

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AFETLERDE SANAL GERÇEKLİĞİN
STRES YÖNETİMİ ÜZERİNE ETKİSİ**

DOKTORA TEZİ

Volkan ÜLKER

Afet Tıbbı Anabilim Dalı

Afet Tıbbı Doktora Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Bedia GÜLEN

TEMMUZ 2021

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AFETLERDE SANAL GERÇEKLİĞİN
STRES YÖNETİMİ ÜZERİNE ETKİSİ**

DOKTORA TEZİ

**Volkan ÜLKER
(175320001)**

Afet Tıbbı Anabilim Dalı

Afet Tıbbı Doktora Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Bedia GÜLEN

TEMMUZ 2021

Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 175320001 numaralı Doktora Öğrencisi Volkan ÜLKER, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “AFETLERDE SANAL GERÇEKLİĞİN STRES YÖNETİMİ ÜZERİNE ETKİSİ” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Doç. Dr. Bedia GÜLEN**
Medipol Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Prof. Dr. Ethem GÜNEREN**
Bezmialem Vakıf Üniversitesi

Prof. Dr. Alpaslan MAYADAĞLI
Bezmialem Vakıf Üniversitesi

Prof. Dr. Başar CANDER
Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Dr.Öğr.Üyesi Özcan ERDOĞAN
Bezmialem Vakıf Üniversitesi

Teslim Tarihi :
Savunma Tarihi : 2 Temmuz 2021

"Ekonomik eşitsizlik yaygındır ve bir ölçüde kaçınılmazdır. Yine de inancımız şu ki eğer artan eşitsizlik doğru düzgün izlenmez ve irdelenmezse, çok çeşitli politik, ekonomik ve sosyal felaketlere yol açabilir. Bunları önlemenin ilk adımı da dikkatle izlemektir." Dünya Eşitsizlik Raporu 2018

Bize gereken gerçektir, hayalden, büyüden, rüyadan arınmış gerçek. İçinize işleyen bakışlara kanmayın, hiçbir bakış masum değildir; buna çocuklarındaki de dahil. Tatlı sözlere inanmayın; yalansız söz olmaz. Şarkılara, şiirlere, romanlara, oyunlara, filmlere kulak asmayın; onlar olanı değil, olması gerekenleri söyler. Çiçeklerin narin güzelliği, günbatımının lezzetli kederi, gökyüzünde usulca kayan ak bulutlar, denizlerin menevişli kıpırtısı, toprağı yemyeşil bir buğu gibi kaplayan ağaçların sevinç veren görüntüsü yüreğinizi yumuşatmasın, onlar volkan, deprem, fırtına, sel gibi büyük felaketleri gizlemek için yaratılmıştır. İçinizi kararttığım için üzgünüm, ama ne yazık ki durum budur. Ahmet ÜMİT, 2016

Eşime, aileme ve hayatıma yön veren hocalarıma,

ÖNSÖZ

2013 yılında, ihtisasımın son yılına gelmiş bir acil tıp araştırma görevlisi olarak Erasmus Yaşam Boyu Öğrenme Programı kapsamında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı tarafından sağlanan imkanlarla Avrupa'dan eğitim fırsatı almamı tanıyan Dr. Pier Luigi Ingrassia aracılığıyla Prof. Dr. Francesco Della Corte ile tanışma fırsatı buldum. Avrupa'da gözlemci olarak kabulümü sağlayan bir afet tıbbi master programı yürütücüsü ve araştırma merkezi (CRIMEDIM) başkanı hocamız ile 3 ay geçirdim. Bu süreçte acil tıp uzmanlığım üzerine afet tıbbına adım attım.

Bu fırsattan sonra, 2017 yılı Nisan ayında Kanada ülkesinin Toronto ilinde WADEM kongresi'nde tanıştığım sayın hocam Dr. Öğretim Üyesi Özcan ERDOĞAN ve güzel ekibi vesilesiyle 2017 yılında Bezmialem Vakıf Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Programlarına başvuru yapmayı düşündüm. Tabii ki ilk olarak, bölüm başkanımız, ülkemizin ilk afet tıbbi doktora programının açılmasına önderlik eden, doktora eğitimimiz boyunca enerjisi ve tevazusuyla bizlere örnek olan sayın hocam Prof.

Dr. Ethem GÜNEREN hocamız ile tanıştım. Kendisi ile görüşmem sonrasında idol olarak gördüğüm hocamın izinde afet tıbbi doktora yapmaya karar verdim. Bu gelişmeler hayatımda olurken 2017 yılı Ekim ayında kendimi afet tıbbi doktora programı mülakat jürisi onayıyla bu güzel programa kaydımı yaptırdım.

Ülkemiz ve dünyanın içinde bulunduğu her türlü olumsuz risk faktörleri içinde insanlığın yaşamını idame ettirebilmesi için afet tıbbi ve afet yönetimi geçmişte olmadığı kadar kritik anlam ifade etmektedir. Afetlere hazırlık sürecinde ve afet sonrasında iyileştirme süreçlerinde önceden yapılan organizasyonlar, afetin en az zararlar atlatılmasına ve insan yaşamının kalitesinin artmasına yardımcı olacaktır. Üniversitemiz, mazlum ve yetimlerin, garib ve gurebanın hamisi olmak gayesiyle yüzyıl önceden bugünlere gelmiştir. Dünyamız ve coğrafyamızın bu zor zamanlarında her zamankinden daha fazla birliğe ve çalışmaya ihtiyacı vardır. Vakıf ruhuna uygun ve multidisipliner yaklaşım ile yönetilebilecek bir olağan dışı duruma yönelik afet tıbbi doktora programı iyiliklere vesile olmaya devam etmektedir. Tez çalışmamın yürütülmesinde yoğun acil servis mesaisine rağmen büyük katkıları olan tez danışmanım Doç.Dr. Bedia GÜLEN'e, tez izleme jüri üyelerimiz Prof. Dr. Ethem GÜNEREN ve Prof. Dr. Başar CANDER'e, tez belirleme ve ders dönemindeki eşsiz katkılarından dolayı Prof. Dr. Nuran YILDIRIM ve Dr. Öğretim Üyesi Özcan ERDOĞAN hocalarıma, eşsiz deneyimlerini aktaran sayın hocalarıma, enstitümüzün kıymetli müdürü ve çalışanlarına teşekkür ederim. Tezimin yürütülmesinde emeği geçen Bezmialem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Afet Tıbbi Anabilim Dalı'nın hayatıma kattığı değerlerden olan kıdemlim Akif Mehmet DÖNMEZ abime ve çalışma yerim olan Sakarya'da Prof. Dr. Yusuf YÜRÜMEZ başta olmak üzere Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı öğretim üyelerine, uzman hekimlerine, araştırma görevlilerine, hemşirelerine, sağlık personeline ve sarf malzeme ile teknik destek sağlayan tüm ekip arkadaşlarıma teşekkür ediyorum.

Bugünlere gelişimde daha ileriye ve en iyiye ulaşmamda bu dünyaya gelmem ile başlayan katkıları ve sınır tanımayan duaları nedeniyle anneannem, babam ve anneme, bana destek olan kardeşlerime teşekkür ediyorum.

İyi bir eş ve gelecekte iyi bir baba olma hususunda gayret gösterdiğimi bilmesini istediğim hayatımın anlamı, onu ilk gördüğüm andan itibaren eksik olan tüm yanlarımı tamamlayan ve diğer yarım olan eşim Burcu'ma da hassaten teşekkür ediyorum.

