu (n=34)	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X}\pm SS$	$\bar{X}\pm SS$					
Ön Test ¹	21.15 $\pm$ 5.76	22.18 $\pm$ 6.09	-0.708	0.482	F=5.241	F=73.679	F=12.538
Son Test ²	30.94 $\pm$ 4.26	25.76 $\pm$ 5.15	4.477	<0.001	p=0.025	p<0.001	p<0.001
İzlem Testi ³	29.73 $\pm$ 4.87	26.68 $\pm$ 4.98	2.535	0.014	$\eta^2=0.075$	$\eta^2=0.531$	$\eta^2=0.162$
F	59.985	17.610					
p	<0.001	<0.001					
Bonferroni	1<2,3	1<2,3					
η^2	0.652	0.348					

$\bar{X}$: Ortalama, SS: Standart Sapma, t: t testi, p: anlamlılık düzeyi; F: Karma ANOVA, η^2 : kısmi eta-kare.



Şekil 4.10. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin DPTY alt boyut puan ortalamasının zamana göre değişimi

Tablo 4.13’de müdahale ve kontrol grubunda hemşirelik öğrencilerinin Sosyal Çevre Yönetimi (SÇY) alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları verilmiştir. Müdahale grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin SÇY alt boyut puan ortalamaları ön testte 8.27 ± 2.23 , son testte (4.hafta) 10.76 ± 1.46 ve izlem testinde (8.hafta) 10.36 ± 1.43 olarak bulunmuştur. Kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin SÇY alt boyut puan ortalamaları ön testte 8.12 ± 1.92 , son testte (4.hafta) 9.09 ± 1.71 ve izlem testinde 9.29 ± 1.53 olarak bulunmuştur. SÇY alt boyut puan ortalamaları açısından müdahale ve kontrol grupları arasında ön testte ($t=0.306$, $p=0.761$) anlamlı bir farklılık bulunmamışken, son testte ($t=4.290$, $p<0.001$) ve izlem testinde (8.hafta) ($t=2.954$, $p=0.004$) istatistiksel olarak bir fark bulunmuştur (Tablo 4.13) (Şekil 4.11).

Müdahale grubunun ön, son ve izlem testinde SÇY alt boyut toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=22.563$, $p<0.001$). Farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek amacıyla yapılan ileri analizde müdahale grubunda ön test puanının, son test ve izlem testinden daha düşük olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunun ön, son ve izlem testinde SÇY alt boyut toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($F=6.103$,

$p<0.004$). Yapılan ileri analizde kontrol grubunda ön test puanının, son test ve izlem testinden daha düşük olduğu görülmüştür (Tablo 4.13).

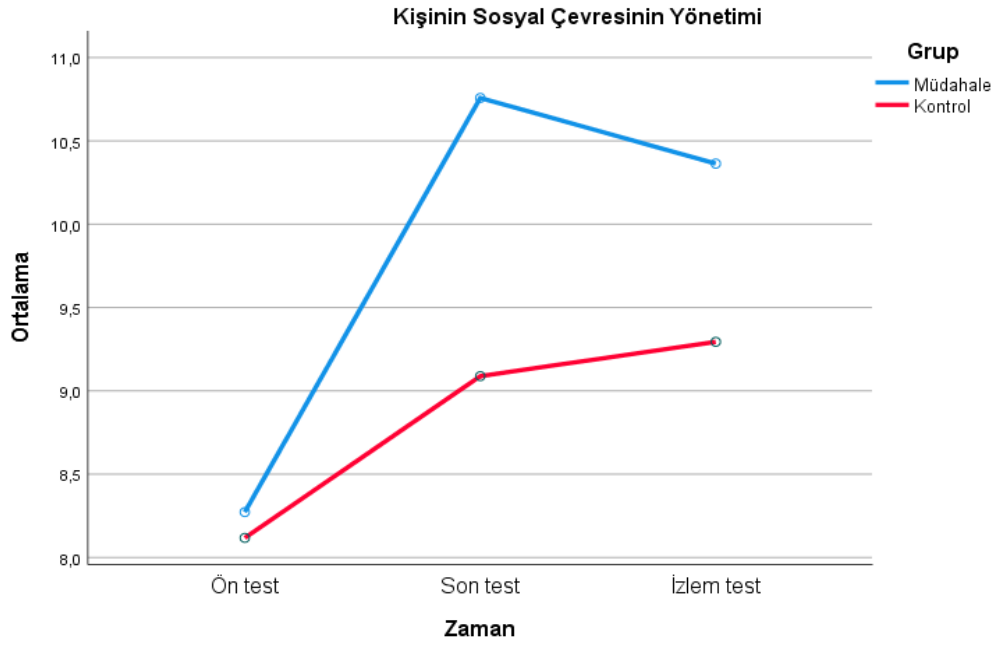
Araştırmada SÇY alt boyut toplam puan ortalamaları; gruplar (müdahale ve kontrol), zaman aralıkları, grup ve zaman etkileşimleri yönünden Karma Anova analiziyle değerlendirilmiştir. Gruplara (müdahale ve kontrol grubu) ($p<0.001$) ve zaman etkisine ($p<0.001$) göre SÇY alt boyut puan ortalama değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Grup ve zaman etkileşimin gruplararası SÇY alt boyut puan ortalamaları açısından istatistiksel olarak farklılık gösterdiği ($F=4.056$, $p=0.028$) ve etki büyüklüğünün düşük düzeyde olduğu ($\eta^2=0.059$) belirlenmiştir (Tablo 4.13).

Bu sonuçlar, müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin SÇY alt boyut toplam puan ortalamasının kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerine göre anlamlı şekilde yüksek olduğunu göstermektedir ($p<0.05$). Yapılan ITT analizi sonucunun da benzer olduğu tespit edilmiştir (EK Tablo 11).

Tablo 4.13. Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin sosyal çevre yönetimi alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması ($n=67$)

Sosyal Çevre Yönetimi (En az:3, En çok:12)	Müdahale Grubu (n=33)	Kontrol Grubu (n=34)	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X}\pm SS$	$\bar{X}\pm SS$					
Ön Test ¹	8.27±2.23	8.12±1.92	0.306	0.761	F=11.031	F=26.333	F=4.056
Son Test ²	10.76±1.46	9.09±1.71	4.290	<0.001	p<0.001	p<0.001	p=0.028
İzlem Testi ³	10.36±1.43	9.29±1.53	2.954	0.004	$\eta^2=0.145$	$\eta^2=0.288$	$\eta^2=0.059$
F	22.563	6.103					
p	<0,001	0,004					
Bonferroni	1<2,3	1<2,3					
η^2	0.414	0.156					

$\bar{X}$: Ortalama, SS: Standart Sapma, t: t testi, p: anlamlılık düzeyi; F: Karma ANOVA, η^2 : kısmi eta-kare.



Şekil 4.11. Müdahale ve kontrol grubunda yer alan hemşirelik öğrencilerinin SÇY alt boyut puan ortalamasının zamana göre değişimi

5. TARTIŞMA

Hemşirelik öğrencilerine verilen sanal gerçeklik tabanlı afet eğitiminin afete hazıroluşluğa etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu araştırmadan elde edilen bulgular aşağıdaki başlıklar altında tartışılmıştır.

- Müdahale ve kontrol gruplarındaki hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık bilgi puanlarına ilişkin bulguların tartışılması
- Müdahale ve kontrol gruplarındaki hemşirelik öğrencilerinin afet ve acil durum çantası hazırlama becerisi puanlarına ilişkin bulguların tartışılması
- Müdahale ve kontrol gruplarındaki hemşirelik öğrencilerinin afete hazırbulunuşluk ölçeği ve alt boyut puan ortalamalarına ilişkin bulguların tartışılması
- Müdahale ve kontrol gruplarındaki hemşirelik öğrencilerinin afet tehdidi için psikolojik hazırlık ölçeği ve alt boyut puan ortalamalarına ilişkin bulguların tartışılması

5.1. Müdahale ve Kontrol Gruplarındaki Hemşirelik Öğrencilerinin Afete Hazırlık Bilgi Puanlarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Afet hemşireliği kapasitesi çerçevesinde, afet hazırlığı üç boyutta (bilgi, beceri ve kriz sonrası yönetim) ele alınmaktadır (170). Hemşirelerin gerekli bilgi ve beceriyi kazanabilmeleri için hemşirelik eğitimleri sürecinde gelecekte olabilecek afetlere hazırlanmaları gerekmektedir (239). Yapılan araştırmalar hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık bilgi düzeylerinin yeterli olmadığını göstermektedir (240,241). Bununla birlikte hemşirelik öğrencilerine yönelik verilen modül ya da model temelli standart afet eğitiminin, afete hazırlık bilgisinin arttırılması üzerinde önemli katkılar sağladığı belirtilmektedir (28,162,242). Diğer yandan gelişen ve değişen teknolojiyle birlikte kuşakların ihtiyaçları da göz önünde bulundurularak farklı eğitim tekniklerinin kullanımının gerekliliğini ortaya çıkmaktadır (243). Bu araştırmada, sanal gerçeklik tabanlı afet eğitiminin verildiği müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık bilgi puanlarının son test ve izlem testinde kontrol grubundan daha yüksek olduğu ve farkın anlamlı belirlenmiştir. Emaliyawati ve arkadaşlarının (2025) lisans hemşirelik öğrencileri arasında öğrenme sonuçlarını geliştirmek için oluşturdukları simülasyon temelli yarı

deneysel araştırmada müdahale grubundaki hemşirelik ğrencilerinin kontrol grubundakine kıyasla afete hazırlık bilgi düzeylerinin anlamlı olarak yüksek olduğu belirlenmiştir (244). Benzer şekilde Hawsawi ve arkadaşlarının (2025) hemşirelik öğrencilerine yönelik simüle edilmiş eğitim ve öğretimin afet tahliye yeterlilikleri üzerindeki etkisini değerlendirdiği bir araştırmada müdahale grubundaki katılımcıların kontrol grubundakilere göre afete hazırlık bilgi düzeylerinin yüksek olduğu görülmektedir (245). Ayrıca literatür incelemelerinde afete hazırlık sürecinde hemşirelik öğrencileriyle yapılan sanal gerçeklik teknolojisinin kullanıldığı diğer araştırma sonuçlarında da afete hazırlık bilgi düzeyinin arttığına dair kanıtların mevcut olduğu bildirilmektedir (48,246). Bu bulgular, hemşirelik ğrencilerinin teorik bilgiyi eyleme dnştrlebilmeyi sağlayan, pratik ve sürükleyici öğrenme fırsatlarını entegre eden simülasyon temelli eğitim modellerini kapsayan hemşirelik müfredatları tasarlamının afete hazırlık bilgisini geliştirmede standart eğitim tekniklerine kıyasla etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir.

5.2. Müdahale ve Kontrol Gruplarındaki Hemşirelik ğrencilerinin Afet ve Acil Durum antası Hazırlama Becerisi Puanlarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Afet ve acil durum olaylarında ilk 72 saat (en az 3 gün) boyunca hizmetlerin ve malzemelerin kesintiye uğrayabilme ve acil yardıma hemen ulaşamama durumlarından dolayı bireylerin ve ailelerin kendi kendine yeterliliğe hazır olmalarını sağlayacak afet ve acil durum çantası hazırlamaları gerekmektedir (247). Hemşirelik ğrencilerine yönelik yapılan birçok araştırma, öğrencilerin afete hazırlık sürecinde ihtiyaç duyulan afet ve acil durum çantası hazırlığının olmadığını göstermektedir (248,249,250). Bu araştırmada, müdahale grubundaki sanal gerçeklik temelli afet eğitimi alan hemşirelik ğrencilerinin afet ve acil durum çantası hazırlama becerisinin kontrol grubundakilere göre anlamlı şekilde yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu araştırmada sanal gerçeklik tabanlı verilen afet eğitiminin afet ve acil durum çantası hazırlama becerisi kazandırmada etkili bir yöntem olduğu görülmektedir. Kafes ve arkadaşlarının (2024) afetzedeler üzerinde sanal gerçeklik temelli müdahale programlı yapmış olduğu araştırmada da çalışmanın bulgularına benzer olarak müdahale grubundaki bireylerin afet ve acil durum çantası hazırlama becerisinin yükseldiği belirtilmektedir (251). şahan ve Din'ın (2021) ortaokul 7. sınıf ğrencilerinde simülasyon tabanlı ğretim yöntemlerinin afete hazırlık sürecine etkisinin değerlendirdiği

bir başka araştırmada simülasyon tabanlı öğretim tekniği alan müdahale grubundaki ortaokul öğrencilerinin standart eğitim temelli afete hazırlık eğitimi alan kontrol grubundaki ortaokul öğrencilerine kıyasla son test puanlarında afet ve acil durum çantası hazırlama becerilerinin daha yüksek olduğu görölmüştür (252). SG teknolojisinde dalma özelliğinin kullanımı ile öğrencilerin daha fazla katılım gösterdiği, öğrenme görevlerine daha fazla zaman harcadığı ve daha iyi bilişsel, psikomotor ve duygusal beceriler edindiği belirtilmektedir (189). Literatürde sanal gerçeklik temelli afet ve acil durum çantası hazırlama becerisini değerlendiren kısıtlı araştırmaların olduğu belirlenmiştir. Hemşirelik öğrencilerine yönelik afet eğitiminin güçlendirilmesi ve sanal gerçeklik gibi yenilikçi eğitim yöntemlerinin uygulanması, öğrencilerin afet ve acil durumlara yönelik hazırlık düzeylerini artırabilir. Bu tür sanal ortamda yaparak öğrenme eğitimlerin, hemşirelik öğrencilerinin afet ve acil durum çantası hazırlama becerilerini geliştireceği ve bu becerilerin toplumda genel afet hazırlık seviyesini artırmaya katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

5.3. Müdahale ve Kontrol Gruplarındaki Hemşirelik Öğrencilerinin Afete Hazırbulunuşluk Ölçeği ve Alt Boyut Puan Ortalamalarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Afetlere hazırlık eğitiminde, özellikle öz yeterlilik, klinik muhakeme kapasitesi, öğrenme dalması ve öğrenme memnuniyeti konusunda sağlık profesyonellerini ve öğrencileri eğitmedeki büyük potansiyelleri nedeniyle sanal gerçeklik teknolojilerin kullanımını önerilmektedir (37,38). Bu araştırmada, müdahale grubundaki sanal gerçeklik temelli afete hazırlık eğitimi alan hemşirelik öğrencilerinin kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerine göre afete hazırlık düzeylerinin anlamlı şekilde yüksek olduğu görölmüştür. Shujuan ve arkadaşlarının (2022) hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlığını geliştirmek için sanal gerçeklik teknolojisi kullanarak yapmış olduğu bir randomize kontrollü deneysel araştırmada da benzer olarak müdahale grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre afete hazırlık düzeylerinin anlamlı bir şekilde yükseldiği saptanmıştır (47). Chang ve arkadaşlarının (2022) acil hemşirelerinde sanal gerçeklik kimyasal afet eğitim programının etkililiğinin değerlendirildiği yarı deneysel araştırmada müdahale grubundaki hemşirelerin afete hazırlık düzeylerinin anlamlı olarak artış gösterdiği belirlenmiştir (253). Farklı gruplarla yapılan sanal gerçeklik temelli eğitimlerin standart

eğitim metodlarına kıyasla afete hazırlık düzeyleri üzerinde yüksek düzeyde anlamlı etkilerinin olduğu da görülmektedir (246,254,255,256). Araştırma sonucu literatürdeki benzer ve farklı gruplarla yapılan araştırmalarla paraleldir. Bu bulgular, hemşirelik eğitiminde kullanılan sanal gerçeklik teknolojisinin afetlere hazırlık düzeyini artırmada etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir. Sanal gerçeklik temelli afete hazırlık simülasyonlarının, katılımcılarına gerçeğe yakın ortamlar sağlayarak deneyimleme ve tekrarlabilmek imkanı sunması nedeniyle afet hemşireliği müfredatında ve hemşirelik eğitiminde yenilikçi bir teknoloji olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi'nde fiziksel koruma; afet risklerini minimize etmek, afet sırasında ve sonrasında can ve mal kaybını en aza indirmek amacıyla yapılan yapısal ve yapısal olmayan önlemleri kapsamaktadır (151). Bu çalışmada, müdahale grubundaki sanal gerçeklik temelli afete hazırlık eğitimi alan hemşirelik öğrencilerinin kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerine göre afet fiziksel koruma düzeylerinin anlamlı şekilde yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgu, hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık sürecinde sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımının afet fiziksel korumada etkili bir yöntem olduğunu ortaya koymaktadır. Literatürde sanal gerçeklik teknolojisinin afet fiziksel korumadaki etkisini araştıran çalışmalara rastlanmamakla birlikte verilen standart afet eğitiminin etkinliğini araştırıldığı çalışmaların olduğu görülmektedir. Erkin ve arkadaşlarının (2023) afet hemşireliği dersinin hemşirelik öğrencilerinde afet bilinci, hazırlık ve müdahale öz yeterlilik algılarına etkisinin araştırdığı ön test-son test kontrollü yarı deneysel tasarımdaki çalışmada afete hazırlık fiziksel koruma boyutunun müdahale sonrasında anlamlı bir şekilde yükseldiği belirlenmiştir (257). Benzer şekilde Aslanoğlu ve arkadaşlarının (2024) sağlık bilimleri fakültesi öğrencileri ile yapmış olduğu afet farkındalığı ve afete hazırlık eğitiminin etkinliğinin değerlendirildiği yarı deneysel araştırmada da afete hazırlık fiziksel koruma boyutunun müdahale sonrasında anlamlı bir şekilde arttığı saptanmıştır (258). Bu sonuçlar afete hazırlık eğitiminin afet fiziksel koruma düzeylerini geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir. Fiziksel koruma boyutlarında sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımının, kişilerin afet sırasında fiziksel zarar görme riskini azaltan yaşam kurtarıcı doğru davranışları deneyimleyerek öğrenmelerine (örneğin, tahliye sırasında hızlı yürüyüş veya tırmanma), ve simüle edilmiş ortamlarda bireysel performanslarını artırmalarına izin verildiği için öğrenmelerini geliştirdiği düşünülmektedir.