Mayıs 2021

Volkan ÜLKER
(Uzman Doktor)



BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Volkan ÜLKER

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ.....	iv
BEYAN.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
KISALTMALAR.....	ix
TABLO LİSTESİ	
.....Hata! Yer işareti tanımlanmamış.	i
ŞEKİL LİSTESİ	
.....	xiii
ÖZET	
.....	xiii
SUMMARY.....	xii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
1.1 Çalışmanın Amacı.....	6
2. GENEL BİLGİLER.....	7
2.1 Afet Nedir?.....	7
2.1.1 Afet türleri.....	7
2.1.1.1 Doğa kaynaklı afetler.....	7
2.1.1.2 İnsan kaynaklı afetler.....	9
2.2 Afet Yönetimi.....	10
2.2.1 Afet yönetimi döngüsü.....	11
2.2.1.1 Afet öncesi.....	12
2.2.1.2 Afet anı.....	12
2.2.1.3 Afet sonrası.....	13
2.3 Afetlerde Sağlık Hizmetleri.....	15
2.3.1 Olay yeri yönetimi	16
2.3.2 Acil Müdahale Ekiplerinin Görevleri.....	18
2.3.3 Afetlerde triaj	19
2.3.3.1 START Triyajı.....	21
2.3.4 KBRN (kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer) olayı.....	23
2.3.5 Kurumlararası KBRN Olayı Koordinasyonu.....	25
2.4 Afetlere Hazırlıkta Eğitim.....	26
2.4.1 Eğitim çeşitleri.....	27
2.4.2 Simülasyon ve Sanal Gerçeklik.....	28
2.4.3 COVID-19 Döneminde Afet Tıbbı Eğitimi	30
2.5 Afetlerde Stres Yönetimi.....	31

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	38
3.1 Araştırmanın Yeri	38
3.2 Araştırmanın Evreni.....	38
3.3 Araştırmanın Tipi.....	39
3.4 Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri	39
3.5 Araştırmanın Veri Toplama Yöntemi	39
3.6 Araştırmanın Veri Analizi.....	41
3.7 Kısıtlayıcı Faktörler.....	41
4. BULGULAR.....	42
4.1 Demografik Bilgiler	44
4.2 Tanımlayıcı Bilgiler	46
5. TARTIŞMA	64
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	74
KAYNAKLAR	76
EKLER.....	87
ÖZGEÇMİŞ.....	99

KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADY	: Acil Durum Yönetimi
AFAD	: Afet ve Acil Durum Başkanlığı
AHEM	: Afetlere Hazırlık Eğitim Merkezi
AME	: Afet Müdahale Ekibi
AMF	: Acil Müdahale Faaliyeti
ASÖ	: Algılanan Stres Ölçeği
ATH	: Acil Tıbbi Hizmet
ATT	: Acil Tıp Teknisyeni
AYD	: Afet Yönetim Döngüsü
AYÖ	: Acil Yardım Örgütü
BAI	: Beck Anxiety Inventory
BAÖ	: Beck Anksiyete Ölçeği
BMSV	: Burnout Measure Short Version
CDC	: Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi
CESIRA	: Bilinçsiz, Kanama, Şok, Yetersiz solunum, Kırıklar, yaralanmalar
CRIMEDIM	: Acil ve Afet Araştırma - Eğitim Merkezi
COVID-19	: Coronavirus Hastalığı 2019
ÇYO	: Çoklu Yaralamalı Olay
KBRN	: Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer
KPR	: Kardiyopulmoner Resüsitasyon
NATO	: Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü
NBC	: Nükleer, Biyolojik, Kimyasal
PSS	: Perceived Stress Scale
PTT	: Pediatrik Triyaj Bandı
SALT	: Sırala, Değerlendir, Can kurtaran müdahaleler, Tedavi/Ulaştırma
SARIN	: Isopropyl Methyl Phosphonofluoridate
SAVE	: Kurbanların Sonlanımının İkincil Değerlendirmesi
SB	: Sağlık Bakanlığı
SG	: Sanal Gerçeklik
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
START	: Basit Triyaj ve Hızlı Tedavi
TAMP	: Türkiye Afet Müdahale Planı
TC	: Türkiye Cumhuriyeti
TÖKF	: Tükenmişlik Ölçeği Kısa Formu
TSSB	: Travma sonrası stres bozukluğu
TUS	: Tıpta Uzmanlık Sınavı
UMKE	: Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi
UYÖ	: Uluslararası Yardım Örgütü
VR	: Virtual Reality
YOTA	: Yapısal Olmayan Tehlikelerin Azaltılması

YTME : Yerel Tıbbi Müdahale Ekipleri



TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1	: Doğa kaynaklı afetler.....	9
Tablo 4.1	: Çalışmaya katılan katılımcıların demografik/tanımlayıcı bilgileri (%)..	42
Tablo 4.2	: Sanal gerçeklik uygulamasında yapılan START triyaj puanlaması.	52
Tablo 4.3	: Sanal Gerçeklik uygulaması öncesi ve sonrasındaki Beck Anksiyete Ölçeği ile stres ölçümü arasındaki fark görülmesi (%).	53
Tablo 4.4	: Sanal gerçeklik uygulamasında yapılan START triyaj puanlama (%)..	54
Tablo 4.5	: START triyaj puanı ile kurumda hizmet içi afet eğitimi ve afet bölgesinde müdahalede görev alma arasındaki ilişki.	55
Tablo 4.6	: BAÖ skorunun SG öncesi ve sonrasındaki değişiminin demografik özelliklerle olan ilişkisi.	56
Tablo 4.7	: BAÖ skorunun SG öncesi ve sonrasındaki değişiminin kişiye özel tanımlayıcı özelliklerle olan ilişkisi- 1.	58
Tablo 4.8	: BAÖ skorunun SG öncesi ve sonrasındaki değişiminin kişiye özel tanımlayıcı özelliklerle olan ilişkisi- 2.	59
Tablo 4.9	: SG uygulaması sonrasındaki ikinci patlama ile oluşan stres ile katılımcıların yapacaklarını belirttiği seçimi.....	60
Tablo 4.10	: Katılımcıların SG uygulama öncesi iş ortamı ve mesleği ile ilgili yaşadıkları durumları.....	61
Tablo 4.11	: Katılımcıların SG uygulama öncesi son bir ay içindeki düşünceleri ve duygularını yansıttığı ASÖ ile ilgili verileri.	62

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1	: Afet yönetim döngüsü.....	12
Şekil 2.2	: Olay yeri yönetim şeması.....	17
Şekil 2.3	: START triyaj algoritması.	23
Şekil 2.4	: KBRN olayına müdahale planı ve kurumlararası koordinasyon	26
Şekil 2.5	: Sanal gerçeklik çevresinin oluşumu.....	29
Şekil 2.6	: Tükenmişlik ölçeği kısa formu.	35
Şekil 2.7	: Algılanan stres ölçeği.....	36
Şekil 2.8	: Beck anksiyete ölçeği.	37
Şekil 3.1	: Tez kapsamında sanal gerçeklik uygulama örneği.	40
Şekil 4.1	: Çalışmaya katılanların cinsiyet dağılımı (%).....	44
Şekil 4.2	: Çalışmaya katılanların eğitim durumu (%).....	45
Şekil 4.3	: Çalışmaya katılanların medeni durumu (%)	45
Şekil 4.4	: Çalışmaya katılanların mesleki durumu (%).....	46
Şekil 4.5	: Çalışmaya katılanların çalıştığı birim (%)	47
Şekil 4.6	: Çalışmaya katılanların çalışma şekli (%).....	48
Şekil 4.7	: Çalışmaya katılanların meslekte toplam çalışma süresi (%)	48
Şekil 4.8	: Çalışmaya katılanların haftalık ortalama çalışma süresi (%).....	49
Şekil 4.9	: Çalışmaya katılanların profesyonel psikolojik destek durumu (%).....	50
Şekil 4.10	: Çalışmaya katılanların çalıştıkları kurumdan memnuniyeti (%)	51
Şekil 4.11	: Çalışmaya katılanların çalıştığı kurumu afete hazır hissetme (%)	51