Afet olaylarının meydana gelmesinden önce, birey ve toplum düzeyinde mevcut sorunları belirlemek, hazırlık süreçlerini tamamlamak, potansiyel riskleri azaltmak ve mümkün olduğunca çok sayıda hayat kurtarmak için kapsamlı bir plan oluşturulması gereklidir (259,260). Bu araştırmada, sanal gerçeklik temelli afete hazırlık eğitimi alan müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin, kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla afet planlama düzeylerinin anlamlı derecede yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Literatürde, sanal gerçeklik temelli afete hazırlık eğitiminin afet planlama üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalara rastlanmamakla birlikte, hemşirelik öğrencilerinde simülasyon kullanımının etkinliğini değerlendiren araştırmaların bulunduğu görülmektedir. Davis ve arkadaşlarının (2020) hemşirelik öğrencilerine yönelik gerçekleştirdiği simülasyon tabanlı bir araştırmada, afet planlamaya yönelik öğrencilerin son test puanlarının anlamlı bir şekilde arttığı bildirilmiştir (261). Kaplan ve arkadaşlarının (2012) yürüttüğü başka bir araştırmada ise, simülasyon uygulamasından önce tüm hemşirelik öğrencilerine acil durum hazırlığı, afet planlaması ve müdahalesi; toplum, eyalet ve federal düzeyde acil durum destek fonksiyonları; ve triyaj prosedürleri hakkında 10 saatlik teorik içerik sunulmuş, ardından simülasyon uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda hemşirelik öğrencilerinin afet planlama düzeylerinin anlamlı bir şekilde arttığı bildirilmiştir (262). Bu bilgiler, afet hazırlık eğitiminde sanal gerçeklik ve simülasyon tekniklerinin önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, afet planlaması konusunda hemşirelik eğitiminde aktif öğrenme yöntemlerinin ve özellikle simülasyon ile sanal gerçeklik uygulamalarının entegrasyonunun önemini ortaya koymaktadır. Sanal gerçeklik ve simülasyonların teorik bilgilerle desteklenmesi, öğrencilerin kriz durumlarında daha hazırlıklı ve etkili kararlar almalarına katkı sağlayabilir. Literatürde bu konuya dair sınırlı sayıda çalışma bulunması, yeni çalışmalarla bu alanda daha fazla kanıt sunulmasının önemine işaret etmektedir.

Bu araştırmada, sanal gerçeklik tabanlı afete hazırlık eğitimi alan müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin, kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla afet erken uyarı ve ikaz düzeylerinin anlamlı şekilde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde, Molan ve Weber'in (2021) Avustralya'daki orman yangınlarına hazırlık için sanal gerçeklik teknolojisini kullandıkları çalışmada, bu teknolojinin afet uyarı ve ikazlarının anlaşılmasını önemli ölçüde kolaylaştırdığı vurgulanmıştır (263). Sutton ve arkadaşları (2020), erken uyarı sistemlerinin bireyler üzerindeki etkilerini bir ekran simülasyonu aracılığıyla incelemiş ve bilgilendirici simgelerin koruyucu davranışları teşvik etmede olumlu etkisi olduğunu göstermektedir (264). Fischer ve arkadaşları (2023) ise Ulusal

Hava Durumu Servisi'nin üç tehlike türü (kasırga, kar fırtınası ve toz fırtınası) için Twitter'daki uyarı mesajlarına yönelik katılımcı algılarını (anlama, inanma, kişiselleştirme, karar verme, öğütme, öz yeterlilik ve yanıt yeterliliği) değerlendirdiği bir başka araştırmada da katılımcıların algı ve tepki etkinliğini tüm boyutlarda anlamlı düzeyde artırdığını ortaya koymaktadır (265). Tüm bu bulgular, sanal gerçeklik teknolojisinin afete hazırlık süreçlerinde afet uyarı ve ikazlarının anlaşılmasını destekleyen etkili bir yöntem olabileceğini göstermektedir. Ancak, gerçek afetlerin büyüklüğü, yaşandığı ortam ve koşulların sanal simülasyonlardaki senaryolardan farklı olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle, gelişen teknolojilere paralel olarak afet uyarı ve ikazlarına yönelik daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

5.4. Müdahale ve Kontrol Gruplarındaki Hemşirelik Öğrencilerinin Afet Tehdidi İçin Psikolojik Hazırlık Ölçeği ve Alt Boyut Puan Ortalamalarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Alışılmadık ortamların veya durumların yol açtığı stresin öngörülemeyen psikolojik etkileri, karar verme mekanizmasını bozabilmekte ve performansı doğrudan etkileyebilmektedir. Bu durum rutin olarak uygulanan becerilerin bile bozulmasına yol açabilmektedir (34). Afetlere yönelik psikolojik hazırlığın, fiziksel hazırlığın artmasına katkı sağladığı, etkili stres yönetimini kolaylaştırdığı ve afet sonrasında yaşanabilecek ruhsal sağlık sorunlarını azalttığı belirtilmektedir (21). Afetlere psikolojik hazırlığın artırılması sürecinde yüksek doğrulukta simülasyon gibi yenilikçi öğrenme ve eğitim stratejilerinin kullanılmasının önemli olduğu ifade edilmektedir (25). Bu araştırmada, sanal gerçeklik temelli afete hazırlık eğitimi alan müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin, kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerine göre afet tehdidine yönelik psikolojik hazırlık düzeylerinin anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştur. Molan ve arkadaşlarının (2023) orman yangınlarına yönelik gerçekleştirdiği bir çalışmada, katılımcılardan "kalıp savunacaklarını" veya "bekleyip göreceklerini" ifade edenlerin, sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak kalıp savunma kapasitelerini zorlayan bir müdahaleyi deneyimlemeleri sağlanmıştır. Deneyim sonrasında, sanal gerçeklik teknolojisini kullanan katılımcıların afet tehditlerine yönelik daha fazla psikolojik hazırlık içinde olmaları gerektiğini fark ettikleri belirlenmiştir (266). Benzer şekilde İran'da Rajabi ve arkadaşlarının (2022) sanal gerçeklik teknolojisini kullanarak üniversite öğrencilerini

deprem felaketine hazırladığı bir başka araştırmada da sanal gerçeklik teknolojisine maruz kalan öğrencilerin yüz yüze eğitim yaklaşımı ile eğitim alanlardan daha fazla psikolojik hazırlığa sahip olduğu saptanmıştır (267). Ancak, sanal gerçeklik teknolojisinin hemşirelik öğrencilerinde afet tehditlerine yönelik psikolojik hazırlık üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalara rastlanmamıştır. Bununla birlikte, birçok araştırmacının hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık sürecinde psikolojik hazırlığı ele aldığı görülmektedir (28,162,268,269). Farklı popülasyonlarda sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımının afet tehdidine yönelik psikolojik olarak hazırlıklı olma sürecine olumlu katkılar sağladığı görülmekle birlikte bir afet olayı gerçekleştiğinde hem afetten etkilenen hem de afetzedelere müdahale etmede en ön sırada gelen hemşirelerin eğitiminde sanal gerçeklik teknolojisine yer verilmesinin afet hemşireliğini geliştirebileceği düşünülmektedir.

Afet ve acil durumların çevre sağlığı üzerindeki etkilerinin belirlenmesi, çevre yönetimi ve çevresel güvenlik tehditlerini önlemeye yönelik hazırlıklar için ulusal, kapsamlı ve standart eğitim programlarının geliştirilmesi gerekir (270). Teknolojik gelişmelere paralel olarak, çevre bilimleri ve afet yönetimi alanında tekrarlı ve hassas ölçümlerin yapılabilmesi için sanal ve artırılmış gerçeklik uygulamaları kullanılarak çeşitli çevresel senaryolar simüle edilmektedir. (34,271,272). Bu araştırmada, sanal gerçeklik tabanlı afete hazırlık eğitimi alan müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin, kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla dış durumsal çevre bilgisi ve yönetimi düzeylerinin anlamlı şekilde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Literatürde, sanal gerçeklik teknolojisinin hemşirelik öğrencilerinde çevre bilgisi ve yönetimi konusundaki etkilerine dair araştırmalara rastlanmazken, farklı gruplar üzerinde benzer çalışmaların gerçekleştirildiği görülmektedir (273,274,275). Ruan'ın (2022) lisans öğrencilerine yönelik gerçekleştirdiği bir araştırmada, sanal gerçeklik destekli çevre eğitiminin etkinliği değerlendirilmiş ve müdahale grubundaki öğrencilerin, sanal gerçeklik teknolojisine maruz kaldıktan sonra çevre bilgisi düzeylerinin, standart eğitim alan gruba göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. (273). Ortaokul öğrencilerinin çevre eğitiminde sanal gerçeklik teknolojisinin etkinliğini değerlendiren araştırmalarda, bu teknolojiyi kullanan öğrencilerin zor çevresel konuları daha iyi anladıkları ve içeriklerle daha güçlü bağlantılar kurdukları tespit edilmiştir. (274,275). Bu bulgu, sanal gerçeklik teknolojisinin afet yönetimi konularında öğrenme süreçlerini daha etkili hale getirdiğini ve öğrencilerin çevresel koşullara yönelik farkındalıklarını artırdığını göstermektedir. Sanal gerçeklik tabanlı

eğitimlerin, çevre bilgisi ve uygulamalarını geliştirmek suretiyle daha etkin bir çevre yönetimine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Afetler gerçekleştiği toplumlarda farklı duygusal, psikolojik ve sosyal tepkilerin oluşmasına neden olmaktadır (276). Bu tepkiler özellikle afeti yaşayan ve afetten etkilenenlere müdahale eden hemşirelerde daha yüksektir (2,164). Birçok araştırmada hemşirelik öğrencilerinin duygusal ve psikolojik tepki yönetiminin yeterli düzeyde olmadığı ve afet olayları sırasında olumsuz bir şekilde etkilendikleri belirtilmektedir (277,278). Afete hazırlık sürecinde hemşirelerde gelişebilecek bu tepkilerin yönetiminde farklı eğitim yöntemlerinin ve programlarının afet hemşireliği müfredatına eklenmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir (279,280). Lisans hemşirelik öğrencilerinde simülasyon tabanlı afet eğitimlerinin afet hemşireliğinin gelişmesine katkı sağladığı belirtilmektedir (281,282). Bu araştırmada, sanal gerçeklik tabanlı afete hazırlık eğitimi alan müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin, kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla duygusal ve psikolojik tepki yönetimi düzeylerinin anlamlı şekilde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Literatür incelemelerinde hemşirelik öğrencilerinde sanal gerçeklik temelli afet eğitiminin duygusal ve psikolojik tepki yönetimine etkisinin araştırıldığı çalışmalara rastlanmamakla birlikte Saghafian ve arkadaşlarının (2020) farklı popülasyonda sanal gerçeklik teknolojisini kullanarak yangın söndürme eğitiminin etkinliğinin değerlendirildiği bir araştırmada katılımcıların olumlu duygusal ve psikolojik deneyimler sergiledikleri belirtilmektedir (283). Yıldız ve Yıldırım'ın (2022) hemşirelik öğrencileri üzerinde afet hemşireliği eğitim programının psikolojik dayanıklılıkları üzerindeki etkisini araştırdığı randomize kontrollü bir çalışmada, müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin psikolojik dayanıklılıklarının anlamlı şekilde yükseldiği belirtilmektedir (269). Bu sonuç, özellikle afet durumlarına müdahalede yer alacak sağlık profesyonellerinin eğitimi açısından değerlidir. Bu tür eğitim yöntemlerinin, sadece bilgi aktarımını değil, aynı zamanda duygusal dayanıklılığı ve psikolojik hazırlığı da destekleyerek daha donanımlı hemşirelerin yetiştirilmesine katkı sağlayabileceği söylenebilir. Ayrıca afet hemşireliği eğitiminin etkinliğinin geliştirilmesinde sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımının duygusal ve psikolojik tepki yönetimine etkisinin değerlendirildiği daha fazla araştırmanın yapılmasına gereksinim olduğu düşünülmektedir.

Son yıllarda afet eğitim programlarında olumlu değişiklikler gözlemlenmekle birlikte, küresel afet hemşireliği eğitim programlarının ihtiyaçları karşılamada yetersiz

olduğu vurgulanmaktadır (179). Hemşirelik okulları, öğrencilerin afetlere etkili bir şekilde yanıt verebilme becerilerini geliştirebilmeleri için gerekli hazırlıkları yapmalıdır (180). Hemşirelik öğrencileriyle yapılan bir çalışmada, etkileşimli, simülasyon tabanlı ve öğrenci merkezli eğitim programlarının, öğrencilerin afetlere hazırlanmalarına önemli ölçüde katkı sağladığı belirlenmiştir (284). Bu çalışmada, sanal gerçeklik tabanlı afete hazırlık eğitimi alan müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin, kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla sosyal çevre yönetimi düzeylerinin anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Literatür incelemelerinde, hemşirelik öğrencileri için simülasyon tabanlı afet eğitiminin etkinliğinin değerlendirildiği bir çalışmada, çalışmanın bulgularına benzer olarak müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin sosyal çevre yönetimi düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür (285). Benzer şekilde, Ünver ve arkadaşlarının (2018) yüksek doğruluklu simülasyonun hemşirelik öğrencilerinin afetlere hazırlık algıları üzerindeki etkilerini değerlendirdiği bir müdahale araştırmasında, müdahale sonrasında hemşirelik öğrencilerinin sosyal çevre yönetimi düzeylerinin anlamlı bir şekilde arttığı belirtilmiştir (286). Simülasyon çalışmalarından farklı olarak, 2016 yılında meydana gelen Kumamoto depremine katılan hemşirelik öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada, afet hemşireliği eğitimi programına katılan öğrencilerin, katılmayan öğrencilere göre sosyal çevre yönetimi düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir (287). Bu doğrultuda, sanal gerçeklik tabanlı eğitim müdahalelerinin hemşirelik öğrencilerinin afetlere hazırlık sürecinde sosyal çevre yönetimi becerileri üzerinde olumlu etkiler gösterdiği görülmektedir. Gerçeğe yakın senaryolar sunan bu yöntemin, afet durumlarında iletişim, kaynak yönetimi ve takım çalışması gibi kritik becerilerin gelişimine katkı sağladığı ve müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerin sosyal çevre yönetimi düzeylerini artırmış olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar “H1-1”, “H1-2”, “H1-3”, “H1-4” hipotezlerinin kabul edildiğini göstermektedir. Buna göre, hemşirelik öğrencilerine verilen sanal gerçeklik temelli afete hazırlık eğitiminin standart eğitime kıyasla afete fiziksel ve psikolojik hazırlık kapasitesinin artırılmasına, bilgi ve beceri düzeylerinin geliştirilmesine olumlu yönde katkılar sağladığı ileri sürülebilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Hemşirelik öğrencilerinde sanal gerçeklik tabanlı afet eğitiminin afete hazıroluşluğa etkisini değerlendirmek amacıyla yapılan bu araştırmadan aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

- Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin tanıtıcı ve afete hazırlık durumlarına yönelik özelliklerinin açısından benzer olduğu belirlenmiştir.
- Müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin son test ($p<0.001$) ve izlem testi (8.hafta) ($p<0.001$) afete hazırlık bilgi puanlarının kontrol grubuna göre anlamlı bir şekilde yükseldiği ve orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir ($F=8.163$, $p<0.001$, $\eta^2=0.112$). Araştırma sonucuna göre, H1-1 hipotezi (sanal gerçeklik tabanlı afete hazırlık eğitiminin hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık bilgi puanları üzerine etkisi vardır) kabul edilmiştir.
- Müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin son test ($p<0.001$) ve izlem testi (8.hafta) ($p<0.001$) afet ve acil durum çantası hazırlama becerilerinin kontrol grubuna göre anlamlı bir şekilde yükseldiği ve yüksek düzeyde bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir ($F=25.551$, $p<0.001$, $\eta^2=0.282$). Araştırma sonucuna göre, H1-2 hipotezi (sanal gerçeklik tabanlı afete hazırlık eğitiminin hemşirelik öğrencilerinin afet ve acil durum çantası hazırlama becerisi puanları üzerine etkisi vardır) kabul edilmiştir.
- Müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık düzeylerinin ($F=5.983$, $p=0.003$, $\eta^2=0.084$), afet fiziksel koruma ($F=8.291$, $p=0.001$, $\eta^2=0.113$), afet planlama ($F=5.626$, $p=0.006$, $\eta^2=0.080$), afet uyarı ve sinyalleri ($F=3.643$, $p=0.032$, $\eta^2=0.102$) alt boyutlarının kontrol grubuna göre anlamlı bir şekilde yükseldiği ve orta düzeyde bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Afet yardım alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir ($p=0.919$). Araştırma sonucuna göre, H1-3 (sanal gerçeklik tabanlı afete hazırlık eğitiminin hemşirelik öğrencilerinin afete hazırbulunuşluk düzeyleri üzerine etkisi vardır) hipotezi kabul edilmiştir.

- Müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afet tehdidine yönelik psikolojik hazırlık düzeylerinin kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerine göre anlamlı bir şekilde yükseldiği ve yüksek düzeyde bir etkiye sahip olduğu görülmektedir ($F=12.685$, $p<0.001$, $\eta^2=0.163$). Araştırma sonucuna göre, H1-4 hipotezi (sanal gerçeklik tabanlı afete hazırlık eğitiminin hemşirelik öğrencilerinin afet tehdidi için psikolojik hazırlık düzeyleri üzerine etkisi vardır) kabul edilmiştir.
- Müdahale grubundaki hemşirelik öğrencilerinin kontrol grubundakilere göre afet tehdidine yönelik psikolojik hazırlık alt boyutlarından dış durumsal çevre bilgisi ve yönetiminde ($F=8.455$, $p<0.001$, $\eta^2=0.115$) orta düzeyde, duygusal ve psikolojik tepki yönetiminde ($F=12.538$, $p<0.001$, $\eta^2=0.162$) yüksek düzeyde ve sosyal çevre yönetiminde ($F=4.056$, $p=0.028$, $\eta^2=0.059$) düşük düzeyde etkili ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

6.2. Öneriler

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda;

1. Sanal gerçeklik ile yürütülen derslerin öğrenmeye olumlu etki yarattığı ve kalıcılığının yüksek olduğu görülmüş olup, hemşirelik öğrencilerine yönelik afet hemşireliği müfredatı programlarına sanal gerçeklik temelli afet eğitiminin entegre edilmesi,
2. Hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık sürecinde fiziksel hazırlık kadar psikolojik hazırlığa da önem verilmesinin sağlanması,
3. Hemşirelik eğitiminde öğrencilerin afetlere hazırlıklarını geliştirmeye ve/veya uygulamaya yönelik farklı dersler için bu yeni öğretim tekniklerinin değerlendirildiği randomize kontrollü araştırmaların yapılması,
4. Afete hazırlık sürecine ek olarak diğer afet yönetimi süreçlerinin tamamında sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımının etkinliğinin değerlendirildiği araştırmaların yapılması,
5. Sanal gerçeklik temelli afet eğitimlerinin hemşireler ve toplum tabanlı araştırmalarda bireyler üzerinde uygulanmasının ve etkinliğinin değerlendirilmesinin sağlanması,

6. Üniversitelerde bu öğrenme modellerinin öğrenci eğitiminde kolaylıkla kullanılabilmesi için alt yapı, teknik destek, yazılım desteğinin sağlanması ve sınıf ortamlarının düzenlenmesi önerilir.



KAYNAKLAR

1. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). Açıklamalı afet yönetimi terimleri sözlüğü. Erişim: <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu>. Erişim tarihi: 27.07.2024.
2. Labrague LJ, Hammad K, Gloe DS, McEnroe-Petitte DM, Fronda DC, Obeidat AA, et al. "Disaster preparedness among nurses: a systematic review of literature." *International Nursing Review*, 2018; 65:41–53. doi: 10.1111/inr.12369.
3. United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). "The human cost of disasters: an overview of the last 20 years (2000-2019)." 2020. Erişim: <https://www.undrr.org/publication/human-cost-disasters-overview-last-20-years-2000-2019>. Erişim tarihi: 27.07.2024
4. Biardeau, L. T., & Sahli, M. Investigating the non-linear impacts of seven types of natural disasters on inbound tourism: Insights from the EM-DAT database. *Tourism Economics*. 2024;30(4), 900-923.
5. Euronews. Dünya Bankası: 6 Şubat depremleri Türkiye'de 34,2 milyar dolarlık hasara yol açtı. Erişim adresi: <https://tr.euronews.com/2023/02/27/dunya-bankasi-6-subat-depremleri-turkiyede-342-milyar-dolarlik-hasara-yol-acti>. Erişim tarihi:27.03.2025
6. Avdar R, Avdar R. Türkiye’de yaşanan doğa kaynaklı afetlerin sosyo-ekonomik etkileri. *Afet ve Risk Dergisi*. 2022;5(1):1-12. doi:10.35341/afet.1032084.
7. Eisma MC, Lenferink LI, Chow AY, Chan CL, Li J. Complicated grief and post-traumatic stress symptom profiles in bereaved earthquake survivors: A latent class analysis. *Eur J Psychotraumatol*. 2019;10(1):1558707.
8. Dai W, Chen L, Lai Z, Li Y, Wang J, Liu A. The incidence of post-traumatic stress disorder among survivors after earthquakes: a systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry*. 2016;16:188. doi:10.1186/s12888-016-0891-9.
9. Golitaleb M, Mazaheri M, Bonyadi F, Sahebi A. Prevalence of post-traumatic stress disorder after flood: a systematic review and meta-analysis. *Front Psychiatry*. 2022;13:890671
10. Kitagawa K. Continuity and change in disaster education in Japan. *Hist Educ*. 2015;44(3):371-90. doi:10.1080/0046760X.2014.979255.

11. United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). Disaster terminology. 2024. Erişim: <https://www.undrr.org/terminology/disaster>. Erişim tarihi: 31.07.2024.
12. Stehr SD. The changing roles and responsibilities of the local emergency manager: An empirical study. *Int J Mass Emergencies Disasters*. 2007;25(1):37-55.
13. Cavallo A. Integrating disaster preparedness and resilience: a complex approach using system of systems. *Aust J Emerg Manag*. 2014;29(3):46-51.
14. Kuo YH, Leung JM, Meng HM, Tsoi KK. A real-time decision support tool for disaster response: a mathematical programming approach. In: 2015 IEEE International Congress on Big Data; 2015; 639-42.
15. Ronan KR, Johnston DM. Promoting community resilience in disasters: The role for schools, youth, and families. New York: Springer; 2005.
16. Ronan K.R., Alisic E., Towers B., et al. Disaster Preparedness for Children and Families: a Critical Review. *Curr Psychiatry Rep*. 2015;17(8):58. doi:10.1007/s11920-015-0589-6.
17. İnal E. Acil durumlara/afetlere bireysel hazırlığı değerlendirmek için sağlık inanç modeline dayalı ölçek geliştirme. 2015.
18. Boylan JL. The development and validation of the bushfire psychological preparedness scale (BPPS). 2016.
19. Paton D, Anderson E, Becker J, Petersen J. Developing a comprehensive model of hazard preparedness: lessons from the Christchurch earthquake. *Int J Disaster Risk Reduc*. 2015;14:37-45.
20. Aiena BJ, Baczwaski BJ, Schulenberg SE, Buchanan EM. Measuring resilience with the RS-14: A tale of two samples. *J Pers Assess*. 2015;97(3):291-300.
21. Roudini J, Khankeh HR, Witruk E. Disaster mental health preparedness in the community: A systematic review study. *Health Psychol Open*. 2017;4(1):2055102917711307.
22. Sadeghitabar P., Shariatmadari M. Identification of the dimensions and components of continuing medical education based on blended learning with sustainable development approach. *Environ Educ Sustain Dev*. 2021;9(2):63-82.
23. Huh SS, Kang HY. Effects of an educational program on disaster nursing competency. *Public Health Nurs*. 2019;36(1):28-35.
24. Chegini Z, Arab-Zozani M, Kakemam E, Lotfi M, Nobakht A, Aziz Karkan H. Disaster preparedness and core competencies among emergency nurses: A cross-sectional study. *Nurs Open*. 2022;9(2):1294-1302.

25. Said NB, Chiang VC. The knowledge, skill competencies, and psychological preparedness of nurses for disasters: a systematic review. *Int Emerg Nurs.* 2020;48:100806.
26. Hung MS, Lam SK, Chow MC. Nursing students' experiences and perceptions of learner-centred education in a disaster nursing course: A qualitative study. *Nurse Educ Pract.* 2020;47:102829.
27. Kang JS, Lee H, Seo JM. Relationship between nursing students' awareness of disaster, preparedness for disaster, willingness to participate in disaster response, and disaster nursing competency. *Disaster Med Public Health Prep.* 2023;17:e220.
28. Koca B, Arkan G. The effect of the disaster management training program among nursing students. *Public Health Nurs.* 2020;37(5):769-777.
29. Soltani Goki F, Farahmandnia H, Sabzi A, Taskiran Eskici G, Farokhzadian J. Iranian nurses' perceptions of core competencies required for disaster risk management. *BMC Emerg Med.* 2023;23(1):84.
30. Jose MM, Dufrene C. Educational competencies and technologies for disaster preparedness in undergraduate nursing education: an integrative review. *Nurse Educ Today.* 2014;34(4):543-51.
31. Santos PAFD, Rabiais ICM, Berenguer SMAC, Amendoeira JJP. Undergraduate nursing students' competencies in disaster scenarios: from educational needs to curricula regulation. *Rev Enferm Refer.* 2021;5(6).
32. Petal M, Izadkhah YO. Concept note: formal and informal education for disaster risk reduction. In: *Proceedings of the International Conference on School Safety*; 2008 May; Islamabad, Pakistan. Vol. 1416.
33. Culha I. Active learning methods used in nursing education. *J Pedagogical Res.* 2019;3(2):74-86.
34. Hsu EB, Li Y, Bayram JD, Levinson D, Yang S, Monahan C. State of virtual reality based disaster preparedness and response training. *PLoS Curr.* 2013;5:ecurrents-dis.
35. Xie B, Liu H, Alghofaili R, Zhang Y, Jiang Y, Lobo FD, et al. A review on virtual reality skill training applications. *Front Virtual Real.* 2021;2:645153.
36. Duan YY, Zhang JY, Xie M, Feng XB, Xu S, Ye ZW. Application of virtual reality technology in disaster medicine. *Curr Med Sci.* 2019;39:690–694.
37. Tussing TE, Chesnick H, Jackson A. Disaster preparedness: keeping nursing staff and students at the ready. *Nurs Clin.* 2022;57(4):599-611.

38. Gowing JR, Walker KN, Elmer SL, Cummings EA. Disaster preparedness among health professionals and support staff: What is effective? An integrative literature review. *Prehosp Disaster Med.* 2017;32:321–328.
39. Sun SY, Peng LH. Study of the virtual reality education and digitalization in China. *J Phys Conf Ser.* 2020;1456(1):012042. doi:10.1088/1742-6596/1456/1/012042.
40. Alizadehsalehi S, Hadavi A, Huang JC. Assessment of AEC students' performance using BIM-into-VR. *Appl Sci.* 2021;11(7):3225. doi:10.3390/app11073225.
41. Saab MM, Hegarty J, Murphy D, Landers M. Incorporating virtual reality in nurse education: A qualitative study of nursing students' perspectives. *Nurse Educ Today.* 2021;105:105045.
42. Liu K, Zhang W, Li W, Wang T, Zheng Y. Effectiveness of virtual reality in nursing education: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med Educ.* 2023;23(1):710. doi:10.1186/s12909-023-04012-3.
43. Bradley CS, Aebersold M, DiClimente L, Flaten C, Muehlbauer MK, Loomis A. Breaking boundaries: How immersive virtual reality is reshaping nursing education. *J Nurs Regul.* 2024;15(2):28-37.
44. Avşar, G., Çelik, Ş., Doğan, S., & Çiftçi, B. (2024). Virtual reality technology in nursing education: A qualitative study. *European Journal of Education*, 59(4), e12780.
45. Magi CE, Bambi S, Iovino P, El Aoufy K, Amato C, Balestri C, et al. Virtual reality and augmented reality training in disaster medicine courses for students in nursing: a scoping review of adoptable tools. *Behav Sci.* 2023;13(7):616.
46. Brown N, Margus C, Hart A, Sarin R, Hertelendy A, Ciottone G. Virtual reality training in disaster medicine: a systematic review of the literature. *Simul Healthc.* 2023;18(4):255-261.
47. Shujuan L, Mawpin T, Meichan C, Weijun X, Jing W, Biru L. The use of virtual reality to improve disaster preparedness among nursing students: a randomized study. *J Nurs Educ.* 2022;61(2):93-96.
48. Hu H, Lai X, Li H, Nyland J. Teaching disaster evacuation management education to nursing students using virtual reality mobile game-based learning. *CIN Comput Inform Nurs.* 2022;40(10):705-710.
49. Şahan C, Kaya İ. Türkiye Afet Bilgi Bankası (TABB) ile EM-DAT veri tabanlarının karşılaştırılarak değerlendirilmesi. *Int J Manag Acad.* 2021;4(3):679-695. doi:10.33712/mana.1021715.

50. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). Doğal Afetler. Erişim: <https://www.afad.gov.tr/afadem/dogal-afetler>. Erişim tarihi:31.07.2024
51. Absori A, Dimyati K, Ridwan R. Makna pengelolaan lingkungan pespektif etik profetik. Al-Tahrir: J Islam Thought. 2017;17(2):331-352.
52. Krichen M, Abdalzaher MS, Elwekeil M, Fouda MM. Managing natural disasters: An analysis of technological advancements, opportunities, and challenges. Internet Things Cyber-Phys Syst. 2023.
53. Emergency Events Database (EM-DAT-2023). The international disasters database. 2023. Erişim: <https://www.emdat.be/>. Erişim tarihi:31.07.2024
54. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). Türkiye’de afet yönetimi ve doğa kaynaklı afet istatistikleri. Erişim: https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/35429/xfiles/turkiye_de_afetler.pdf. Erişim tarihi:31.07.2024
55. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). 2023 yılı doğa kaynaklı olay istatistikleri. Erişim: https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Istatistikler/2023yilidoga_kaynakliolayistatistikleri-1.pdf . Erişim tarihi:31.07.2024
56. Kınıklı S, Cesur S. Afetlerde enfeksiyon kontrol önlemleri. Uluslararası Modern Sağlık Bilimleri Dergisi. 2020;1(1):15-23.
57. Mavrouli M, Mavroulis S, Lekkas E, Tsakris A. The impact of earthquakes on public health: A narrative review of infectious diseases in the post-disaster period aiming to disaster risk reduction. Microorganisms. 2023;11(2):419.
58. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). İzmir Seferihisar Depremi Duyuru 79-16112020—1800. Erişim: <https://www.afad.gov.tr/izmir-seferihisar-depremi-duyuru-79-16112020---1800>. Erişim tarihi:01.08.2024
59. Guo Y, Li H, Liang P, Xiong R, Hu C, Xu Y. Preliminary report of coseismic surface rupture (part) of Türkiye's MW7.8 earthquake by remote sensing interpretation. Earthquake Res Adv. 2024;4(1):100219.
60. Erdik M. Earthquake risk in Turkey. Science. 2013;341(6147):724-725.
61. Ağın Gözükızıl C, Tezcan S. Cumhuriyet’in yüzüncü yılında Türkiye’de afetler: 06 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremi. Kent Akademisi. 2023;16:97-114. doi: 10.35674/kent.1353445.
62. World Health Organization. Türkiye earthquake: external situation report no. 1: 13–19 February 2023. Regional Office for Europe; 2023. Erişim:

<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/366264/WHO-EURO-2023-7145-46911-68441-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Erişim tarihi:01.08.2024

63. Naddaf M. One MRI for 4.7 million people: the battle to treat Syria's earthquake survivors. *Nature*. 2023;615(7951):193-194.
64. Okaka FO, Odhiambo BD. Relationship between flooding and outbreak of infectious diseases in Kenya: A review of the literature. *J Environ Public Health*. 2018;2018(1):5452938.
65. Lawanson OI, Proverbs D, Ibrahim RL. The impact of flooding on poor communities in Lagos State, Nigeria: The case of the Makoko urban settlement. *J Flood Risk Manag*. 2023;16(1):e12838.
66. şahan C. Türkiye özelinde doğa kaynaklı afetlere yönelik bir araştırma. *Ordu Univ Sosyal Bilim Enstitüsü Sos Bilim Araştırma Derg*. 2024;14(2):414-428.
67. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). Bartın, Kastamonu ve Sinop'ta meydana gelen yağışlar hakkında. 2021. Erişim: <https://www.afad.gov.tr/bartın-kastamonu-ve-sinopta-meydana-gelen-yagislarhakkında---2100>. Erişim tarihi: 27.07.2024
68. Öztürk K. Heyelanlar ve Türkiye'ye etkileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2002;22(2):33-50.
69. Gómez D, García EF, Aristizábal E. Spatial and temporal landslide distributions using global and open landslide databases. *Nat Hazards*. 2023;117:25-55. doi: 10.1007/s11069-023-05848-8.
70. Haque U, Blum P, Da Silva PF, Andersen P, Pilz J, Chalov SR, et al. Fatal landslides in Europe. *Landslides*. 2016;13:1545-1554.
71. Fidan S, Görüm T. Türkiye’de ölümcül heyelanların dağılım karakteristikleri ve ulusal ölçekte öncelikli alanların belirlenmesi. *Türk Coğrafya Dergisi*. 2020;(74):123-134.
72. Hepdeniz K. Evaluation of Denizli ski centre in terms of avalanche susceptibility. *Sci J Mehmet Akif Ersoy Univ*. 2023;6(2):57-63.
73. Ayuso N, Cuchí JA, Lera F, Villarroel JL. A deep insight into avalanche transceivers for optimizing rescue. *Cold Reg Sci Technol*. 2015;111:80-94. doi: 10.1016/j.coldregions.2014.12.005.
74. Rauch S, Strapazzon G, Brugger H. On-Site medical management of avalanche victims a narrative review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(19):10234. doi: 10.3390/ijerph181910234.