AFETLERDE SANAL GERÇEKLİK UYGULAMASININ STRES YÖNETİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

ÖZET

Amaç: Sağlık hizmetlerinde kullanılan teknoloji destekli uygulamalar, hizmet verimliliğini artırmada ve kaliteyi iyileştirmede etkili olup, daha az hata sağlarken, hastaların daha kısa sürede iyileşmesine de olanak tanır. Sanal gerçeklik (SG) uygulamaları bu teknolojilerden biridir. SG, kullanıcıların bir bilgisayar ekranındaki harici gözlemciler değil, bilgisayar tarafından oluşturulan üç boyutlu bir sanal dünyada aktif katılımcılar olduğu yeni bir insan-bilgisayar etkileşim paradigması sunar. Bu çalışmada, SG'in tıbbi triyajda kullanılması ve afetlerde olay yerinde görev yapan acil müdahale ekibi (AME) personeli için stres yönetimi açısından fayda sağlayıp sağlamayacağını değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Metot: Çalışmaya Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servis sağlık çalışanları ve Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi son sınıf öğrencileri dahil edildi. Katılımcılara acil tıp ve afet yönetimi uzmanı tarafından afetlerde saha yönetimi, triyaj, hayat kurtarıcı müdahaleler, sahra hastaneleri ve stres yönetimi hakkında birer saat teorik ve video destekli uygulama dersi verildi. Eğitimden sonra katılımcıların Tükenmişlik Ölçeği Kısa Versiyonu (TÖKF), Algılanan Stres Ölçeği (ASÖ) ve Beck Anksiyete Ölçeği (BAÖ) ile katılımcıların stres düzeylerine bakıldı. Daha sonra sanal gerçeklik ortamında katılımcılara doğru karar verip uygun triyaj yapması gereken bir kimyasal patlamalı afet senaryosu izletildi. SG sonrası BAÖ ile katılımcıların stres düzeyleri yeniden belirlendi. Elde edilen veriler IBM STATISTICS SPSS programında analizi yapıldı.

Bulgular: Çalışmaya 165 sağlıkçı katıldı. Katılanların %56 (n=93)'sı kadın, ortalama yaş 23.77 idi. Çalışmamıza katılanların %43 (n=71)'ü 24 saatlik %18,2 (n=30)'si 12 saatlik nöbet %38,8 (n=64)'i ise sadece gündüz mesaisi olarak çalışmaktaydı. Çalışmamıza katılanlar teorik ve video destekli eğitim sonrasında kimyasal patlama senaryosu SG ortamında üç dakika içinde yaptıkları 10 adet START (Basit Triage ve Hızlı Tedavi) triyajı uygulamasından %6,6 (n=11) kişi tam puan (10) aldı. Tüm katılımcıların aldıkları puan ortalaması=5,6 olarak belirlendi. Katılımcıların START triyajında yapmış olduğu doğru uygulama sayısı ile SG öncesi ve sonrasındaki BAÖ skoru değişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p=0.298; p<0.05). Katılımcıların SG öncesi ve sonrasındaki stres düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0.121; p<0.05). Katılımcıların SG öncesi ve sonrasındaki stres düzeyleri arasındaki BAÖ açısından değişim ile geçirilmiş psikiyatrik hastalık, çalışma hayatındaki kronik stres varlığı, kadroya uygun birimde çalıştığı düşüncesi ve çalıştığı kurumdan memnuniyet durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı. (p=0.007; p=0.020; p=0.035; p=0.047; p<0.05).

Sonuç: AME'de hastane ekibi dahil olmak üzere korku ve kaçınma faktörü içerebilir. Bu korkuyu gidermek için sağlık çalışanlarına yönelik afet öncesi simülasyon ve tatbikatlar artırılmalı ve acil müdahale ekiplerinin bu eğitimlere katılımı teşvik edilmelidir. AME'lerin eğitim müfredatlarına simülasyon bazlı ve SG içeren

uygulamalı ders müfredatı eklenmelidir. Özellikle bazalinde psikolojik destek ihtiyacı olan sağlıkçılarında SG eğitimlerinin hızlı ve zor karar verme durumlarında stres yönetimine de ayrıca katkısı olacağı kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Afet, Sanal Gerçeklik, Stres, Triyaj



THE EFFECT OF VIRTUAL REALITY ON STRESS MANAGEMENT IN DISASTERS

SUMMARY

Aim: Technology-supported applications used in health services are effective in improving quality that providing fewer errors and allowing patients to recover in a shorter time. Virtual reality (VR) applications are one of the popular of these technologies. VR offers a new human-computer interaction paradigm where users are on a computer screen and active participants in a computer-generated three-dimensional virtual world. In this study, it is aimed to evaluate the use of VR in medical triage and whether provide benefits in terms of stress management for emergency response team (ERT) personnel working at the scene of disasters.

Method: Sakarya University Training and Research Hospital Emergency Department health workers and Sakarya University Faculty of Medicine senior students were included in the study. The participants took one hour theoretical and video-supported practical lessons about field management, triage, life-saving interventions, field hospitals and stress management in disasters by an emergency medicine and disaster management specialist. After this training, the participants stress levels were checked with the Short Version of the Burnout Scale (BMSV), the Perceived Stress Scale (PSS), and the Beck Anxiety Inventory (BAI). Later, in a VR environment, the participants watched a chemical explosion disaster scenario in which they had to make the right decision and perform appropriate triage classification. Stress levels of the participants were re-determined with BAI after VR. The obtained data were analyzed in the IBM STATISTICS SPSS program.

Results: 165 healthcare professionals participated in the study. 56% (n=93) of the participants were female, the mean age was 23.77 years. In our study, 43% (n=71) of them worked on 24-hour shifts, 18.2% (n=30) of them worked on 12-hour shifts and 38.8% (n=64) of them worked only day shifts. After the theoretical and video-assisted training, 11 of the participants in our study received a full score (10) from START (Simple Triage and Rapid Treatment) triage that practices performed within three minutes in a chemical explosion scenario in VR environment. The mean score of all participants was determined as 5,6. There was no statistically significant difference between the number of correct practices performed by the participants in START triage and the change in BAI scores before and after VR ($p=0.298$; $p<0.05$). There was no statistically significant difference between the stress levels of the participants before and after VR ($p=0.121$; $p<0.05$). A statistically significant difference was found between the change in BAI between the stress levels of the participants before and after VR and the presence of previous psychiatric illness, the presence of chronic stress in working life, the idea of working in a suitable unit for the staff, and the satisfaction with the institution where they work. ($p=0.007$; $p=0.020$; $p=0.035$; $p=0.047$; $p<0.05$).

Conclusion: It may include fear and avoidance factors, including hospital staff, in ERT. In order to eliminate this fear, pre-disaster simulations and exercises for healthcare workers should be increased and the participation of emergency response

teams in these trainings should be encouraged. Simulation-based and applied course curriculum including VR should be added to the education curriculum of ERTs. We believe that VR assisted trainings will also contribute to stress management in fast and difficult decision-making situations, especially in healthcare professionals who need psychological support at baseline.

Keywords: Disaster, Stress, Triage, Virtual Reality



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Afetler, genellikle yerel bir olaydır, tarih boyunca yerel tıbbi müdahale ekipleri (YTME) afetzedelere müdahale etmiştir. Günlük tıbbi sağlık hizmeti veren personel, hastalık veya yaralanma ile sonuçlanan bir afet durumunda tıbbi bakım sağlama sorumluluğundadır. Bununla birlikte, tıbbın diğer alanlarından farklı olarak, afet tıbbi afetten etkilenen kurbanlara sağlık hizmeti sağlanmasını, daha geniş ve ağırlıklı olarak tıbbi olmayan multidisipliner birimler ile etkileşim ile yerine getirmektedir. Bu, çok daha büyük bir bilgi tabanı gerektirir. Koordineli bir afet müdahalesinin parçası olarak ya hastanede ya da sahada güvenli bir şekilde çalışmak, afetlere karşı etkin bir şekilde cevap vermek ve afet rehabilitasyonunun hızlanmasına katkıda bulunmak temel ilkelerinin anlaşıldığı düzgün bir acil durum yönetimi (ADY) gerektirir [1].

ADY, bileşenleri ve uygulamaları ile geniş sistemlere ihtiyaç duymaktadır. Afet tıbbi alanına öncülük eden, afetlere hazırlık ve afet yönetiminde yer alan kişiler son yıllarda küresel anlamda bir görüşün gerekliliğinin önemini kavramışlardır. Afetlerin sıklık ve şiddet açısından küresel anlamda dünya nüfusunun sağlığı üzerindeki etkileri artmakta olup afetlerin olası sağlık sistemi üzerindeki etkilerini azaltmak için afet tıbbi çalışanları, dayanıklılığın artırılması ve halk ile afet çalışanlarının afetlere hazırlanması için gerekli olan ortak bir eğitimsel arayışa yönelmiştir [2].

ADY ve afet sağlığı ile ilgili Çok sayıda eğitim fırsatları dünya genelinde mevcuttur. Bu konuda Amerika Birleşik Devletleri (ABD) güzel örneklerle sahiptir. Geniş bir eğitim portföyüne sahip yerinde, çevrimçi ve egzersize dayalı eğitim ve öğretim seçenekleri mevcuttur. Ek olarak Afetlere Hazırlık Eğitim Merkezleri (AHM) 'nde geleneksel acil durum yönetimi eğitimi sunulması ile kimyasal, biyolojik ve radyonükleer ajanlarda uygulanacak müdahale aşamaları eğitimi şeklinde kurslar verilebilmektedir. Bu tür eğitimlerde işlevsel bir model için simüle bir hastane ortamında titiz gerçekçi eğitim ve egzersizler uygulayıcılara sunulabilmektedir [3].

Afet tıbbi eğitimi ve öğretimi, sağlık çalışanı ve gönüllüleri gelecekte yaşanabilecek çoklu yaralanmalı olaylara (ÇYO) hazırlayan acil durumlara müdahalede rollerini yetkin ve etkili bir şekilde yerine getirmesini sağlayan çeşitli yöntemlerle verilen bir

içeriğe sahiptir. Teorik eğitim ile uygulamalı eğitim, dengeli bir şekilde bireyin bilgiyi elde tutmasını ve belirli bir acil müdahale gerektiren durumda çeşitli durumlara müdahale etmesini sağlar [4].

Hedef kitleden bağımsız olarak afet tıbbi eğitiminin iki amacı vardır: önleme ve iyileştirmeler de dahil olmak üzere afetlerin etkilerinin azaltılması ve toplumsal dayanıklılığın oluşturulması ile afet mağdurlarının iyileştirilmesi ve müdahale eden sağlık personelinin güvenliğinin sağlanmasıdır. Afet eğitimi yaşa uygun olmalı ve geçerli eğitim yetkinlikleri ve tasarım modelleri afet araştırmalarının tasarımı ve uygulanması ile paralel yol almalıdır. Yeni teknolojilerin ortaya çıkması, afet araştırmalarında önemli gelişmelere izin vermekle birlikte yeni riskler meydana getirerek nüfus için yeni tehlikeler oluşturmakta olup bazı ülkelerde olağanüstü afet riskini arttırmaktadır [5].

Afet Tıbbında eğitim çeşitli şekilde yerine getirilmektedir. Kendi kendine çalışma çeşidinde; bir metin veya internet'ten kaynak elde ederek çalışma günlerinde ve mesai saatleri dışında da yerden ve zamandan bağımsız olduğu için avantajlı olmakla birlikte tartışma ve geri bildirim şansı sınırlıdır. Uzaktan eğitim formunda; çoğunlukla internet tabanlı canlı ve iki yönlü video teknolojisi kullanılır, birden çok kişinin katılımı ile soruların cevaplanabileceği “canlı bir ortamda” ve grup etkileşimine olanak vardır. Doğrudan eğitim çeşidinde; bizzat bir öğretim görevlisi tarafından dinleyicilere belli bir konuda, dönem ve lokasyonda yapılır. Soru sorma ve cevap almayı kolaylaştırırsa grup tartışmasının olmaması ve katılımın az olabilmesi nedeniyle geri bildirim oranları azalabilmektedir. Uygulamalı öğrenme; koruyucu ekipman kullanımı gibi öğretme becerileri için uygun olup emek-zaman harcanarak eğitim küçük sınıflarda işin uzmanı tarafından verilerek etkin ve yetkili bir öğrenme bireysel görevler ile sağlanmaktadır. Geri bildirim ve kalite iyileştirme metodu becerilerin kazanılması ve hataların düzeltilmesi için uyumluluğu ölçmek için kullanışlıdır. Bu metotta ya doğrudan bir eğitimci varlığı (bir asistana rehberlik eden bir öğretim görevlisi gibi) ya da onaylanmış performansın gözden geçirilmesi (tıbbi acil tıbbi hizmet (ATS) çizelgelerinin incelemesi) söz konusudur. Son olarak da tatbikat ve egzersizler metodunda ise; uygulamalı öğrenme, doğrudan eğitim ve geri bildirim bileşenlerinin kombinasyonu ile olay boyutu değiştirilerek genellikle birden fazla öğrenci öğrenme hedefi içinde yer alır. Teknoloji (bilgisayar simülasyonları, simülasyon merkezleri arasındaki iletişim bağlantıları vb.) çok büyük alıştırmaları kolaylaştırabilir. Kapsamlı tam ölçekli etkinlikler ile ilgili kurum ve personele eğitim, hata yakalama ve ağ

oluşturma firsatları sağlarken pahalı ve zaman alıcı olması gibi dezavantajları vardır. Tatbikat ve egzersizler, eğitimi pekiştirmek, gelecekteki ihtiyaçları belirlemek ve bazı araştırma türlerini yürütmek için en uygun metottur [6].

Simölasyonun amacı, sürükleyici bir ortam yaratarak gerçeği yansıtmaktır. Hedef; uygulayıcılara başarılı bir ortamda durumun gerçek olduğunu hissettirmek ve en azından düşünce ve eylemlerini yeterince gerçekçi olmasını sağlamaktır. Çoğu durumda, gerçek hastaların yerine mankenler kullanılarak araştırmaya izin verilmektedir. Teknoloji ilerledikçe insan-hasta simölasyonu geliştirilerek ve daha erişilebilir hale getirilip daha geniş bir kitleye ulaştırılmaktadır. Basit kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) mankenleri tarafından sunulan veya kişisel bilgisayar tabanlı multimedya yazılımı eğitiminden farklı olarak yüksek kaliteli tıbbi simölasyon özelliklere sahip, programlanabilir, etkileşimli, fizyolojik tepki yetenekleri ile iletişime açık, tekrarlanabilir ve prosedürel müdahalelere yer verebilen entegre vakalar ile olayların gerçek zamanlı kaydı simölasyonda yer almaktadır. Çeşitli durumlara uyum sağlayan farklı eğitim materyali esnekliği ile afet tıbbi eğitiminde son on yılda büyük adımlar atılmıştır. Bu adımların içinde, özelleşmiş eğitim materyalleri (manken vb.) ile senaryo bazlı eğitilmiş öğrenci ve tiyatro çalışanlarının gerçek ortamı yaratmaya yardımcı olacak duygu durumu yansıttığı geniş katılımlı uluslararası simölasyon yarışmaları sayılabilmektedir [7].