75. Gürer İ. Türkiye’de yerleşim yerlerine yönelik kar ve çığ problemleri. Türkiye Mühendislik Haberleri. 2002;420:4:147-154.
76. Avşin N, Çakı DT. Çatak-Bahçesaray (Van) karayolu üzerindeki çığa duyarlı alanların belirlenmesi. Jeomorfol Araş Derg. 2021;7:30-47. doi: 10.46453/jader.911574.
77. FAO, UNEP. The State of the World’s Forests 2020: Forests, biodiversity and people. Rome: FAO; 2020.
78. Şahiner A, Ermiş T, Karakoyun MH, et al. Determining the most effective way of intervention in forest fires with fuzzy logic modeling: the case of Antalya/Türkiye. Nat Hazards. 2023;116:2269-2282. doi: 10.1007/s11069-022-05763-4.
79. San-Miguel-Ayanz J, Durrant T, Boca R, et al. Advance report on wildfires in Europe, Middle East and North Africa 2021. Publications Office of the European Union. 2022. Erişim tarihi: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/039729>. Erişim tarihi: 03.08.2024.
80. Meteoroloji Genel Müdürlüğü. 2023 yılı iklim değerlendirilmesi. 2024. Erişim: <https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/yillikiklim/2023-iklim-raporu.pdf>. Erişim tarihi: 03.08.2024.
81. Kadioğlu M. Afet Yönetimi: Beklenmeyeni beklemek, en kötüsünü yönetmek. İstanbul: Marmara Belediyeler Birliği Yayınları; 2017.
82. Çelik İH, Usta G, Yılmaz G, Yakupoğlu M. Türkiye’de yaşanan teknolojik afetler (2000-2020) üzerine bir değerlendirme. Artvin Çoruh Univ Int J Soc Sci. 2020;6(2):49-57. doi: 10.22466/acusbd.776580.
83. Al-Jazairi AF. Disasters and disaster medicine. In: Essentials of accident and emergency medicine. 2017. p. 93-118.
84. Kaypak Ş, Bimay M. Suriye savaşı nedeniyle yaşanan göçün ekonomik ve sosyo-kültürel etkileri: Batman örneği. Batman Univ J Life Sci. 2016;6(1):84-110.
85. Gayer M, Legros D, Formenty P, Connolly MA. Conflict and emerging infectious diseases. Emerg Infect Dis. 2007;13(11):1625.
86. Garry S, Checchi F. Armed conflict and public health: into the 21st century. J Public Health. 2020;42(3):e287-e298.
87. UNHCR. Global Trends; Forced displacements in 2021. Erişim: <https://www.unhcr.org/media/40152>. Erişim tarihi:28.08.2024
88. Amiresmaili M, Talebian A, Miraki S. Prehospital emergency response to terrorist attacks: a scoping review. Hong Kong J Emerg Med. 2020;29(1):56-62.

89. Schneider F, Meierrieks D. Terörizm: New York, NY, ABD: 2014.
90. National Consortium for the Study of Terrorism and Responses to Terrorism (START). Overview of the GTD. Erişim: <https://www.start.umd.edu/gtd/about/> Erişim tarihi: 03.08.2024.
91. Ergünay O. Doğal afetler ve sürdürülebilir kalkınma. Ulusal deprem sempozyumu, Abant İzzet Baysal Üniversitesi; 2009.
92. Altun F. Afetlerin ekonomik ve sosyal etkileri: Türkiye örneği üzerinden bir değerlendirme. Sosyal Çalışma Derg. 2018;2(1):1-15.
93. Fang J, Lau CKM, Lu Z, Wu W, Zhu L. Natural disasters, climate change, and their impact on inclusive wealth in G20 countries. Environ Sci Pollut Res. 2019;26:1455-1463.
94. Internal Displacement Monitoring Centre. 2024 Global report on internal displacement. Erişim: <https://api.internal-displacement.org/sites/default/files/publications/documents/IDMC-GRID-2024-Global-Report-on-Internal-Displacement.pdf>. Erişim tarihi:31.07.2024
95. Bıçakçı N, Karakayalı O. Depremler ve medikal etkileri. Anatolian J Emerg Med. 2022;5(4):203-208.
96. Turan Bayraktar D. Afetlerde bulaşıcı hastalıklar ve enfeksiyon kontrol önlemleri: doğal afetlerde bulaşıcı hastalıklar ve kontrol önlemleri. Derleme. 2024;17(1):18-30. Erişim: <https://derleme.gen.tr/index.php/derleme/article/view/471>. Erişim tarihi: 23.03.2025
97. Canbulat Ş. Doğal afetler ve olağanüstü durumlarda görülen salgın hastalıkların yayılımı. TAÜUBF. 2023;3(1):47-64.
98. Yıldız Y, Yıldız B. Afetlerde güvenlik. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi. 2023;8(2):771-4.
99. Edwards B, Taylor M, Gray M. The influence of natural disasters and multiple natural disasters on self-harm and suicidal behaviour: findings from a nationally representative cohort study of Australian adolescents. SSM Popul Health. 2024;25:101576
100. Nagao M, Okazaki K, Ohira T, Nakano H, Hayashi F, Shimabukuro M, et al. Association between evacuation and becoming overweight after the Great East Japan Earthquake: a 7-year follow-up of the Fukushima Health Management Survey. Public Health. 2024;232:170-7.

101. Yazawa A, Shiba K, Hikichi H, Okuzono SS, Aida J, Kondo K, et al. Post-disaster mental health and dietary patterns among older survivors of an earthquake and tsunami. *J Nutr Health Aging*. 2023;27(2):124-33.
102. Bertinelli L, Mahé C, Strobl E. Earthquakes and mental health. *World Dev*. 2023;169:106283.
103. Keya TA, Leela A, Habib N, Rashid M, Bakthavatchalam P. Mental health disorders due to disaster exposure: a systematic review and meta-analysis. *Cureus*. 2023;15(4).
104. Beaglehole B, Boden JM, Bell C, Mulder RT, Dhakal B, Horwood LJ. The long-term impacts of the Canterbury earthquakes on the mental health of the Christchurch Health and Development Study cohort. *Aust N Z J Psychiatry*. 2023;57(7):966-74.
105. Fatema SR, Islam MS, East L, Usher K. Women's health-related vulnerabilities in natural disasters: a systematic review protocol. *BMJ Open*. 2019;9(12):e032079.
106. Marshall J, Wiltshire J, Delva J, Bello T, Masys AJ. Natural and manmade disasters: vulnerable populations. In: *Global Health Security*. Springer, Cham; 2020:143-61.
107. Sun W, Bocchini P, Davison BD. Applications of artificial intelligence for disaster management. *Nat Hazards*. 2020;103(3):2631-2689. doi: 10.1007/s11069-020-04124-3.
108. Nojavan M, Salehi E, Omidvar B. Conceptual change of disaster management models: a thematic analysis. *Jambá: J Disaster Risk Stud*. 2018;10(1):1-11.
109. Abid SK, Sulaiman N, Chan SW, Nazir U, Abid M, Han H, et al. Toward an integrated disaster management approach: how artificial intelligence can boost disaster management. *Sustainability*. 2021;13(22):12560.
110. Akil K, İnal Önal E. Düzce depremi sonrası gazete manşetlerinin bütünleşik afet yönetimi sürecine göre değerlendirilmesi. *Afet ve Risk Derg*. 2023;6(2):597-608.
111. Alexander D. L'Aquila, central Italy, and the 'disaster cycle', 2009-2017. *Disaster Prev Manag*. 2019;28(2):272-85.
112. Boshier L, Chmutina K. *Disaster risk reduction for the built environment*. John Wiley & Sons; 2017.
113. Macit İ. Bütünleşik afet yönetiminde Sendai çerçeve eylem planının beklenen etkisi. 2019.
114. Kadioğlu M. Modern, bütünleşik afet yönetimin temel ilkeleri. *Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri*. 2008;1.
115. Ergünay O. Afet yönetimi nedir. Nasıl olmalıdır. 1996;263-72.

116. Han Z, Wu G. Why do people not prepare for disasters? A national survey from China. *npj Nat Hazards*. 2024;1(1):1-7.
117. Han Z, Wang L, Cui K. Trust in stakeholders and social support: Risk perception and preparedness by the Wenchuan earthquake survivors. *Environ Hazards*. 2021;20(2):132-45.
118. Eneh NE, Bakare SS, Akpuokwe CU, Adeniyi AO. Cross-jurisdictional disaster preparedness: A Nigeria-USA data-analytical approach. *World J Adv Res Rev*. 2024;21(2):1822-9.
119. Smith EC, Burkle FM, Aitken P, Leggatt P. Seven decades of disasters: a systematic review of the literature. *Prehosp Disaster Med*. 2018;33(4):418-23.
120. Rao S, Doherty FC, Teixeira S. Are you prepared? Efficacy, contextual vulnerability, and disaster readiness. *Int J Disaster Risk Reduct*. 2022;77:103072.
121. Russell LA, Goltz JD, Bourque LB. Preparedness and hazard mitigation actions before and after two earthquakes. *Environ Behav*. 1995;27(6):744-70.
122. Levac J, Toal-Sullivan D, O'Sullivan TL. Household emergency preparedness: a literature review. *J Community Health*. 2012;37:725-33.
123. Kirschenbaum A. Families and disaster behavior: a reassessment of family preparedness. *Int J Mass Emergencies Disasters*. 2006;24(1):111-43.
124. Sutton J, Tierney K. Disaster preparedness: Concepts, guidance, and research. Colorado: University of Colorado; 2006;3(1).
125. Thorvaldsdottir S, Bessason B, Rupakhety R. Non-structural earthquake risk management for residential buildings. *Ann Geophys*. 2021;64.
126. Indrawijaya A, Adoe AP, Sofyan MS, Utomo RA, Aulady MFN. The influence of non-structural mitigation education on understanding community preparedness for flood disaster in Sumberrejo District. *J Civ Eng Plan Design*. 2023;2(1):34-40.
127. Wang Z, Han Z, Liu L, Yu S. Place attachment and household disaster preparedness: Examining the mediation role of self-efficacy. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(11):5565.
128. Witvorapong N, Muttarak R, Pothisiri W. Social participation and disaster risk reduction behaviors in tsunami prone areas. *PLoS One*. 2015;10(7):e0130862.
129. Talisman NW, Rohrbeck CA, Moore PJ, Marceron JE, Burns KM. Measuring personal emergency preparedness: Validation and application of the emergency preparedness checklist. *Nat Hazards*. 2024;1-16.

130. Nursa'ban S. Measurement of landslide vulnerability as disaster mitigation efforts in Menoreh Hills. *Saintek Res J.* 2010;15(2):42-52.
131. Sugiharyanto WT. Social Sciences Students' Perception of Earthquake Disaster Mitigation. *JIPSINDO.* 2014;2(1):164-82.
132. Perrone D, Calvi PM, Nascimbene R, Fischer E, Magliulo G. Seismic performance and damage observation of non-structural elements during the 2016 Central Italy earthquake. *Bull Earthq Eng.* 2019;17:5655–77.
133. Fema E. Reducing the Risks of Nonstructural Earthquake Damage: A Practical Guide. ATC; 2011.
134. Milli Eğitim Bakanlığı. Okul Tabanlı Afet Eğitimi. Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü; 2018. Ankara.
135. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). Afet ve Acil Durum Planı Broşürü.
Erişim:<https://kocaeli.afad.gov.tr/kurumlar/kocaeli.afad/Egitimler/Egtm/Afet-ve-Acil-Durum-Plani-Brosuru.pdf>. Erişim tarihi:02.09.2024
136. Cross CR. Emergency preparedness guide for people with disabilities/special needs. Queens, ON: Emergency Management Ontario; 2007.
137. Pickering CJ, O'Sullivan TL, Morris A, Mark C, McQuirk D, Chan EY, et al. The promotion of 'Grab Bags' as a disaster risk reduction strategy. *PLOS Curr.* 2018;10.
138. Gürer D. Olağandışı durumlarda yaşamı sürdürme. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı; 2011. Şubat.
139. Washburn C, Saunders K. Extension disaster education network (EDEN): Preparing families for disaster. *J Fam Consum Sci.* 2010;102(2):61.
140. Liang Y, Cheng J, Ruzek JJ, Liu Z. Posttraumatic stress disorder following the 2008 Wenchuan earthquake: A 10-year systematic review among highly exposed populations in China. *J Affect Disord.* 2019;243:327-39.
141. Weissbecker I. Mental health as a human right in the context of recovery after disaster and conflict. *Couns Psychol Q.* 2009;22(1):77-84.
142. Every D, McLennan J, Reynolds A, Trigg J. Australian householders' psychological preparedness for potential natural hazard threats: An exploration of contributing factors. *Int J Disaster Risk Reduct.* 2019;38:101203.
143. Morrissey SA, Reser JP. Evaluating the effectiveness of psychological preparedness advice in community cyclone preparedness materials. *Aust J Emerg Manag.* 2003;18(2):46-61.

144. Türkdoğan Görgün C, Koçak Şen İ, McLennan J. The validity and reliability of the Turkish version of the psychological preparedness for disaster threat scale. *Nat Hazards*. 2023;118(1):331-46.
145. Australian Psychological Society. Psychological preparation for natural disasters. 2018. Erişim: <https://psychology.org.au/getmedia/c24bf1ba-a5fc-45d5-a982-835873148b9a/psychological-preparation-for-natural-disasters.pdf>. Erişim tarihi: 02.09.2024
146. Sorensen JH. Warning systems and public warning response. Oak Ridge National Lab; 1993. Report No.CONF-9301129-1.
147. UNISDR. Global survey of early warning systems: An assessment of capacities, gaps and opportunities toward building a comprehensive global early warning system for all natural hazards. UNISDR; 2006.
148. Collins ML, Kapucu N. Early warning systems and disaster preparedness and response in local government. *Disaster Prev Manag*. 2008;17(5):587-600.
149. Aitsi-Selmi A, Egawa S, Sasaki H, Wannous C, Murray V. The Sendai framework for disaster risk reduction: Renewing the global commitment to people's resilience, health, and well-being. *Int J Disaster Risk Sci*. 2015;6:164-76.
150. Aitsi-Selmi A, Murray V, Wannous C, Dickinson C, Johnston D, Kawasaki A, et al. Reflections on a science and technology agenda for 21st century disaster risk reduction: Based on the scientific content of the 2016 UNISDR science and technology conference on the implementation of the Sendai framework for disaster risk reduction 2015–2030. *Int J Disaster Risk Sci*. 2016;7:1-29.
151. United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). Global report on disaster risk reduction. 2015. Erişim: <https://www.undrr.org/media/16176/download?startDownload=20240903>. Erişim tarihi: 03.09.2024
152. Gasparini P, Manfredi G, Zschau J. Earthquake early warning as a tool for improving society's resilience and crisis response. *Soil Dyn Earthq Eng*. 2011;31(2):267-270.
153. Iaccarino AG, Gueguen P, Picozzi M, Ghimire S. Earthquake early warning system for structural drift prediction using machine learning and linear regressors. *Front Earth Sci*. 2021;9:666444.
154. Javelle P, Demargne J, Defrance D, Pansu J, Arnaud P. Evaluating flash-flood warnings at ungauged locations using post-event surveys: a case study with the AIGA warning system. *Hydrol Sci J*. 2014;59(7):1390-402.

155. Rahman MM, Goel NK, Arya DS. Study of early flood warning dissemination system in Bangladesh. *J Flood Risk Manag.* 2013;6(4):290-301.
156. Rana IA, Bhatti SS, Jamshed A. Effectiveness of flood early warning system from the perspective of experts and three affected communities in urban areas of Pakistan. *Environ Hazards.* 2021;20(3):209-28.
157. Kadioğlu M. Sel, heyelan ve çığ için risk yönetimi. In: Kadioğlu M, E. Yüceer, editors. *Afetler ve Risk Yönetimi.* 2008; p. 45-67.
158. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). İkaz alarm işaretleri. 2024. Erişim: <https://www.afad.gov.tr/ikaz-alarm-isaretleri>. Erişim tarihi:03.09.2024
159. Powers R. Introduction to disasters and disaster nursing. In: Powers R, Daily E, editors. *International Disaster Nursing.* Cambridge: Cambridge University Press; 2010. p. 1-12.
160. Kalanlar B. The challenges and opportunities in disaster nursing education in Turkey. *J Trauma Nurs.* 2019;26(3):164-70.
161. Zhang YY, Zhu LL, Sheng Y, Li XH, Xu XH, Wang QY. Disaster nursing development in China and other countries: a bibliometric study. *J Nurs Scholarsh.* 2018;50(5):567-76.
162. Kalanlar B. Effects of disaster nursing education on nursing students' knowledge and preparedness for disasters. *Int J Disaster Risk Reduct.* 2018;28:475-480.
163. Zarea K, Beiranvand S, Sheini-Jaberi P, Nikbakht-Nasrabadi A. Disaster nursing in Iran: challenges and opportunities. *Australas Emerg Nurs J.* 2014;17(4):190-6.
164. Zhang D, Zhang L, Gong A. Development of disaster nursing in China: from the spirit of Nightingale to COVID-19. *Disaster Med Public Health Prep.* 2020;15:e32–e35.
165. Wang W, Li H, Huang M. A literature review on the impact of disasters on healthcare systems, the role of nursing in disaster management, and strategies for cancer care delivery in disaster-affected populations. *Front Oncol.* 2023;13:1178092.
166. Jang SJ, Kim H, Lee H. Mental health nurses' disaster nursing competencies: a cross-sectional study. *Int J Ment Health Nurs.* 2022;31(1):142-52.
167. Karnjuš I, Prosen M, Ličen S. Nurses' core disaster-response competencies for combating COVID-19—a cross-sectional study. *PLoS One.* 2021;16(6):e0252934.
168. Al Harthi M, Al Thobaity A, Al Ahmari W, Almalki M. Challenges for nurses in disaster management: a scoping review. *Risk Manag Healthc Policy.* 2020;13:2627-34.

169. Rafferty-Semon P, Jarzembak J, Shanholtzer J. Simulation complex community disaster preparedness: collaboration for point of distribution. Online J Issues Nurs. 2017;22(1):3.
170. International Council of Nursing (ICN). ICN Framework of Disaster Nursing Competencies. Geneva: WHO; 2009.
171. Sağlık Bakanlığı. Hemşirelik Yönetmeliği. 2010. Erişim: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=13830&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>. Erişim tarihi:03.09.2024
172. Chan SSS, Chan W, Cheng Y, Fung OWM, Lai TKH, Leung AWK, et al. Development and evaluation of an undergraduate training course for developing International Council of Nurses disaster nursing competencies in China. J Nurs Scholarsh. 2010;42(4):405-13. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2010.01363.x>
173. International Council of Nursing (ICN). Core competencies in disaster nursing version 2.0. 2019. Erişim: https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/ICN_Disaster-Comp-Report_WEB.pdf . Erişim tarihi:03.09.2024
174. Veenema TG. Expanding educational opportunities in disaster response and emergency preparedness for nurses. Nurs Educ Perspect. 2006;27(2):93-9.
175. Brinjee D, Al Thobaity A, Almalki M, Alahmari W. Identify the disaster nursing training and education needs for nurses in taif city, Saudi Arabia. Risk Manag Healthc Policy. 2021;14:2301-10. Erişim: <https://doi.org/10.2147/RMHP.S312940>
176. World Health Organization. The role of nurses in disaster preparedness and response. 2009. Erişim: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44100/WHO_HRH_HP_N_08.6_eng.pdf. Erişim tarihi:04.09.2024
177. Langan JC, Lavin R, Wolgast KA, Veenema TG. Education for developing and sustaining a healthcare workforce for disaster readiness. Nurs Adm Q. 2017;41(2):118-27.
178. Said NB, Molassiotis A, Chiang VC. Psychological preparedness for disasters among nurses with disaster field experience: An international online survey. Int J Disaster Risk Reduct. 2020;46:101533.
179. Loke AY, Guo C, Molassiotis A. Development of disaster nursing education and training programs in the past 20 years (2000–2019): A systematic review. Nurse Educ Today. 2021;99:104809.

180. Veenema TG, Lavin RP, Schneider-Firestone S, Couig MP, Langan JC, Qureshi K, et al. National assessment of nursing schools and nurse educators readiness for radiation emergencies and nuclear events. *Disaster Med Public Health Prep.* 2019;13(5-6):936-45.
181. Şimşek P, Gündüz A. Türkiye’de afet hemşireliği. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi.* 2021;47(3):469-76.
182. Erdoğan Ö. Afet hemşireliği eğitimi. *Türkiye Klinikleri Afet Eğitimi.* 2018;115:120.
183. Farokhzadian J, Mangolian Shahrabaki P, Farahmandnia H, Taskiran Eskici G, Soltani Goki F. Nurses' challenges for disaster response: a qualitative study. *BMC Emerg Med.* 2024;24(1):1.
184. Ali M, Chughtai A, Sabir M, Wahid A, Jahangir M. Knowledge of nurses regarding disaster management in tertiary health care hospitals of Lahore. *Asian J Allied Health Sci.* 2020;24-28.
185. Williams H, Downes E. Development of a course on complex humanitarian emergencies: preparation for the impact of climate change. *J Nurs Scholarsh.* 2017;49(6):661-669.
186. Pang SM, Chan SS, Cheng Y. Pilot training program for developing disaster nursing competencies among undergraduate students in China. *Nurs Health Sci.* 2009;11(4):367-73.
187. Veenema TG, Lavin RP, Griffin A, Gable AR, Couig MP, Dobalian A. Call to action: the case for advancing disaster nursing education in the United States. *J Nurs Scholarsh.* 2017;49(6):688-696.
188. Freina L, Ott M. A literature review on immersive virtual reality in education: state of the art and perspectives. In: *The international scientific conference elearning and software for education.* 2015 Apr;1:133-1007.
189. Jensen L, Konradsen F. A review of the use of virtual reality head-mounted displays in education and training. *Educ Inf Technol.* 2018;23:1515-1529.
190. Jung Y. Virtual reality simulation for disaster preparedness training in hospitals: integrated review. *J Med Internet Res.* 2022;24(1):e30600.
191. Makransky G, Petersen GB. Investigating the process of learning with desktop virtual reality: A structural equation modeling approach. *Comput Educ.* 2019;134:15-30.

192. Radianti J, Majchrzak TA, Fromm J, Wohlgenannt I. A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Comput Educ.* 2020;147:103778.
193. Benner P, Sutphen M, Leonard V, Day L. *Educating nurses: A call for radical transformation.* Vol. 15. John Wiley & Sons; 2009.
194. Mannino JE, Cotter E. Educating nursing students for practice in the 21st century. *Int Arch Nurs Health Care.* 2016;2(1).
195. Wotapka D. How to teach Gen Z students. *Association of International Certified Professional Accountants*; 2017.
196. Hart PL, Brannan JD, Long JM, Maguire MBR, Brooks BK, Robley LR. Effectiveness of a structured curriculum focused on recognition and response to acute patient deterioration in an undergraduate BSN program. *Nurse Educ Pract.* 2014;14(1):30-36.
197. Jarvelainen M, Cooper S, Jones J. Nursing students' educational experience in regional Australia: reflections on acute events. A qualitative review of clinical incidents. *Nurse Educ Pract.* 2018;31:188-19300
198. King D, Tee S, Falconer L, Angell C, Holley D, Mills A. Virtual health education: Scaling practice to transform student learning: Using virtual reality learning environments in healthcare education to bridge the theory/practice gap and improve patient safety. *Nurse Educ Today.* 2018;71:7-9.
199. Gray MM, Thomas AA, Burns B, Umoren RA. Evacuation of vulnerable and critical patients: multimodal simulation for nurse-led patient evacuation. *Simul Healthc.* 2020;15(6):382-387.
200. Chan K, Kor PPP, Liu JYW, Cheung K, Lai T, Kwan RYC. The use of immersive virtual reality training for developing nontechnical skills among nursing students: multimethods study. *Asian/Pacific Island Nurs J.* 2024;8:e58818.
201. Woon APN, Mok WQ, Chieng YJS, Zhang HM, Ramos P, Mustadi HB, Lau Y. Effectiveness of virtual reality training in improving knowledge among nursing students: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Nurse Educ Today.* 2021;98:104655.
202. Smith S, Farra SL, Hodgson E. Evaluation of two simulation methods for teaching a disaster skill. *BMJ Simul Technol Enhanc Learn.* 2021;7(2):92.
203. Farra S, Miller E, Timm N, Schafer J. Improved training for disasters using 3-D virtual reality simulation. *West J Nurs Res.* 2013;35(5):655-671.

204. Ulrich D, Farra S, Smith S, Hodgson E. The student experience using virtual reality simulation to teach decontamination. *Clin Simul Nurs*. 2014;10(11):546-553.
205. Alshowair A, Bail J, AlSuwailem F, Mostafa A, Abdel-Azeem A. Use of virtual reality exercises in disaster preparedness training: a scoping review. *SAGE Open Med*. 2024;12:20503121241241936.
206. Boutron I, Altman DG, Moher D, Schulz KF, Ravaud P, CONSORT NPT Group. CONSORT statement for randomized trials of nonpharmacologic treatments: a 2017 update and a CONSORT extension for nonpharmacologic trial abstracts. *Ann Intern Med*. 2017;167(1):40-47.
207. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods*. 2007;39(2):175-91.
208. Kamauzaman THT, Fudzi MFMM, Ghani MNA, Ibrahim H. The positive effect of an integrated medical response protocol on the knowledge, attitude and practice of medical response during flood disaster among healthcare providers in Kelantan: a simulation-based randomized controlled trial. *Malays J Public Health Med*. 2019;19(1):64-74.
209. Wang L, Gao L, Chen Y, Li R, He H, Feng X. Earthquake disaster preparedness training programme for hearing-impaired children: a randomized quasi-experimental trial. *Int J Disaster Risk Reduc*. 2023;92:103716.
210. Akan H. Deneyisel çalışmalarda yanlılık kaynakları, sorunları ve önlemler: iç geçerlilik. *Türkiye Klinikleri*. 2018;8-10.
211. Akın B, Koçoğlu D. Randomize kontrollü deneyler. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2017;4(1):73-92.
212. Suresh KP. An overview of randomization techniques: An unbiased assessment of outcome in clinical research. *J Hum Reprod Sci*. 2011;4(1):8-11.
213. Polit DF, Beck CT. *Essentials of nursing research: Appraising evidence for nursing practice*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
214. Faizatiwahida N, Setiyarini S, Alim S. An Education and Training Program on Disaster Triage for Nurses and Nursing Students: Literature Review. *J Berita Ilmu Keperawatan*. 2024;17(1):92-102.
215. Zhao X, Li X. Comparison of standard training to virtual reality training in nuclear radiation emergency medical rescue education. *Disaster Med Public Health Prep*. 2023;17:e197.

216. Rega PP, Rega P. Disaster preparedness and response. Oxford: Oxford University Press; 2022.
217. Langan J. Preparing nurses for disaster management-E-Book: Preparing nurses for disaster management-E-Book. Elsevier Health Sciences; 2022.
218. Pickering CJ, O'Sullivan TL, Morris A, Mark C, McQuirk D, Chan EY, Guy E, Chan GK, Reddin K, Throp R, Tsuzuki S, Yeung T, Murray V. The promotion of 'Grab Bags' as a disaster risk reduction strategy. PLoS Curr. 2018 Jul 6;10:ecurrents.dis.223ac4322834aa0bb0d6824ee424e7f8.
219. McLennan J, Marques MD, Every D. Conceptualising and measuring psychological preparedness for disaster: The Psychological Preparedness for Disaster Threat Scale. Nat Hazards. 2020;101:297-307.
220. Paton D. Disaster risk reduction: Psychological perspectives on preparedness. Aust J Psychol. 2019;71(4):327-41. doi: 10.1111/ajpy.12237.
221. Sunshine Z. Beginner's Survival & Prepping Manual. Offgrid Homestead Fam; 2023.
222. James J, Sherry A. General disaster preparedness for families. In: Nursing Management of Pediatric Disaster. 2020.
223. Ayre C, Scally AJ. Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. Meas Eval Couns Dev. 2014;47(1):79-86.
224. Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. Personnel Psychology, 28(4), 563-575.
225. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). Afet ve acil durum çantası nasıl hazırlanmalı. Erişim: <https://www.afad.gov.tr/afet-ve-acil-durum-cantasi-nasil-hazirlanmali>. Erişim tarihi: 23.03.2025.
226. Şentuna B, Çakı F. Balıkesir örnekleminde bir ölçek geliştirme çalışması: Afet hazırbulunuşluk ölçeği. İdealkent. 2020;11(31):1959-83.
227. Zulch HR, Reser JP, Creed P. Psychological preparedness for natural disasters. In: Proceedings of the First International Conference on Urban Sustainability and Resilience; 2012 Dec 5-6; London, UK. p. 5-6.
228. Zulch H. Psychological preparedness for natural hazards—improving disaster preparedness policy and practice. United Nations Off Disaster Risk Reduct. 2019;1-43.
229. Nunnally JC. Psychometric theory. 2nd ed. New York: McGrawHill; 1978.
230. Sofyana H, Ibrahim K, Afriandi I, Herawati E. The implementation of disaster preparedness training integration model based on Public Health Nursing

- (ILATGANA-PHN) to increase community capacity in natural disaster-prone areas. BMC Nurs. 2024;23(1):105.
231. Mohamed NA, Abdel-Aziz HR, Elsehrawy MG. Nursing students' knowledge, attitude, and practice regarding disaster preparedness: a cross-sectional study. Risk Manag Healthc Policy. 2023;2427-2437.
 232. Ayuningtyas PA, Setiyarini S, Alim S. Community preparedness education and training program in facing earthquake disasters: literature review. J Berita Ilmu Keperawatan. 2023;16(2).
 233. Südor S. Üç boyutlu modelleme bilgisinin 1 unity programı öğrenimine katkısı. Ankara Univ Soc Sci J. 2019;10(2):126-134.
 234. Wikipedia. Unreal engine. Erişim: https://tr.wikipedia.org/wiki/Unreal_Engine. Erişim tarihi:25.03.2025
 235. Wikipedia. Meta quest. Erişim: https://en.wikipedia.org/wiki/Meta_Quest. Erişim tarihi:25.03.2025
 236. Tabachnick BG, Fidell LS, Ullman JB. Using multivariate statistics. 6th ed. Boston, MA: Pearson; 2013. p. 497-516.
 237. Cohen J. A power primer. Psychol Bull. 1992;112(1):155-9.
 238. Shao J, Zhong B. Last observation carry-forward and last observation analysis. Stat Med. 2003;22(15):2429-2441.
 239. Hasan MK, Beeva S, Hasan F, Sagor MMR, Purba ZA, Maruf MSH, et al. Disaster response self-efficacy of nursing students: Perceived level and associated factors. Nurse Educ Today. 2024;139:106254.
 240. Mariappan R, Philip R. Knowledge and attitude regarding disaster preparedness and management among nurses and nursing students. Indian J Cont Nurs Educ. 2018;19(2):81-84.
 241. Abou Hashish E, Banoona R. Disaster nursing and disaster preparedness: an investigation of nursing students' knowledge, competence and attitudes. Nurs Manag. 2023;30(1).
 242. Sattar SALA, Zahra NAI, Mohamed WM. The effect of an educational intervention about disaster preparedness on knowledge and attitudes of technical nursing institute intern-nurse students. Am J Nurs. 2018;7(6):287-295.
 243. Cheng Y, Zhang X, Wang X, Zhao H, Yu Y, Wang X, de Pablos PO. Rethinking the development of technology-enhanced learning and the role of cognitive computing. Int J Semantic Web Inf Syst. 2021;17(1):67-96.

244. Emaliyawati E, Ibrahim K, Trisyani Y, Songwathana P. The effect of integrated simulation experiential learning disaster nursing for enhancing learning outcomes among undergraduate nursing students: A quasi-experimental study. *Adv Med Educ Pract.* 2025;16:311-321. doi:10.2147/AMEP.S489163
245. Hawsawi S, Al Thobaity A, Saleh MSM. The impact of simulated education and training on undergraduate students' disaster evacuation competencies. *Adv Med Educ Pract.* 2025;16:189-203. doi:10.2147/AMEP.S480812
246. Zhang D, Liao H, Jia Y, Yang W, He P, Wang D, et al. Effect of virtual reality simulation training on the response capability of public health emergency reserve nurses in China: a quasiexperimental study. *BMJ Open.* 2021;11(9):e048611.
247. Jassempour K, Shirazi KK, Fararoei M, Shams M, Shirazi AR. The impact of educational intervention for providing disaster survival kit: Applying precaution adoption process model. *Int J Disaster Risk Reduc.* 2014;10:374-380.
248. Longo BM. Earthquake preparedness and knowledge of recommended self-protective actions: A survey of nursing students. *Disaster Med Public Health Prep.* 2022;16(2):495-499.
249. Avcı S, Kaplan B, Ortabağ T. Hemşirelik Bölümündeki Öğrencilerin Afet Konusundaki Bilgi ve Bilinç Düzeyleri. *Resilience.* 2020;4(1):89-101. doi:10.32569/resilience.619897
250. İmdat T. Hemşirelik öğrencilerinin genel afetlere bireysel hazırlıklarının incelenmesi. master's thesis, Eastern Mediterranean University (EMU)-Doğu Akdeniz Üniversitesi (DAÜ); 2021.
251. Kafes AY, Çiller A, Şakiroğlu M. Deprem yaşamış bireylerin travma belirtilerine yönelik sanal gerçeklik destekli müdahale programı: bir etkililik çalışması. *Nöropsikiyatri Arşivi.* 2024;61:15-23.
252. Şahan C, Dinç A. Simülasyon öğretim yönteminin ortaokul öğrencilerinin afetlere karşı hazırlık durumlarına etkisi. *Resilience.* 2021;5(1):21-36.
253. Chang CW, Lin CW, Huang CY, Hsu CW, Sung HY, Cheng SF. Effectiveness of the virtual reality chemical disaster training program in emergency nurses: a quasi experimental study. *Nurse Educ Today.* 2022;119:105613.
254. Feng Z, González VA, Amor R, Spearpoint M, Thomas J, Sacks R, et al. An immersive virtual reality serious game to enhance earthquake behavioral responses and post-earthquake evacuation preparedness in buildings. *Adv Eng Inform.* 2020;45:101118.

255. Panggabean FM. Enhancing flood disaster preparedness through virtual reality: A VR-based flood simulator game. *Eng Math Comput Sci J (EMACS)*. 2023;5(2):69-72.
256. Aksa FI, Ashar M, Siswanto HW, Malem ZZ. Immersive virtual reality for improving flood evacuation behaviour and self-efficacy. *Jambá-Journal of Disaster Risk Studies*. 2025;17(1):1655.
257. Erkin Ö, Konakçı G, Üner GA. The effect of disaster nursing course on nursing students' perceptions of disaster awareness, preparedness, response self-efficacy. *Afet ve Risk Dergisi*. 2023;6(4):1234-1246.
258. Aslanoğlu A, Bilgiç N, Murad AA, Elshatarat RA, Abujaber DA, Al Qasim E, et al. The Impact of Educational and Training Programs on Disaster Awareness and Preparedness Among Health Sciences Students: A Quasi-Experimental Study. *Int J Disaster Risk Reduc*. 2024;104888.
259. Seong M, Ryu D, Sok S. A study on the types of disaster awareness in nursing students: Q methodology. *BMC Nurs*. 2023;22(1):469.
260. Torani S, Majd PM, Maroufi SS, Dowlati M, Sheikhi RA. The importance of education on disasters and emergencies: A review article. *J Educ Health Promot*. 2019;8(1):85.
261. Davis AH, Manning J, Germain DS, Hayes S, Pigg C. Implementing disaster simulations for baccalaureate nursing students in the Gulf-Coast region. *Clin Simul Nurs*. 2020;43:26-34.
262. Kaplan BG, Connor A, Ferranti EP, Holmes L, Spencer L. Use of an emergency preparedness disaster simulation with undergraduate nursing students. *Public Health Nurs*. 2012;29(1):44-51.
263. Molan S, Weber D. Improving bushfire preparedness through the use of virtual reality. *Int J Disaster Risk Reduct*. 2021;66:102574.
264. Sutton J, Fischer L, James LE, Sheff SE. Earthquake early warning message testing: Visual attention, behavioral responses, and message perceptions. *Int J Disaster Risk Reduct*. 2020;49:101664.
265. Fischer L, Huntsman D, Orton G, Sutton J. You have to send the right message: Examining the influence of protective action guidance on message perception outcomes across prior hazard warning experience to three hazards. *Weather Clim Soc*. 2023;15(2):307-326.