Çok sayıda araştırma, sağlık personeli ve gönüllüler tarafından sağlanan tıbbi desteği iyileştirmek için yerel, ulusal ve uluslararası anlamda operasyonel planlama, tıbbi destek sağlayanların eğitimi ve geleneksel olmayan yöntemleri ile kanıta dayalı yöntemler çerçevesinde değerlendirmektedir. Hastane yatak sayısı kapasite konusunda bir yansıma tahmini yapılmasını sağlarken ventilatörlerin doluluğu afet anındaki hazır olma ölçüsü olarak önemli bir bileşendir. Yataklar ve vantilatörler sağlık biriminde afete hazırlıkta bir planın kritik bileşenleri olsa da daha etkili olmak için sarf malzemeleri ve ekipmanın dağıtımı, eğitilmiş personelin olay yerine intikali ve uygun hastaya uygun bakım sağlanması önemli yönetim stratejileri arasında olmalıdır. Ayrıca, sahada ve sağlık biriminde konuşlandırılabilir ekiplerin sayısı ve maliyetli sahra hastanelerinin satın alınması afet bakımını iyileştirerek kaynakların mağdurların normal hayatına dönmesi için kullanımını sağlayabilecek önemli birer ölçüttür. Belirli bir hedefe yönelik, önerilen müdahalelerin etkinliği konusunda uzman kişiler tarafından tasarlanır ve değerlendirilir. İkinci ve üçüncü dereceden etkiyi değerlendirmek için bağımsız bir inceleme gereklidir [8].

Modelleme ve simülasyon, kriz anında kaynakların dağıtımı, müdahale aşamalarının gözden geçirilmesi, hastaların sevk ve idaresinin sağlanması için gerekli optimum zaman çizelgelerinin sağlanması hakkında afet tıbbında sağlık sağlayıcıları ve yöneticilerine fikir verebilir. Modelleme ve simülasyon, afet durumlarında sağlık sağlayıcılarının kendi çalışma yeteneklerini yönetmeleri için fırsat sunmaktadır. Sanal gerçeklik (SG) uygulamaları, çoğu sağlık personelinin günlük deneyiminin dışında olan ve genellikle aşırı stresli olan ortam ile baş etme kapasitelerini arttırmalarını sağlayabilmektedir. 2009'da ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC), afet durumlarında müdahalede bulunan sağlık sağlayıcılarını stresli ortama hazırlamak için bir SG programı başlatmış ve 2013 yılında ÇYO'da sağlık sağlayıcılarının afetlere daha iyi hazırlanması için gerçek bir felaketin görüntülerini, seslerini ve kokularını ele alarak genişletmiştir. "Ciddi oyun" terimi, SG ile uygulanan video oyun ortamlarının eğlenceden çok eğitim amaçlı kullanılması ile en karmaşık ve zorlayıcı olanı hayal ederek en iyi sonuç elde etmeye çalışılmasını hedeflemektedir [9].

Bir afetin önemli özelliklerinden biri de etkilenenlerin nüfusun mevcut kaynaklarınca karşılanmayan acil ihtiyaçlarının karşılanmasıdır. Burada; afetzedelerin fizyolojik, psikolojik ve sosyal olarak etkilenimlerini aza indirip yaşam standartlarını optimize etmek için sınırlı kaynakların nasıl kullanılabileceği sorusu önemli bir yer etmektedir. Triyaj, bir afet sırasında sınırlı kaynakların kurbanlara en uygun şekilde tahsis edilmesidir. Triyaj kavramı tüm kaynaklara uygulanabilirken en çok hasta bakımı ile ilgili önceliği belirlemek için kullanılmaktadır. Bu bağlamda triyaj, en uygun bakım düzeyini belirlemek için hastaların hızlı değerlendirilmesi ve eldeki sınırlı kaynaklar göz önüne alınarak tedavinin sıralanmasıdır. ÇYO'da ekipman ve diğer kaynakların hasta bakımında kullanılması için uygulanacak uygun triyaj sisteminin seçimi bu konuda yapılan randomize kontrollü çalışmaların kısıtlılığı nedeniyle lokal ve ulusal faktörlere göre değişebilmektedir. Afetlerde uygulanan triyaj sistemlerinin ne kadar iyi çalıştıkları ve kurbanlar üzerinde maksimum sonuçların sağlanmasının tespiti tatbikatlarda veya belirli senaryolar için tasarlanmış eğitimlerde değerlendirilir. Dünyada çok sayıda farklı triyaj sistemi bulunmasına rağmen, çoğunun birkaç ortak özelliği vardır. Bu sistemlerin çoğu 'yürüeyebilen' yani daha az ciddi şekilde yaralanmış hastaları hızlı bir şekilde belirlenip afet bölgesinden hızlıca uzaklaştırılması için filtrelemelere sahiptir. Hayatta kalması beklenmeyen hastalar genellikle "bekleyen", "morg" veya "siyah" olarak etiketlenir. Bu iki uç kurban grubunun ayrılması sonrasında kalan afetzedeler triyaj seviyelerine göre sınıflandırılır.

Renk kodlarının kullanımı hastaların şiddet seviyesi farklılıklarını belirtmek için, genellikle siyah (ölü), gri (ölmesi beklenen), kırmızı (en şiddetli), sarı (orta şiddette) ve yeşil (en az şiddetli) şeklinde uygulanmaktadır. Triyaj sistemleri arasındaki temel farklar, hastaların ayrılması, sınıflandırılması ve elenmesinin seviyelendirilmesinde nasıl triaj yapıldığına göre değişmektedir. Ek olarak, bazı sistemler afetzedeleri sınıflamak için daha fazla ek seviyeler, renkler ve sınıflandırmalar kullanır. Günümüzde hiçbir sistemin hasta sonuçları, olay yeri yönetimi veya kaynak tahsisi açısından diğerinden daha iyi olduğu kesin olarak gösterilmemiştir [10].

Afet müdahale ekipleri (AME), gönüllü çalışanlardan profesyonel ekiplere kadar değişen yelpazede kişilerden oluşmakta olup her afetin kendine has zorluk ve sıkıntıları ile karşılaşmaktadırlar. Dayanıklılık, değişen felaketlerle birlikte gelişen bir süreç olup durum ve deneyimlere bağlı değişen sabit olmayan bir niteliktedir. Afet müdahale ekipleri, afet stres faktörlerine maruz kalma sürelerine ve yoğunluğuna bağlı değişen esnek psikolojik özelliklere sahiptirler. Afet deneyimi ve tatbikatları ile daha uygulanabilir ve yapılandırılabilir yollar sağlanarak olumsuzluklar ve stress yönetimi sağlanabilmektedir. Bunun sağlanması için afet müdahale ekibinin strese hızla uyum sağlama kapasitesinin artırılması, olumsuz kültürel ve olağanüstü durumlara başarıyla yanıt vermesi ve afetlere uyumlu bir şekilde yeniden entegre edilmesi sağlanabilir. Kitlese travma ve ÇYO'aya en iyi şekilde yanıt verme hem fiziksel hem de psikolojik iyilik halini ön planda tutan bir örgüt kültürü gerektirir. Afetlere müdahale edecek ekibin psikolojik olarak afetlere hazır olması, AME'nin olaylara vereceği tepkileri iyileştirir. Tüm tehlikeleri içeren planlama, kamu güvenliğinin sağlanması, kritik öneme sahip altyapı ve kilit kaynakların sağlanması ile afet müdahale ekiplerinin sağlığı, güvenliği ve esnekliği kurum kültürüne entegre edilmelidir. Acil müdahale personelinin afetlerde genellikle uzun süre uyanık bir şekilde yüksek riskli ortamda detaylara dikkat ederek çalışması gerekir. Afet müdahale ekipleri, tehlike (ör. bulaşıcı hastalık salgını) ve riskler (endemic hastalıklar, tıbbi tesislerin eksikliği ve fiziksel güvenlik tehlikeleri) ile çalıştıkları ortam gereğince doğrudan ilişkili olabilir ve bu tehlikelere maruz kalmanın psikolojik de dahil olmak üzere çevresel, mesleki ve operasyonel tehditler ve travmatik stres etkileri değerlendirilmeli ve bu riskleri azaltmak için uygun kontrol önlemleri ve kuruma özgü algoritmalar ile önlemler alınmalıdır. Bu algoritmalar içinde, yapılacak olanların listelenmesi ve kimlik doğrulanmasını bulunmaktadır. Ayrıca hem tıbbi hazırlık hem de psikolojik uygunluk ile sağlık taraması ile acil müdahale ekipleri afetlere her anlamda hazırlanmalıdır. Olay