266. Molan S, Weber D, Kor M. Understanding the intention to stay and defend during a bushfire: an application of virtual reality to improve awareness of predictors associated with behavioural response. *Int J Disaster Risk Reduct.* 2023;84:103444.
267. Rajabi MS, Taghaddos H, Zahrai SM. Improving emergency training for earthquakes through immersive virtual environments and anxiety tests: A case study. *Buildings.* 2022;12(11):1850.
268. Olivia W. Psychological well-being increases the earthquake disaster preparedness of female nursing students at Universitas Indonesia in 2019. *Enfermería Clínica.* 2021;31:S386-S390.
269. Yildiz Ç, Yildirim D. The effects of disaster nursing education program on beliefs in general disaster preparedness, disaster response self-efficacy, and psychological resilience in nursing students: A single-blind, randomized controlled study. *Nurs Educ Perspect.* 2022;43(5):287-291.
270. Eren Z, Ardalı Y. Afet entegre çevre yönetim stratejileri-doğal afetler sonrası çevre sağlığı. *OMÜ Mühendislik Bilimleri ve Teknolojisi Dergisi.* 2023;3(2):47-68.
271. Nunes IL, Lucas R, Simões-Marques M, Correia N. An augmented reality application to support deployed emergency teams. In: *Congress of the International Ergonomics Association.* Cham: Springer; 2018:195-204.
272. Sermet Y, Demir İ. Virtual and augmented reality applications for environmental science education and training. In: *New perspectives on virtual and augmented reality.* 1st ed. Routledge; 2020;261-275.
273. Ruan B. VR-Assisted Environmental education for undergraduates. *Adv Multimedia.* 2022;1:3721301.
274. Dari SS. The Effectiveness of Virtual reality in environmental education: a pilot study. *Int Electron J Environ Educ.* 2024;14(1):1-13.
275. Ying TW, Alias N, DeWitt D. Sustainable environmental education using virtual reality: A module for improving environmental citizenship competences in secondary schools. *Eurasia J Math Sci Technol Educ.* 2024;20(10):em2511.
276. Azzollini S, Depaula PD, Cosentino AC, Bail Pupko V. Applications of psychological first aid in disaster and emergency situations: its relationship with decision making. *Athens J Soc Sci.* 2018;5(2):201-213.
277. Achbani A, Rida J, Kharbach A, Bouchriti Y, Boukrim M, Sine H. Anxiety and depression among nursing students affected by the 2023 Alhaouz earthquake in

- Morocco: A comprehensive evaluation. *Clin Epidemiol Glob Health*. 2024;30:101818.
278. Sirin Gok M, Aydin A, Baga Y, Ciftci B. The relationship between the psychological resilience and general health levels of earthquake survivor nursing students in Kahramanmaras earthquakes, the disaster of the century. *J Community Psychol*. 2024;52(3):498-511.
 279. Ying WAN, Yu LIU, Mingfeng YU, Hui WAN, Chaohua PENG, Zhang P, et al. Disaster preparedness among nurses in China: a cross-sectional study. *J Nurs Res*. 2023;31(1):e255.
 280. Madani SMS, Bahramnejad A, Farsi Z, Alizadeh A, Rajai N, Azizi M. Effectiveness of psychological first aid E-learning on the competence and empathy of nurses in disasters: A randomized controlled trial. *Disaster Med Public Health Preparedness*. 2023;17:e420.
 281. Levoy K, DeBastiani SD, McCabe BE. Evaluation of a novel disaster nursing education method. *Disaster Med Public Health Preparedness*. 2018;12(6):703-710.
 282. Hamdi A, Al Thobaity A. Enhancing disaster triage competencies through simulation-based training: an interventional study among undergraduate nursing students. *Sustainability*. 2023;15(21):15513.
 283. Saghaian M, Laumann K, Akhtar RS, Skogstad MR. The evaluation of virtual reality fire extinguisher training. *Front Psychol*. 2020;11:593466.
 284. Wiese LK, Love T, Goodman R. Responding to a simulated disaster in the virtual or live classroom: Is there a difference in BSN student learning? *Nurse Educ Pract*. 2021;55:103170.
 285. Kim J, Lee O. Effects of a simulation-based education program for nursing students responding to mass casualty incidents: A pre-post intervention study. *Nurse Educ Today*. 2020;85:104297.
 286. Unver V, Basak T, Tastan S, Kok G, Guvenc G, Demirtas A, et al. Analysis of the effects of high-fidelity simulation on nursing students' perceptions of their preparedness for disasters. *Int Emerg Nurs*. 2018;38:3-9.
 287. Satoh M, Iwamitsu H, Yamada E, Kuribayashi Y, Yamagami-Matsuyama T, Yamada Y. Disaster nursing knowledge and competencies among nursing university students participated in relief activities following the 2016 Kumamoto earthquakes. *SAGE Open Nurs*. 2018;4:23779608188049.

EK 1: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bilimsel araştırma amaçlı klinik bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığınız ya da belirtilemediğini fark ettiğiniz noktalar olursa hekiminize sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım **gönüllülük** esasına dayalıdır. Araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra, kararınızı özgürce verebilmeniz ve düşünmeniz için formu imzalamadan önce hekiminiz size zaman tanıyacaktır. Kararınız ne olursa olsun, hekimleriniz sizin tam sağlık halinizin sağlanmasına ve korunmasına yönelik görevlerini bundan sonra da eksiksiz yapacaklardır. Araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde formu imzalayınız.

1. ARAŞTIRMANIN ADI

Hemşirelik Öğrencilerine Verilen Sanal Gerçeklik Tabanlı Afet Eğitiminin Afete Hazıroluşluğa Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma

2. GÖNÜLLÜ SAYISI

Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam gönüllü sayısı 68'dir.

3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre 2 aydır.

4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmada hemşirelik öğrencilerine verilen sanal gerçeklik temelli afet eğitiminin afete hazıroluşluğa etkisinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI

Bu araştırmaya dâhil edilebilmeniz için sahip olmanız gereken koşullar şu şekildedir:

1. Çalışmanın yürütüleceği ilgili üniversitenin Hemşirelik Bölümü 3. ve 4. sınıfında öğrenci olmanız,
2. Afet yönetimi dersini daha önce almamış olmanız,
3. Görme ve işitme ile ilgili herhangi bir sağlık probleminizin olmaması,

6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırma hakkında ön bilgilendirme yapılarak amacı ve yöntemi hakkında bilgi verilecektir. Bilgilendirme sonrasında bu araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde müdahale ya da kontrol gruplarından birinde olabilirsiniz. Bu seçim rastgele yapılacaktır. Katılımcılardan müdahale grubuna standart afet eğitimi ile sanal gerçeklik gözlüğüyle afet eğitimi, kontrol grubuna ise standart eğitim verilecektir. Araştırmada müdahale ve kontrol grubuna verilen standart afet eğitimin içerisinde afete hazırlık bilgi ve beceri formu formu kullanılacaktır. Katılımcılara uygulanacak bilgi formunda çoktan seçmeli sorular, beceri formunda ise afet ve acil durum çantası hazırlama kontrol listeleri kullanılacaktır. Afet ve acil durum çantası hazırlama uygulaması için eğitim sırasında malzemelerin görsellerinin ve isimlerinin yer aldığı kartlar, beceri uygulama sırasında ise öğrencilerinin malzemelerden etkilenmemesi adına boş kartlar ve öğrenci numaralarının yazılı olduğu boş zarflar kullanılacaktır. Veri toplama formunda tanımlayıcı özellikleriniz, afete hazırlık bilgi ve becerileri içeren sorular, afete hazırbulunuşluk ve psikolojik hazırlık düzeyini ölçen formlar yer almaktadır. Ayrıca araştırmacı tarafından oluşturulan afet ve acil durum bilgi ve beceri formunun uygulanması araştırmacı tarafından, değerlendirilme süreci ise kör bir değerlendirici (istatistik uzmanı) tarafından yapılacaktır. Eğitim öncesi (ön test), 4 hafta sonra (son test) ve son test uygulamasından 4 hafta sonra (izlem test) olacak şekilde belirtilen veri toplama formları uygulanacaktır. Eğitim haftada 1 gün, her gün 1 oturum,

toplam 4 oturum, toplam 4 saat, her oturum 50 dakika olacak şekilde toplam 4 hafta Başkent Üniversitesi Hemşirelik Bölümü'nde gerçekleştirilecektir.. Veri toplama formunda sorulara verdiğiniz yanıtlar ve kişisel bilgileriniz tamamen gizli kalacaktır ve bu araştırmanın bulguları dışında herhangi bir yerde kullanılmayacaktır.

7. GÖNÜLLÜNÜN SORUMLULUKLARI

Size ait sorumluluklar şu şekildedir;

1. Araştırma protokolünde yer alan basamaklara ve araştırmacının önerilerine uymalısınız.
2. Soru formundaki tüm sorulara içtenlikle cevap vermelisiniz.
3. Uygulama süresi boyunca önerilen dışında herhangi bir durumda mutlaka sorumlu araştırmacıyı bilgilendirmelisiniz
4. Araştırma sırasında sizi rahatsız eden herhangi bir durumu, karşılaştığınız tüm sorunları, gözlemlerinizi ve düşüncelerinizi açık bir biçimde sorumlu araştırmacıya bildirmelisiniz.
5. Araştırma programına aksatmadan devam etmelisiniz.

8. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR

Bilimsel amaçla yapılan bu araştırma hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlıklarını artıracaktır. Ayrıca bu araştırmadan kanıt temelli ve kanıt değeri yüksek sonuçlar elde edilecek olup, afete hazırooluşluğun arttırılması ile ülke ekonomisine katkı sağlayacağı ve verilecek afete hazırlık eğitiminin sanal gerçeklik tabanlı olmasının literature özgünlük açısından yarar sağlayacaktır. Hemşirelik öğrencilerine verilen sanal gerçeklik tabanlı afet eğitimi sonunda afet öncesi, sırası ve sonrasında görev yapacak olan hemşirelik öğrencilerinin afete hazırbulunuşluk düzeylerinde meydana gelecek artış katılımcıların aynı zamanda afet tehdidine yönelik psikolojik hazırlıklarını da artacağı düşünülmektedir. Bu araştırmanın benzer durumdaki diğer üniversitelerde de okul tabanlı müdahalelerin geliştirilmesine öncü olacağı düşünülmektedir.

9. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER

Araştırmadan kaynaklanabilecek herhangi bir risk mevcut değildir.

10. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK / SORUMLULUK DURUMU

Araştırmadan kaynaklanabilecek herhangi bir zararlanma durumu mevcut değildir. Veri Toplama formu uygulanacak ve analiz edilecektir. Eğitim sürecinde müdahale grubunda kullanılması planlanan sanal gerçeklik gözlüğü gerekli bütün uygunluk değerlendirme faaliyetlerinden geçmiş, ürünün ilgili teknik düzenlemesine uygun ve ürünün amacına uygun kullanılması halinde insan can ve mal güvenliği, bitki ve hayvan varlığı ile çevreye zarar vermeyeceği bildirilmektedir.

11. ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLARDA ARANACAK KİŞİ

Uygulama süresince araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da araştırma ile ilgili herhangi bir sorun veya diğer rahatsızlıklarınız için herhangi bir saatte adresi ve telefonu aşağıda belirtilen ilgili kişiye ulaşabilirsiniz.

İstedığınızde Günü 24 Saati Ulaşılabilir Araştırmacının Adres ve Telefonları:

12. GİDERLERİN KARŞILANMASI VE ÖDEMELER

Bu araştırmaya katılmanız için veya araştırmadan kaynaklanabilecek giderler için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir.

13. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM

Bu araştırma Başkent Üniversitesi tarafından desteklenmektedir.

14. GÖNÜLLÜYE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILIP YAPILMAYACAĞI

Bu araştırmaya katılmanızla, sizden herhangi bir ücret talep edilmeyecektir. Araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

15. BİLGİLERİN GİZLİLİĞİ

Araştırma süresince elde edilen sizinle ilgili bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca

bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait bilgilere, araştırmanın gizliliği gereği veri analizinden sonra ulaşabileceksiniz.

16. ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILMA KOŞULLARI

Görme ve işitme ile ilgili herhangi bir probleminizin olması, araştırma protokollerinin gereklerini yerine getirmemeniz, araştırma programını aksatmanız, araştırmanın herhangi bir aşamasında araştırmadan çıkmak istemeniz, araştırma protokolünde yer alan basamaklardan herhangi birine uymamanız vb. nedenlerle araştırmacı sizin izniniz olmadan sizi araştırmadan çıkarabilir. Bu durum üniversitede aldığınız eğitim sürecinizde herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

17. ARAŞTIRMADA UYGULANACAK TEDAVİ DIŞINDAKİ DİĞER TEDAVİLER

Yapılacak bu araştırmada herhangi bir tedavi uygulanmayacaktır. Araştırma yalnızca sanal gerçeklik gözlüğü temelli afet eğitimi ile veri toplama formunun araştırmacı tarafından doldurulması, 8.haftada izlem ve analizinden ibarettir.

18. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; araştırmada yer almayı reddetmeniz veya katıldıktan sonra vazgeçmeniz halinde bu durumu araştırmacıya bildirmeniz yeterli olacaktır. Kararınız üniversitede aldığınız eğitim sürecinizde herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

19. YENİ BİLGİLERİN PAYLAŞILMASI VE ARAŞTIRMANIN DURDURULMASI

Araştırma sürerken, araştırmayla ilgili olumlu veya olumsuz yeni bilgi ve sonuçlar en kısa sürede size iletilecektir. Bu sonuçlar sizin araştırmaya devam etme isteğinizi etkileyebilir. Bu durumda karar verene kadar araştırmanın durdurulmasını isteyebilirsiniz.

(Katılımcının Beyanı)

Sayın Öğr. Gör. Bekir ERTUĞRUL tarafından Başkent Üniversitesi Hemşirelik Anabilim Dalı'nda araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim).

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak parasal bir yük altına girmeyeceğim anlatıldı.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun araştırmacı ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 4 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

GÖNÜLLÜ		İMZASI
İSİM SOYİSİM		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

VASİ (Varsa)		İMZASI
İSİM SOYİSİM		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ARAŖTIRMACI		İMZASI
İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ONAM ALMA İŖİNE BAŖINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUŖ GÖREVLİSİ		İMZASI
İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

EK 2: Afete Hazırlık Bilgi Soru Formu

1.Olağan durumda afet yönetimi döngüsü için aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- a.Müdahale, Zarar Azaltma, Risk yönetimi, İyileştirme, Yeniden yapılandırma
- b.Zarar Azaltma, Risk yönetimi, İyileştirme, Yeniden yapılandırma, Müdahale
- c.Risk yönetimi, Zarar Azaltma, Müdahale, İyileştirme, Yeniden yapılandırma
- d.Risk yönetimi, İyileştirme, Yeniden yapılandırma, Müdahale, Zarar Azaltma

2. I. Afet sonrası afetlerin etkilerinin analizi, II. Afet sonrası müdahale III. Oluşacak zararların azaltılmasına yönelik faaliyetler

IV. Afet sonrası normal yaşama dönme çabaları

V. Afetler oluşmadan önce olası can ve mal kayıplarına karşı korunmaya yönelik faaliyetler Yukarı verilmiş olan faaliyetlerden hangileri, risk yönetimi kapsamında değerlendirilir?

- a. I,II, III ve V
- b. II, III ve V
- c. III ve V
- d. Hepsi

3.Deprem erken uyarı sistemiyle ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- a.Birinci dalga sisteme geldiğinde yıkıcı olan ikinci dalga geliyor demektir.
- b.İlk dalga S dalgası, ikincisi ise P dalgasıdır.
- c.Birinci ile ikinci dalga arasında yaklaşık 2-3sn zaman olmaktadır.
- d.Yıkıcı olan S dalgasıdır

4.İkaz alarm işaretleriyle ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- a.Sarı ikaz: Hava saldırısı ihtimalini düşündürür, 3dk süreli düz siren sesidir.
- b.Kırmızı alarm: Siber saldırı eylemi olduğunu düşündürür, 3dk süreli yükselip alçalan dalgalı siren sesidir.
- c.Siyah alarm: Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer saldırı tehlikesini düşündürür, 3dk süreli kesikli siren sesidir.
- d.Beyaz ikaz: Tehlike geçti işaretidir, radyo, televizyon, hoparlör ve megafon gibi araçlarla duyurulur.

5.İkaz alarm işaretleriyle ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- a.Siyah alarmda vücudun açıkta kalan yerleri bol suyla yıkanmalıdır.
- b.Sarı ikazda kapı ve pencereler kapatılıp, perdeler çekilmelidir.
- c.Kırmızı ikazda araçta bulunanlar derhal aracı terk etmelidir.
- d.Beyaz ikazda sığınağa gidilmelidir.

6.Aşağıdaki seçeneklerden hangisi depreme yönelik yapısal olmayan risklerin azaltılmasında alınacak önlemlerden biri değildir?

- a.Binaların güçlendirilmesi sağlanmalı
- b.Her bir kata yangın söndürücü yerleştirilmeli
- c.Elektrik, su, doğalgaz sistemlerinin aile üyeleri tarafından nasıl kapatılacağı öğrenilmeli
- d.Devrilebilecek eşyalar, kapı ve çıkış yollarının uzağına yerleştirilmeli

7.Aşağıdakilerden hangisi yapısal olmayan riskler kapsamında yapılması gereken davranışlardan birisi değildir?

- a.Dolaplardaki, raflardaki, sehpalardaki eşyaların altına kaydırmaz halı serilmesi
- b.Ağır mobilyaların duvara yakın yere yerleştirilmesi
- c.Yangın söndürücülerin ulaşılabilir yerlere yerleştirilmesi
- d.Ağır saksı ve ağır eşyaların zemine ya da yere yakın olarak yerleştirilmesi

8.Aşağıdaki seçeneklerden hangisi yangına yönelik yapısal olmayan risklerin azaltılmasında alınacak önlemlerden değildir?

- a.Yangın tüplerinin son kullanma tarihleri kontrol edilmeli
- b.Davlumbazlar, havalandırmalar ve filtreler düzenli olarak yağdan arındırılmalı ve temizlenmesi sağlanmalı
- c.Bacaların temizliği 2 yılda bir kez düzenli olarak yapılmalı
- d.Yanıp sönen ampullerin değiştirilmesi sağlanmalı

9.Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde tehlike avı yöntemi prensipleri doğru olarak verilmiştir?

- a.Ara, kurtar, izle, rehabilite et
- b.Tespit et, belirle, değerlendir, tedbir al
- c. Koru, düzelt, uyar, tahmin et
- d.Riski ve zararı azalt, hazırlan, müdahale et, yeniden inşa et

10.Aşağıdakilerden hangisinde afet riskini belirleyen faktörler doğru bir şekilde verilmiştir?

- a.Koruma, zarar görebilirlik, dirençlilik, müdahale, iyileştirme,
- b.Tehlike, maruz kalma, zarar görebilirlik, azaltma, dirençlilik
- c.Tespit etme, koruma, bildirme, tedbirler alma, kurtarma
- d.Hazırlık, koruma, bildirme, kurtarma, iyileştirme

11.Aşağıdakilerden hangisi aile afet planı kapsamında yapılması gerekenlerden biri değildir?

- a.Evcil hayvanlar için plan yapılmalı
- b.Toplanma alanı belirlenmeli
- c.Şehir içi ve dışı destek kişisi belirlenmeli
- d.Yılda 1 kez aile afet planı gözden geçirilmeli

12.Aile afet planı hazırlığı sırasında en az kaç saatlik bir hazırlık gerekmektedir?

- a.24 saat
- b.36 saat
- c.48 saat
- d.72 saat

13.Aşağıdakilerden hangisi aile afet planı ilkelerinden biri değildir?

- a.Çevrede afet ve acil duruma yol açabilecek hususlar bilinmeli
- b.Afet öncesi veya sonrasında çıkabilecek yangınlara karşı gerekli önlemler alınmalı
- c.Afet sonrasındaki bir gün (ilk 24 saat) için su, barınma ve tuvalet ihtiyacının nasıl karşılanacağı bilinmeli
- d.Acil telefon numaralarının ne zaman ve nasıl aranacağı belirlenmeli

14.Aşağıdakilerden hangisi aile afet planı kapsamında tahliye planı ve tatbikatı oluşturulurken dikkat edilmesi gereken kurallardan biri değildir?

- a.Eve ya da araca ait anahtarlar herkesin görebileceği yere asılmalı
- b.Karanıkta fosforlu (yansıtıcı) özelliği bulunan işaretler yerleştirilmeli
- c.Tahliye sırasında hızlı çıkışın sağlanması için asansörler kullanılmalı
- d.Elektrik, su ve doğalgaz sistemleri tahliye olurken kapatılmalı

15.Aşağıdakilerden hangisi afet ve acil durum toplanma alanı tespit kriterlerinden biri değildir?

- a.Elektrik, su ve tuvalet gibi ihtiyaçların karşılanabileceği bir yer olmalı
- b.Konut alanlarına yakın ancak yapısal ve yapısal olmayan unsurlardan etkilenmiyor olmalı
- c.İkincil tehlikelerden uzak olmalı
- d.Yapısal risklerden uzak olması için yüksek ve engebeli alanlarda olmalı

16.Aşağıdakilerden hangisinde afet ve acil durum toplanma tabelasında bulunan 3421-015-03 sayılarının anlamı sırasıyla verilmiştir?

- a.İl trafik kodu, ilçe kodu, mahalle kodu, alan numarası
- b.İl trafik kodu, ilçe kodu, alan numarası, mahalle kodu
- c.İl trafik kodu, alan numarası, ilçe kodu, mahalle kodu
- d.Alan numarası, ilçe kodu, il trafik kodu, mahalle kodu

17.Herhangi bir afet ya da acil durumda olay anında acil durum numarası arandığında öncelikli olarak aşağıdaki bilgilerden hangisinin verilmesine gerek yoktur?

- a.Olayın tanımı
- b.Olaydan etkilenenlerin durumunu bildirmek
- c.Olaydan etkilenenlerin isimlerini bildirmek
- d.Olaydan etkilenen kişi sayısını bildirmek

18.Aşağıdakilerden hangisi yangın sırasında yapılması gerekenlerden biri değildir?

- a.Giysileriniz tutuşursa koşarak rüzgarda söndürmeye çalışılmalıdır.
- b.Eğer yangın küçükse ve eğitim alınmışsa P.A.S.S. (Pimi Çek, Ateşe Yönel, Sık, Süpür) kısaltmasına uygun söndürülmelidir.
- c.Yangın yerine açılan tüm kapılar kapatılmalıdır.
- d.Dumandan boğulmamak için yardım gelene kadar yerde eğilerek ilerlenmelidir.

19.I. Sağlam bir nesnenin yanında durularak hedef küçültülmeli

II. Ateş ve gaz kapatılmalı

III. Sarsıntı sona erene kadar sallanan nesneyle beraber hareket edebilmek için tutunulmalı

IV. Diğer kolun üzerine yüzü koyarak uçan cisimlerden gözler ve yüz korunmalı

Aşağıdakilerden hangisinde deprem sırasında mutfakta olduğunda ve yanan bir ocak varsa yapılması gerekenler doğru sırayla verilmiştir?

- a. I, II, III, IV
- b. III, I, II, IV
- c. I, III, IV, II
- d. II, I, IV, III

20.Aşağıdakilerden hangisi sel ve taşkın sırasında yapılması gerekenlerden biri değildir?

- a.Su yatağı ve çukur bölgeler terk edilmeli
- b.Hortum tehlikesi varsa binaların yüksek alanlarına çıkılmalı
- c.Evde emniyet ve istinat duvarından uzak durulmalı
- d.Binada gaz sızıntısı varsa elektrikli cihaz kullanılmamalı

21.Aşağıdaki afet ve acil durum çantasıyla ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- a.Kolay taşınabilecek 30-35 lt'lik sırt çantaları idealdir.
- b.Çanta depremde kapının kapanma ihtimaline karşı çıkış kapısının uzağında bulunmalıdır.
- c.Afet ve acil durum çantasına afet sonrası ihtiyacı karşılayacak kadar malzeme konulmalıdır.
- d.İncinebilir (dezavantajlı) gruplarda olan bireyler için ayrıca çanta içerisine hazırlık yapılmalıdır.

22.Aşağıdakilerden hangisi Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın (AFAD) belirlemiş olduğu afet ve acil durum çantasına konulması gereken gıdaların özellikleriyle ilgili yanlış bir bilgidir?

- a.Gıdaların büyük bir bölümü bozulmayan cinsten olmalıdır.
- b.Gıdalar açıldıktan sonra ısıtma gereksinimi olmamalı veya buzdolabına konulmamalıdır.
- c.Tok tutması açısından tuzlu kraker, tuzlu kuruyemiş tarzı bozulmayan besinler konulmalıdır.
- d.Az hacim tutan enerji verici gıdalar (bisküvi, gofret, konserve ton balığı, şekerleme vs.) tercih edilmelidir.

23.Aşağıdakilerden hangisi Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın (AFAD) belirlemiş olduğu afet ve acil durum çantasında bulunması gereken öncelikli malzemelerden biri değildir?

- a.Düdük
- b.Çok amaçlı çakı
- c.Makas
- d.Cep telefonu

24.Afet ve acil durum çantasındaki malzemelerin kontrolü ne sıklıkla yapılmalıdır?

- a.6 ay
- b.12 ay
- c.18 ay
- d.24 ay

25.Aşağıdakilerden hangisi incinebilir (dezavantajlı) gruplar için hazırlanması gereken afet ve acil durum çantasında bulunması gereken malzemelerden biri değildir?

- a.Tıbbi uyarı etiketleri veya bilezikleri
- b.Kırmızı imdat bayrağı veya kırmızı kıyafet
- c.İşitme engelliler için kişisel lamine haberleşme tahtası ve kalemi
- d.Yardım eden sivil toplum kuruluşlarının listesi

26.Aşağıdakilerden hangisi Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın (AFAD) belirlemiş olduğu afet ve acil durum çantasında bulunması gereken önemli evraklardan biri değildir?

- a.Evlilik cüzdanı
- b.Araç ruhsatı
- c.Ehliyet
- d.Kağıt para

27.Aşağıdakilerden hangisi Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın (AFAD) belirlemiş olduğu afet ve acil durum çantasında bulunması gereken ilk yardım çantasında bulunması gereken malzemelerden biri değildir?

- a.Cımbız
- b.Gazlı Bez
- c.Suni solunum maskesi
- d.Enjektör

28.Aşağıdakilerden hangisi Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın (AFAD) belirlemiş olduğu afet ve acil durum çantasında bulunması gereken malzemelerden birisi değildir?

- a.Yedek anahtar
- b.Yön bulmak için pusula
- c.Pil
- d.Radyo

29.Afet ve acil durum çantasında yer alması gereken gıdaların özellikleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a.Tercih edilen gıdaların bireylerin hareketleri kısıtlanacağından dolayı düşük kalorili olması gerekmektedir
- b.Tercih edilen gıdaların uzun süre dayanıklı ve çabuk bozulmayan özelliğe sahip olması gerekmektedir.
- c.Tercih edilen gıdaların büyük çoğunluğunun karbonhidrat özelliğine sahip olması gerekmektedir.
- d.Tercih edilen gıdaların su kaybını önler özellikte olması tercih edilmelidir.

30.Aşağıdakilerden hangisi Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın (AFAD) belirlemiş olduğu afet ve acil durum çantasında bulunması gereken basit kişisel hijyen malzemelerinden birisi değildir?

- a.Diş fırçası
- b.Sabun
- c.Çamaşır suyu
- d.Antiseptik mendil

31.Aşağıdakilerden hangisi afetlerin oluşturabileceği stresli durumlarda bireylerde görülen fiziksel belirtilerden biri değildir?

- a.Baş ağrısı
- b.Kalp çarpıntısı
- c.Kaslarda gevşeme
- d.Mide bulantısı

32.Aşağıdakilerden hangisi afetlere psikolojik olarak hazırlanmak için yapılması gerekenlerden birisi değildir?

- a.Kişi tek başına kalarak sosyal ortamları bir süre terk etmeli
- b.Kişi zorlayıcı durumlarda soğukkanlı ve sakin olmalı, kendisiyle konuşmalı
- c.Sakinleştirici müzikler dinlenmeli
- d.Günlük rahatlama veya farkındalık teknikleri uygulanmalı

33.Aşağıdakilerden hangisi afetlere yönelik psikolojik hazırlığın adımlarından biri değildir?

- a.Tahmin etmek
- b.İyileştirmek
- c.Yönetmek
- d.Tanımak

34.Stresle başa çıkmak için yapılması gereken nefes egzersiziyle ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- a.Sakinleşebilmek için nefes alışverişi hızlandırılmalı
- b.Kişi kendine 'rahatla' ve 'sakin ol' şeklinde telkinde bulunmalı
- c.Nefes yavaşça verilmeli
- d.Bir sonraki nefesi almadan önce nefes 3sn tutulmalı

35.Aşağıda doğal afet için psikolojik hazırlıkla ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- a.Doğal afet üzerinde her zaman doğrudan kontrol sahibi olunmadığı kabul edilmeli
- b.Panik yapmanın pratik planlar yapmanın önünde engel olabileceği kabul edilmeli
- c.Endişeli olmanın normal olmadığı kabul edilmeli
- d.Olayların mantıklı davranışlar gerektirdiği kabul edilmeli

36.Aşağıdakilerden hangisi afet ve acil durumda stresi yönetmek için yapılması gerekenlerden biri değildir?

- a.Kişi duygu ve düşüncelerini tanımlamalıdır.
- b.Kişi kendine 'çok korkuyorum, ailemi kurtarmayı beceremiyorum' şeklinde telkinde bulunmalıdır.
- c.Kişi kendini fazla eleştirmemelidir.
- d.Küçük nefesler alınır, duraklanır ve nefes yavaş verilmelidir.

37.Aşağıdakilerden hangisi afetlerin ortaya çıkardığı olumsuz sonuçlardan biri değildir?

- a.Post travmatik stres bozukluğu
- b.Depresyon
- c.Parkinson
- d.Akut stres bozukluğu

38.Aşağıdakilerden hangisi psikolojik ilk yardımın üç temel ilkesidir?

- a.İzle, müdahale et, sevk et
- b.Dinle, paylaş takip et
- c.İzle, müdahale et, sevk et
- d.İzle, dinle, bağlantı kur

39.Aşağıdakilerden hangisi afet olaylarında psikolojik olarak etkilenenlerde yoğun olarak görülebilecek ruhsal sorunlardan birisi değildir?

- a.Post travmatik stres bozukluğu
- b.Dismorforfobi
- c.Madde kullanımında artış
- d.Depresyon

40.Afetlerde bireylere uygulanacak olan psikososyal destek uygulamaları bileşenlerinden hangisi psikolojik ilk yardım bileşeniyle entegre ve aynı zamanda başlangıç gösterir?

- a.Sevk etme ve yönlendirme
- b.İhtiyaç ve kaynakları belirleme
- c.Toplumu harekete geçirme
- d.Çalışanlara destek uygulama

EK 3: Afete Hazırlık Beceri Formu

Afet ve Acil Durum Çantası Hazırlama Becerisi Kontrol Listesi			
Sayı	Malzeme Kategorisi	Evet	Hayır
1	Su/Sıvı içecekler		
2	Yiyecek		
3	Giyecek		
4	Uyku tulumu veya battaniye		
5	Çok amaçlı çakı		
6	Para		
7	Önemli evrak kopyaları		
8	İlk yardım çantası		
9	Düdük		
10	Koruyucu malzemeler		
11	Afet ve acil durum aile planı		
12	Sağlık kayıtları		
13	İlaçlar		
14	Yedek anahtar		
15	Fener		
16	Pil		
17	Radıyo		
18	Hijyen malzemeleri		
19	Çocuk aktivite malzemeleri		
20	Özel gereksinimi olan bireylerin malzemeleri		
21	Küçük makas		
22	Kırtasiye malzemeleri (kalem, defter vb.)		
23	Gözlük ve lens		
24	Çocuk/Bebek malzemeleri (bez, biberon, mama vb.)		
25	Evcil hayvanlara yönelik malzemeler		

*Her bir kategoriden en fazla bir puan olmak üzere en çok 25 puan alınabilmektedir.