yeri güvenli müdahale uygulamalarına yönelik afetler öncesi eğitimler, uygun kişisel koruyucu ekipman kullanımı, kişisel bakım (psikolojik, sosyal ve davranışsal) ve diğer uzmanlık eğitimi işle ilgili sorumlulukların brifingler ile yerine getirilmesi önem arz etmektedir. Bireysel maruziyetlerin ve popülasyonun sağlık izlemesi ile afet sırasında ve sonrasında gözlenebilecek yıpranma ve psikolojik iyi olmama halinin gözlenmesi ve iletilmesi afet rehabilitasyonunun sürdürülmesi için hayati faaliyetlerdendir. Fiziksel ve psikolojik olarak etkilenen afet müdahale ekip elemanlarının taranması ile özel dikkat içeren mekanizmalar uygulanarak hazır ve deneyimli iş gücünün afet rehabilitasyon faaliyetlerine tam iyilik hali ile dönmesi sağlanmalıdır. Bu uygulamalar içinde değişik modeller tasarlanmıştır. ‘Öngör, Planla ve Önemse’, ‘Öngörü, Planla ve Caydır’, ‘Dinle, Korum ve Bağlan’, ‘Geri Dön Şimdi’ adı verilen modeller değişen oran ve dönemlerde vatandaşlar ve acil müdahale ekiplerinin tam bir ruh sağlığı için kullanılabilir. Bu, modeller dikkatin dağılmasını önler ve çalışma ortamında kazalar, uygunsuz iş uygulamaları ve kötü karar verme olasılığını azaltır. Stres, öfke ve üzüntüyü iyileştirmek için eğitim, akran desteği, ekip oluşturma ve kriz liderliği gibi beceri geliştirme faaliyetleri acil müdahale ekiplerinin psikolojik olarak tam iyi olma hallerini sağlamak için uygulanabilecek yöntemlerdendir [11].

1.1 Çalışmanın Amacı

Bu araştırma ile bir doğa kaynaklı afet veya savaş sonucu ortaya çıkacak ÇYO'lara karşı tıbbi müdahalede bulunan ve bu müdahaleyi organize eden acil müdahale ekipleri (afet tıbbi yöneticileri de dahil) stresli ortam olan olay yeri yönetimine hazırlıklarını/dayanıklılıklarını SG ile arttırmak ve afet tıbbi eğitiminde yeni gelişen teknolojilerden birisi olan SG'nin kullanılarak gerçeğine uygun ortam yaşatılarak verilen eğitim ve senaryolar ile etkisinin gösterilmesi amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde afet, afet yönetimi, olay yeri yönetimi ve triyaj, afetlere hazırlıkta eğitim ve tatbikatlar ve afetlerde stres yönetimi ile ilgili başlıklara yer verilmektedir.

2.1 Afet Nedir?

Olağan dışı durum, etkilenen topluluğun üstesinden gelme kapasitesinin üstünde bir ölçekte can ve mal kaybına veya maddi hasarlara neden olan olaylar dizisidir [12]. Afetler, toplumun normal işleyişini sekteye uğratmakta ve ekonomik olarak ciddi zararlara sebep olmaktadır [13]. Afet özellikle yaşam döngüsünde geçim için ekonomik desteğe ihtiyacı olan insanı farklı yönlerden etkilemektedir. Afetlerin ekonomiye olan etkisi birçok kısımda değerlendirilebilir. Öncelikli etkileri sanayi, ulaşım, altyapı, enerji, ve iletişim sistemlerine yöneliktir. Altyapı etkisi ilk sırada değerlendirilebilir. Altyapının zarar görmesi ile birbirine bağlı birçok etken içinde kayıplara sebep olmaktadır. Örneğin, ulaşımındaki hasarlar tüm temin yolları etkilenimi ile ticari hayatı olumsuz etkilemektedir. Bu da ülkenin sosyal, ekonomik ve kültürel kayıplarına yol açabilmektedir. Diğer etkiler içinde de ekonomik büyümenin ve istihdamın azalması, enflasyon artışı ve bütçe açığının artışıdaki etkiler sayılabilir [14].

2.1.1 Afet türleri

2.1.1.1 Doğa kaynaklı afetler

Doğa kaynaklı afetler kaçınılmaz olarak kabul edilir ve iklim ve jeolojik güçlerden köken almaktadır. (Tablo 2.1) [13].

Doğa kaynaklı felaketler en beklenmedik anda gerçekleşir ve insan yaşamını etkilemekle birlikte yaşam kaynaklarının fonksiyonlarını kaybetmesi de ciddi kayıplara sebep olur [15].

Doğa kaynaklı afetler, tahmin edilemeyen zamanda ve ansızın gerçekleştikleri için afet öncesindeki hazırlıklar önem arz etmektedir. Özellikle dünya oluşum evresinden itibaren faaliyet için de olan deprem fay hatları, okyanus kenarında iklimsel özelliklere bağlı gelişen şiddetli yağmurlar ile oluşan fırtınalar, nehir veya baraj kenarında aşırı yağış ile görülebilecek taşma olayları ve ekvator kuşağında güneş ışınlarının dik gelmesine bağlı görülebilecek aşırı sıcaklara karşı afet öncesinde oluşabilecek arz talep dengesizliğini gidermek için başta yerel otoriteler olmak üzere halk ve afet çalışanları her türlü anlamda multifonksiyonel hazırlık içinde olmalıdır.

Afet öncesinde geliştirilebilecek uyarı sistemleri (tsunami alarm sistemi, deprem tahmin sistemleri vb.) ile halkın bu durumlarda yapacakları aktiviteler ve uygulamalar eğitim modülleri ile tüm bireylere afet öncesinde bir halk sağlığı korunması faaliyeti içinde anlatılmalıdır.

Türkiye Cumhuriyeti (TC), yerleşim alanı altındaki tektonik yapısı, bulunduğu coğrafyanın jeolojik durumu ve belirlenen bölgelerine göre farklı meteorolojik özellikleri sebebiyle artan oranlarda birçok doğa kaynaklı afete maruz kalmaktadır. Yaşamsal, yapısal ve sosyal etkilenebilirlik anlamında risk yüksek olmakla birlikte, bu afetler büyük can ve mal kayıplarına sebep olmaktadır.

Ülkemizde önemli oranda olmak üzere ilk başta depremler, sonrasında heyelanlar, su baskınları, erozyon, kaya ve çığ düşmeleri, kuraklık başlıca görülen doğa kaynaklı afetlerdir [16].

Tablo 2.1 : Doğa kaynaklı afetler.

Jeofizik Olaylar	Meteorolojik Olaylar	Hidrolojik Olaylar	Klimatolojik Olaylar
Deprem	Fırtınalar	Sel	Aşırı sıcaklık
	Tropikal fırtına	Nehir taşkınları	Sıcak hava dalgaları
	Ekstratropikal fırtına	Su baskını	Donma
	Yerel fırtınalar	Fırtına dalgası	Yoğun kış soğukları
Volkanik püskürtme		Kitle hareketi	Kuraklık
		Heyelan	
		Kaya düşmesi	
		Çığ, çökme	
Kitle hareketi			Zor yangınlar
Heyelan, çökme			
Kaya düşmesi			

2.1.1.2 İnsan kaynaklı afetler

Genel olarak sebebi ihmal veya kötü niyet sonucu meydana gelen ve insanların direk veya dolaylı olarak etkisiyle meydana gelen afetlerdir. Biyolojik saldırılar, kargaşa yaratan terör olayları, siber ve alt yapı saldırıları, endüstriyel kazalar, kimyasal veya radyolojik maddelerin taşınması sırasında oluşan ulaşım kazaları, çoklu etkilenim

oluşturan besin zehirlenmeleri ve salgın hastalıklar olarak bu grupta sayılmaktadır [14].

İnsan kaynaklı afetler başlığında; nükleer, biyolojik, kimyasal kazalar ve bu unsurların taşınmasında oluşan kazalar, endüstriyel kazalar, aşırı kalabalıktan meydana gelen kazalar ile göçmenler ve yerlerinden edilenlerin yaşadığı sıkıntılar da ele alınabilmektedir. Bu afet çeşidinde, insan faktörü önem arz etmektedir. Yanan kibrit çöpü ya da sigaraların sorumsuzca atılması, güvensiz ısıtma kaynakları (örneğin, yemek pişirirken gazyağı veya gaz sobasının alev alması), elektrik kablolarındaki kısa devreler, elektrikli cihazların kötü kablo bağlantıları, standart dışı kalitede cihazların kullanımı, uygun önlemler alınmadan yanıcı madde veya patlayıcı kimyasalların depolanması ve taşınması ve iş sağlığı/güvenliğine uygun olmayan davranış ve tutumlar insan kaynaklı oluşan afetler ile tüm varlığı etküleyebilecek sonuçlara sebep olabilmektedir.

Özellikle gelişmekte olan dünya ülkeleri ve başka bir deyimle üçüncü dünya ülkelerinde yaşam şartlarının kötülüğü ve geçim korkusu insanları güvensiz ve onaysız işler yapmaya sevk etmektedir. Bu çalışma ortamlarında aslına uygun olmayan, iş sağlığı ve güvenliği kriterlerine uymayan çalışma ortamları çalışanları stresli bir ortamda çalışmaya maruz bırakmaktadır. Bu sebepler zinciri sonucunda oluşabilecek endüstriyel kazalardan başta çalışanlar olmak üzere bölge sakinleri ile çevredeki hayvan ve tarım ürünleri ciddi şekilde etkilenmektedir. Zaten kötü durumda olan ekonomik seviye oluşan afet nedeniyle daha da felaket seviyesine ulaşabilmektedir.

2.2 Afet Yönetimi

Afet yönetiminin birincil amacı; kitlesel etkilenimine sebep olan afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılmasıdır. Dolayısıyla afet öncesinde, anında ve sonrasında alınması gereken önlemler ve yapılması gereken çalışmalar multidisipliner planlama gerektirir. Afet yönetiminin planlanması, yönlendirilmesi, desteklenmesi ve etkin olarak uygulanabilmesi için toplumun tüm kurum ve kuruluşlarının doğru bir şekilde koordine edilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla bu imkân ve kaynakların belirlenen stratejik hedefler ve öncelikler doğrultusunda kullanılmasını gerektiren, çok yönlü, çok disiplinli ve çok aktörlü, dinamik ve karmaşık bir yönetim süreci mevcuttur [17]. Yerel, ulusal ve uluslararası alanda, olası afetlere karşı can ve mal kaybını önlemek veya alınacak önlemlerle zararları azaltmak için afet öncesi, sırası ve sonrası

faaliyetlerde uyum gereklidir [18]. Afet yönetimi normal günlük yaşamı durduran veya yavaşlatan bir felaketten kaçınmak, etkisini azaltmak veya zararlarından kurtulmak amacıyla afetlerden önce, afet anında ve afet sonrasında uygulanacak tüm faaliyet, program ve önlemlerin toplamını içerir [19]. Afet Yönetimi, risklerle uğraşma, risklerden kaçınma ile doğa veya insan kaynaklı afetler meydana gelmeden hazırlanmayı, afet anında müdahaleyi ve afet sonrasında yeniden inşa etmeyi içeren bir multidisiplindir [20].

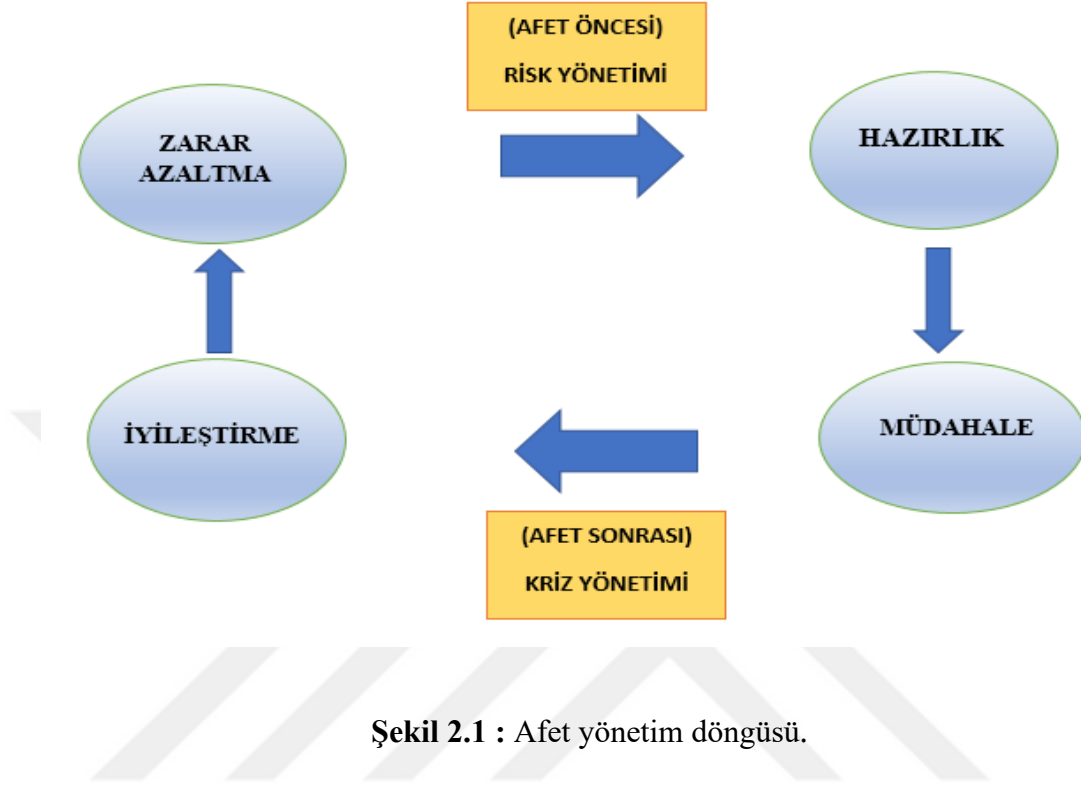
Kısa vadede afet yönetimi; felakete müdahale, kurtarma, mağdurların tedavisi, tahliye, yiyecek ve barınak gibi yaşam malzemeleri sağlama ve iyi temizlik yöntemleri ile güvenliğin normal statüsünü sağlamadır. Uluslararası Yardım Örgütleri (UYÖ) kısa süreli afet yönetimini dört kategoriye ayırmaktadır: yardım, acil sağlık müdahalesi, su ve sanitasyon önlemleri, aile bağlarının izlenmesi ve geri kazandırılması. Yardım, etkilenen topluluklara yiyecek, barınak ve gıda dışı ürünlerin sağlanması olup öncelik kendilerine en az bakabilen kişilere verilmelidir. Acil sağlık müdahaleleri, hem acil durum hastanelerinin kullanımı hem de bakım yoluyla etkilenen insanlara çare bulmak ve bir afet sonrası olabilecek hastalıkları azaltmak için yapılır. Su ve sanitasyon önlemleri de acil müdahaleleri takip etmelidir. Bunlarla birlikte aile bireylerinin birbiriyle bağlarının sağlanması ve yakınlarını kaybedenlere psikolojik destek verilmesi de önemli bir afet yönetimi aşamasıdır. Uzun vadede afet yönetimi ise hazırlık aşamasında belirlenen ulusal afet yönetim politikasının uygulanması, toplum ve acil durum personelinin yönetim becerilerine ilişkin eğitimi ve olası bir afette etkili iletişimin sağlanması için uygun uyarı sistemlerinin kurulmasını içerir [21].