EK 4: Tanıtıcı Bilgiler Formu

Anket/Öğrenci No:

- 1.) Yaşınız:
- 2.) Sınıfınız,,,,,, () 3. Sınıf () 4. Sınıf Bir önceki güz dönemi genel not ortalamanız: (3.01 gibi)
- 3.) Cinsiyet..... () Kadın () Erkek
- 4.) Medeni Durumunuz: a. Bekar b. Evli
- 5.) Şuan kiminle yaşıyorsunuz: a. Aile b. Arkadaş c. Tek başına d. Yurtta e. Diğer
- 6.) Hanede yaşayan kişi sayısı: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 ve daha fazlası
- 7.) Sosyal Güvenceniz: () Var () Yok
- 8.) Bugüne kadar en uzun yaşadığınız yeri tanımlayınız
a.)Köy/Kasaba b.)İlçe c.)İl
- 9.) Ailenizin Aylık geliri giderlere oranla nasıl değerlendiriyorsunuz?
a.) Gelir giderden fazla
b.) Gelir gidere eşit
c.) Gelir giderden az
- 10.) Anne eğitim durumunuz nedir?
a)İlköğretim b)Lise c)Üniversite d)Üniversite sonrası
- 11.) Baba eğitim durumunuz nedir?
a)İlköğretim b)Lise c)Üniversite d)Üniversite sonrası
- 12.) Daha önce afete maruz kaldınız mı?
a.) Evet b.) Hayır
- 13.) Maruz kalınan afet türü nedir?
a.) Deprem b.) Sel c.) Heyelan d.) Çığ e.)Diğer (Belirtiniz)
- 14.) Acil durum/afet hazırlık planı hakkında bilginiz var mı?
a.) Evet b.) Hayır
- 15.) Acil durum/Afet Hazırlıklarınızın yeterli buluyor musunuz?
a. Evet b. Hayır c. Kısmen
- 16.) Evinizde afet ve acil durum çantanız var mı?
a.) Evet b.) Hayır
- 17.) Acil durum/afet durumunda toplanma noktasının neresi olduğunu biliyor musunuz?
a.) Evet b.) Hayır
- 18.) Afet ve acil durum karşısında uygulayabileceğiniz aile afet planınız var mı?
a. Evet b. Hayır
- 19.) Yapısal olmayan risklere yönelik olarak tedbir planınız var mıdır?
a. Evet b. Hayır
- 20.) Afetlere psikolojik olarak hazırlıklı olduğunuzu düşünüyor musunuz?
a.)Evet b.) Hayır c.)Kısmen d.)Bilmiyorum

EK 5: Afete Hazırbulunuşluk Ölçeği

	Kesinlikle Hayır	Hayır	Evet	Kesinlikle Evet
1. Afet durumunda ihtiyaç duyacağınız malzemeleri içeren afet çantanız mevcut mu?				
2. Evinizde devrilebilecek eşyalara karşı tedbir aldınız mı?				
3. Evinizde ilkyardım malzemeleri ve ilaçları içeren bir çanta ya da dolap mevcut mu?				
4. Evinizi doğal afetlere karşı sigortalattınız mı?				
5. Yaşadığınız semtin sakinleri ile muhtemel bir afet durumunda yapılabilecek işler hususunda herhangi bir toplantıya/eğitime katıldınız mı?				
6. Afet durumunda aile üyesinin birbirinden kopma ihtimaline karşı ortak bir buluşma yeri belirlediniz mi?				
7. Afet durumu için aile içinde herhangi bir planlama yaptınız mı?				
8. Yaşadığınız bölgede önemli bir doğal afet yaşanması durumunda nerede toplanılacağını ailenizde herkes biliyor mu?				
9. Doğal afet durumunda yardım talep edebileceğiniz acil durum numaralarını ailenizde herkes biliyor mu?				
10. 15 yaş ve üzeri tüm aile üyeleriniz evinizdeki elektrik, su ve doğalgaz servislerini nasıl kapatacaklarını biliyor mu?				
11. Aile üyeleriniz içinde ilk yardım bilgilerine sahip herhangi bir kimse var mı?				
12. Yaşadığınız semtte doğal afetlere karşı herhangi bir uyarı sistemi olup olmadığını biliyor musunuz?				
13. Doğal afet uyarı sinyallerinden hangilerinin ne anlama geldiğini ailenizde herkes biliyor mu?				

EK 6: Afet Tehdidi İçin Psikolojik Hazırlık Ölçeği

		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Şiddetli deprem, sel, orman yangını veya salgın hastalık gibi doğal afet durumlarında ne yapacağımı ve hangi önlemleri alacağımı bilirim				
2	Deprem, sel, orman yangını veya salgın hastalık gibi doğal afet uyarısı durumunda hazırlık malzemelerinin yerini kolayca bulabilirim				
3	Deprem, sel, orman yangını veya salgın hastalık gibi yaklaşan doğal afet dönemi için evimi nasıl yeterince hazırlanacağımı biliyorum				
4	Deprem, sel, orman yangını veya salgın hastalık gibi doğal afetler için kullanımına sunulan hazırlık malzemelerine aşinayım				
5	Çok şiddetli bir deprem, sel, orman yangını veya salgın hastalık gibi doğal afet durumunda güvende kalmak için hangi ev hazırlık önlemlerinin alınması gerektiğini biliyorum				
6	Deprem, sel, orman yangını veya salgın hastalık gibi yaklaşan bir doğal afetin belirtilerini tanıyorum				
7	Deprem, sel, orman yangını veya salgın hastalık gibi doğal afetlere ilişkin acil bir durum gelişmesi halinde, evimde ve iş yerimde nelere dikkat etmem gerektiğini biliyorum				
8	Deprem, sel, orman yangını veya salgın hastalık gibi aşırı doğal afet olayları için kullanılan afet uyarı sistemi mesajlarını tanıyorum				
9	Çok şiddetli deprem, sel, orman yangını veya salgın hastalık gibi doğal afetlerin evim üzerindeki etkileri hakkında bilgi sahibiyim				
10	İçinde bulunabileceğim stresli durumlarla başa çıkabilme yeteneğime oldukça güveniyorum				
11	Şiddetli bir deprem, sel, orman yangını veya salgın hastalık gibi doğal afet durumunda endişe ve korkuyla başa çıkabilirim				
12	Zor durumlarda duygularımı oldukça iyi yönetebildiğimi düşünüyorum				
13	Gerektiğinde zorlu durumlarda kendimle konuşabilirim				
14	En zor durumlarda soğukkanlı ve sakin gözükürüm				
15	Şiddetli bir deprem, sel, orman yangını veya salgın hastalık gibi doğal afet durumunda kendimi sakinleştirmek için hangi stratejileri kullanabileceğimi biliyorum				
16	Kendimi deprem, sel, orman yangını veya salgın hastalık gibi bir doğal afetin içinde bulsaydım, duruma karşı tepkimi nasıl yöneteceğimi bilirdim				
17	Çevremdekilerin/başkalarının sıkıntıda olup olmadığını kolaylıkla anlayabilirim				
18	Başkaları sıkıntıdaysa, onları nasıl sakinleştireceğimi bilirim				
19	Şiddetli bir deprem, sel, orman yangını veya salgın hastalık gibi doğal afet uyarısı durumunda, başkalarını sakinleştirmek için hangi stratejileri kullanabileceğimi biliyorum				
20	Zorlu durumlarda duygularımı oldukça iyi tanımlayabilirim				
21	Genellikle zor veya stresli olabilecek durumlara zihinsel olarak hazırlanırım				

EK 7: Afet Farkındalık Eğitimi Sertifikası



EK 8: Etik Kurul Onay Yazısı



Sayı
Konu:

08.01.2024

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Hemşirelik Anabilim Dalında görev yapmakta olan Doç. Dr. Ziyafet Uğurlu'nun danışmanlığında Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Hemşirelik Anabilim Dalı, Hemşirelik Doktora Programı öğrencisi Bekir Ertuğrul'un sorumluluğunda yürütülecek olan KA23/423 nolu "Hemşirelik öğrencilerine verilen sanal gerçeklik tabanlı afet eğitiminin afete hazıroluşluğa etkisi: Randomize kontrollü çalışma" başlıklı araştırma projesi Kurulumuz ve Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 27/12/2023 tarih ve 23/206 sayılı kararı ile uygun görülmüştür. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayımlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini rica ederim.

Not: Çalışma bildiri ve/veya makale haline geldiğinde "Gereç ve Yöntem" bölümüne aşağıdaki ifadelerden uygun olanının eklenmesi gerekmektedir.

— Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no:...) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

— This study was approved by Baskent University Institutional Review Board and Ethics Committee (Project no:...) and supported by Baskent University Research Fund.

EK 9: Kurum İzin Yazısı



T.C.
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı
Hemşirelik Bölümü



Sayı
Konu

05.02.2024

SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İlgi : Sağlık Bilimleri Enstitüsü 05.02.2024 tarih ve 311103 sayılı yazısı.

İlgili yazıya istinaden Hemşirelik Anabilim Dalı, Hemşirelik Doktora Programı numaranlı öğrencisi Bekir Ertuğrul'un tez çalışması olarak planlanan ve danışmanlığı Doç. Dr. Ziyafet Uğurlu tarafından yapılacak olan KA23/423 nolu "Hemşirelik öğrencilerine verilen sanal gerçeklik tabanlı afet eğitiminin afete hazırooluşluğa etkisi: Randomize kontrollü çalışma" başlıklı proje onayı alınan araştırma projesinin Bölüm öğrencilerimiz ile yürütölmesi uygun görölmüştür.

EK 10: Afete Hazırbulunuşluk Ölçeği Kullanım İzni

Merhabalar Hocam;

Ölçeğimizi kullanabilirsiniz. Ölçeğin son halini ekte gönderiyorum. Ölçek düz toplamdair ters soru yoktur.

Alt boyutlara orjinal makaleden ulaşabilirsiniz. Çalışmanızda kolaylıklar dilerim.



EK 11: Afet Tehdidi İçin Psikolojik Hazırlık leği Kullanım İzni

Merhabalar Sayın Hocam,

Öncelikle gecikme için lütfen kusura bakmayınız, email'de spam bölümüne düşmüş mailiniz ve bugün fark ettim.

Afet Tehdidi için Psikolojik Hazırlık leği Türkçe Versiyonu'na gösterdiğiniz ilgi için teşekkür ederiz.

Ölçeğin araştırma amaçlı kullanımını memnuniyetle kabul ediyoruz.



EK 12: ITT Analizi

EK Tablo 1. ITT analizine göre müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık bilgi puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=68)

Afete Hazırlık Bilgi Soruları (En az:0, En çok:40)	Müdahale Grubu (n=34)	Kontrol Grubu (n=34)	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$					
Ön Test ¹	17.74±4.78	17.97±5.00	-0.198	0.844	F=4.736	F=134.299	F= 5.186
Son Test ²	31.24±5.05	26.68±6.11	3.352	<0.001	p=0.033	p<0.001	p=0.010
İzlem Testi (1 ay) ³	28.85±5.95	26.71±5.40	1.557	0.124	η ² =0.067	η ² =0.670	η ² =0.073
F	80.760	54.511					
p	<0.001	<0.001					
Bonferroni	1<2>3	1<2,3					
η ²	0.710	0.623					

EK Tablo 2. ITT analizine göre müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afet ve acil durum çantası hazırlama becerisi puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=68)

Afet ve Acil Durum Çantası Hazırlama Becerisi (En az:0, En çok:25)	Müdahale Grubu (n=34)	Kontrol Grubu (n=34)	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$					
Ön Test ¹	7.41±2.75	7.50±3.07	-0.125	0.901	F=21.859	F=69.717	F=21.480
Son Test ²	13.59±2.69	9.12±2.26	7.398	<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001
İzlem Testi (1 ay) ³	11.85±2.69	9.29±2.19	4.289	<0.001	η ² =0.249	η ² =0.514	η ² =0.246
F	68.728	10.150					
p	<0.001	<0.001					
Bonferroni	1<3<2	1<2,3					
η ²	0.676	0.235					

EK Tablo 3. ITT analizine göre Müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afete hazırbulunuşluk ölçek puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=68)

Afete Hazır bulunuşluk Ölçeği (En az:13, En çok: 52)	Müdahale Grubu (n=34)	Kontrol Grubu (n=34)	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$					
Ön Test ¹	28.32±5.62	27.32±5.67	0.730	0.468	F=14.182	F=91.832	F=6.041
Son Test ²	39.82±5.88	33.47±4.46	5.017	<0.001	p<0.001	p<0.001	p=0.003
İzlem Testi (1 ay) ³	39.15±6.41	35.09±5.08	2.894	0.005	$\eta^2=0.177$	$\eta^2=0.579$	$\eta^2=0.084$
F	50.889	44.684					
p	<0.001	<0.001					
Bonferroni	1<2,3	1<2<3					
η^2	0.607	0.575					

EK Tablo 4. ITT analizine göre müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afet fiziksel koruma alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=68)

Afet Fiziksel Koruma (En az:5, En çok:20)	Müdahale Grubu (n=34)	Kontrol Grubu (n=34)	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$					
Ön Test ¹	10.24±2.41	10.03±2.54	0.343	0.733	F=13.151	F= 97.942	F=8.629
Son Test ²	14.88±2.18	12.26±1.69	5.522	0.000*	p<0.001	p<0.001	p<0.001
İzlem Testi (1 ay) ³	14.59±2.45	12.94±1.70	3.217	0.002*	$\eta^2=0.166$	$\eta^2= 0.597$	$\eta^2=0.116$
F	62.586	37.194					
p	<0.001	<0.001					
Bonferroni	1<2,3	1<2<3					
η^2	0.655	0.530					

EK Tablo 5. ITT analizine göre müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afet planlama alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=68)

Afet Planlama (En az:3, En çok:12)	Müdahale Grubu (n=34)	Kontrol Grubu (n=34)	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$					
Ön Test ¹	5.71±1.93	5.82±2.32	-0.228	0.821	F=5.041	F=85.234	F=6.034
Son Test ²	9.53±1.69	7.85±2.20	3.518	0.001	p=0.028	p<0.001	p=0.006
İzlem Testi (1 ay) ³	9.24±1.77	8.24±2.00	2.179	0.033	$\eta^2=0.071$	$\eta^2=0.564$	$\eta^2=0.084$
F	63.430	25.989					
p	<0.001	<0.001					
Bonferroni	1<2,3	1<2,3					
η^2	0.658	0.441					

EK Tablo 6. ITT analizine göre müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afet yardım alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=68)

Afet Yardım (En az:3, En çok:12)	Müdahale Grubu (n=34)	Kontrol Grubu (n=34)	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$					
Ön Test ¹	8.59±1.82	7.88±1.89	1.567	0.122	F=5.509	F=18.584	F=0.051
Son Test ²	9.85±1.52	9.06±1.61	2.089	0.041	p=0.022	p<0.001	p=0.919
İzlem Testi (1 ay) ³	9.79±1.51	9.15±1.65	1.683	0.097	$\eta^2=0.077$	$\eta^2=0.220$	
F	8.127	10.958					
p	0.002	0.001					
Bonferroni	1<2,3	1<2,3					
η^2	0.198	0.249					

EK Tablo 7. ITT analizine göre müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afet uyarı ve sinyaller alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=68)

Afet Uyarı ve Sinyaller (En az:2, En çok:8)	Müdahale Grubu (n=34)	Kontrol Grubu (n=34)	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$					
Ön Test ¹	3.79±1.00	3.59±1.02	0.838	0.405	F=16.050	F=33.015	F=3.761
Son Test ²	5.56±1.46	4.29±1.00	4.165	<0.001	p<0.001	p<0.001	p=0.026
İzlem Testi (1 ay) ³	5.53±1.39	4.76±1.21	2.414	0.019	$\eta^2=0.196$	$\eta^2=0.333$	$\eta^2=0.054$
F	22.633	11.893					
p	<0.001	<0.001					
Bonferroni	1<2,3	1<2,3					
η^2	0.407	0.265					

EK Tablo 8. ITT analizine göre müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin afet tehdidi için psikolojik hazırlık ölçeği toplam puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=68)

Afet Tehdidi İçin Psikolojik Hazırlık (En az:21, En çok:84)	Müdahale Grubu (n=34)	Kontrol Grubu (n=34)	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$					
Ön Test ¹	53.00±11.72	52.68±9.74	0.124	0.902	F=15.350	F=94.059	F=10.663
Son Test ²	74.91±7.77	62.56±9.06	6.035	<0.001	p<0.001	p<0.001	p<0.001
İzlem Testi (1 ay) ³	71.41±8.25	64.41±8.63	3.147	<0.001	$\eta^2=0.189$	$\eta^2=0.588$	$\eta^2=0.140$
F	63.089	32.891					
p	<0.001	<0.001					
Bonferroni	1<2>3	1<2,3					
η^2	0.657	0.499					

EK Tablo 9. ITT analizine göre müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin dış durumsal çevre bilgisi ve yönetimi alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=68)

Dış Durumsal Çevre Bilgisi ve Yönetimi (En az:9, En çok:36)	Müdahale Grubu (n=34)	Kontrol Grubu (n=34)	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$					
Ön Test ¹	23.24±5.11	22.38±4.35	0.741	0.462	F=18.641	F=91.739	F=7.179
Son Test ²	33.35±3.21	27.71±4.46	5.985	<0.001	p<0.001	p<0.001	P=0.002
İzlem Testi (1 ay) ³	31.41±4.34	28.44±3.86	2.978	0.004	$\eta^2=0.220$	$\eta^2=0.582$	$\eta^2=0.098$
F	63.547	31.210					
p	<0.001	<0.001					
Bonferroni	1<2>3	1<2,3					
η^2	0.658	0.486					

EK Tablo 10. ITT analizine göre müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin duygusal ve psikolojik tepki yönetimi alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=68)

Duygusal ve Psikolojik Tepki Yönetimi (En az:9, En çok:36)	Müdahale Grubu (n=34)	Kontrol Grubu (n=34)	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$					
Ön Test ¹	21.38±5.82	22.18±6.09	-0.550	0.584	F=5.454	F=68.946	F=10.938
Son Test ²	30.82±4.24	25.76±5.15	4.421	<0.001	p=0.023	p<0.001	p<0.001
İzlem Testi (1 ay) ³	29.65±4.81	26.68±4.98	2.501	0.015	$\eta^2=0.076$	$\eta^2=0.511$	$\eta^2=0.142$
F	54.799	17.610					
p	<0.001	<0.001					
Bonferroni	1<2,3	1<2,3					
η^2	0.624	0.348					

EK Tablo 11. ITT analizine göre müdahale ve kontrol grubundaki hemşirelik öğrencilerinin sosyal çevre yönetimi alt boyut puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=68)

Sosyal Çevre Yönetimi (En az:3, En çok:12)	Müdahale Grubu (n=34)	Kontrol Grubu (n=34)	t-testi	p	Grup	Zaman	Grup*Zaman
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$					
Ön Test ¹	8.38±2.28	8.12±1.92	0.518	0.607	F=11.886	F=24.213	F=3.332
Son Test ²	10.74±1.44	9.09±1.71	4.290	<0.001	p<0.001	p<0.001	p=0.05
İzlem Testi (1 ay) ³	10.35±1.41	9.29±1.53	2.968	0.004	$\eta^2=0.153$	$\eta^2=0.268$	$\eta^2=0.048$
F	19.985	6.103					
p	<0.001	0.004					
Bonferroni	1<2,3	1<2,3					
η^2	0.377	0.156					