2.2.1 Afet yönetimi döngüsü

Bir afette farklı evreler vardır ve her evrenin kendine has özellikleri, zorlukları ve yönetimi bulunur. Pek çok rehber bu aşamaları zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme olarak tanımlamaktadır (Şekil 2.1) [22].

Afet olayında eş zamanlı olarak meydana gelebilecek müdahale ve iyileştirme aşamalarına özellikle önem vermek gereklidir. Bu sebeple afetlerin ve acil durum yönetiminin temel taşlarını gözden geçirmek, bir afet anında korunma ve müdahale için gerekli faaliyetleri afet öncesinde belirlemek elzem bir strateji gerektirir [23]. Afet oluşmadan yerine getirilen önlemler afetin yıkıcı etkisini en az düzeye indirmektedir. Afetten etkilenen bireylerin bir an önce afet öncesi döneme dönmesi için yerel, ulusal

ve küresel yöneticiler her türlü organizasyonu planlamalıdır. Afet yönetimi faaliyeti Afet Öncesi, Afet Anı ve Afet Sonrası aşamalarından oluşur.



2.2.1.1 Afet öncesi

Afet öncesi faaliyetler, potansiyel bir olağanüstü duruma ve krize sebep olabilecek tehlikenin yol açtığı insan ve mal kaybını en aza indirmek için alınması gereken önlemlerdir. Örnek olarak, halkı ve çalışanları afet konusunda bilinçlendirme kampanyaları yürütmek, mevcut daha önceki afetlerden etkilenmiş veya tetkik sonucunda zayıf kabul edilen yapıların güçlendirilmesi, halkın ikamet ettiği yerler ve toplum düzeyinde afet yönetim planlarının hazırlanması verilebilir [19].

2.2.1.2 Afet anı

Afet anında yapılması gereken faaliyetlere acil müdahale faaliyetleri (AMF) denir. AMF, afetten etkilenenlerin barınma, yiyecek ve günlük ihtiyaçlarının karşılanmasını ve afet sırasında meydana gelebilecek zararın en aza indirilmesini sağlamak için yapılan faaliyetleri içerir [19]. Afet anında hemen planlı bir şekilde acil müdahale alanları ve sağlık müdahale birimlerinin kurulması gerekir. Acil durum planı aktive

edilmeli, daha önce belirlenmiş uyarı sistemleri aracılığıyla olaya özgü uyarılar verilmelidir. Doğru tahliye çalışmaları ile kişiler daha korunaklı alanlara götürülmelidir. Afedzedeler arasında ihtiyaç duyanlara medikal yardım yapılmalı, eşzamanlı olarak barınma yeri, yiyecek, içme suyu, giyecek temini sağlanmalıdır. Kurumlararası başta olmak üzere tüm iletişim kanallarının yeniden kurulması, ihtiyacı olanlara nakit veya benzeri yardımların ödenmesi bu çalışmalar kapsamındadır [12].

2.2.1.3 Afet sonrası

Bir afetten hemen sonra, etkilenen bireylerin bir an önce normal yaşamsal döngülere tekrardan kavuşmaları için erken iyileştirme ve rehabilitasyonunu sağlama amacıyla yapılan faaliyetlere yönelik girişimlerdir. Bunlar müdahale ve kurtarma aktiviteleri olarak adlandırılır [19].

Afet yönetimi döngüsü (AYD), devlet otoritelerinin ve etkilenen toplumun afetlerin etkilerini planlama ve azaltma, afet sırasında ve hemen sonrasında cevap verebilme ve bir afet gerçekleşikten sonra durumu normale yaklaştırmak için yapılan iyileştirme adımlarının sürecini göstermektedir. AYD; zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme gibi dört ana evreden oluşur. Ancak bu evreler olaya ve etkilenen bölgeye göre değişmekle birlikte zarar azaltma, hazırlık, tahmin ve erken uyarı, afetler, etki analizi, müdahale, iyileştirme ve yeniden yapılanma gibi sekiz evreye kadar değerlendirilebilmektedir. Bu evreler bazen birbiri içine girebilir, bazen de evrelerin beraber yürütülmeleri gerekebilir. Bu geniş yelpazede evreler arasındaki kesin ayrım kaldırılabilir (hayatın idamesi için gelir getirici faaliyetlerin desteklenmesi gibi) ancak kavram olarak AYD dört ana evrede kullanılabilir [24].

AYD’de; afet öncesi dönemde zarar azaltma ve hazırlık; afet anı ve sonrasında müdahale ve iyileştirme evreleri uygulanır [25]:

1. Zarar Azaltma Aşaması

Bir risk ve tehlikenin olası kriz oluşturabileceğini veya oluşan kriz sonuçları veya her iki olasılığı da hafifletmeyi veya ortadan kaldırmayı içerir. Zarar azaltma, toplumsal faaliyetleri daha az etkileyecek şekilde afete sebep olan etkeni “tedavi etmeyi” amaçlar. Bu evrede; afetin bir toplum veya kurum üzerindeki etkilerini hafifletmeyi amaçlayan özel programlar uygulanır (güvenlik ve emniyet amaçlı koruyucu mühendislik uygulamaları, arazinin yapıya uygun kullanılması uygulamaları, tahliye

planları ve mevzuat çalışmaları gibi). Zarar azaltılması aşamasında, sağlık tesislerinin risk değerlendirmesinin yapılması, sağlık tesislerinin ve nüfusun zaman içindeki risklerinin ve kırılganlıklarının izlenmesi, sağlık tesislerinde yapısal ve yapısal olmayan sorunların yönetilmesi ve sağlık tesislerinin sigortalanması afet tıbbının bu aşamadaki sağlıkla ilgili faaliyetleri içinde sayılmaktadır.

2. Hazırlık Aşaması

Önleme ve zarar azaltmanın başarısız olduğu yapısal ve yapısal olmayan zararların olumsuz etkilerini en aza indirmeye yönelik yapılan eylemlerdir. Devletlerin, kuruluşların, toplumların ve bireylerin toplumun normal işleyişini aksatacak bir afete hızlı ve etkili bir şekilde yanıt vermelerini sağlayan önlemleri sistematik olarak içermektedir. Erken uyarı sistemlerinin kurulması (tsunami, fırtınalar, seller ve kuraklık vb.), acil müdahale operasyon planının geliştirilmesi, sağlık yetkilileri ve personelinin eğitim ve öğretiminin sağlanması ve tatbikatların yapılması afet tıbbının bu aşamadaki sağlıkla ilgili faaliyetleri içinde sayılmaktadır [26].

3. Müdahale Aşaması

Afete sebep olan olay ile kriz anında ortaya çıkan can, mal veya iki bileşenin de kaybını ve toplumsal etkilenimi en aza indirmek, afetin etkisini ortadan kaldırmak için yapılan uygulamalar bu aşamadır (arama kurtarma, acil yardım gibi). Sağlık personelinin psikolojisi ve güvenliğinin sağlanması, acil tıbbi ve travma bakımı sağlanması, hastalık sürveyansı ve acil durum bilgi sistemlerinin kurulması, çevre sağlığının izlenmesi ve çevre dekontaminasyonunun sağlanması, gıda güvenliğinin izlenmesi, bulaşıcı hastalıkların yönetimi, cinsel ve üreme sağlığının bakımı, bulaşıcı olmayan ve kronik hastalıkların yönetimi ve mental sağlık hizmetleri dahil olmak üzere diğer birinci basamak sağlık hizmetlerinin verilmesi afet tıbbının bu aşamadaki sağlıkla ilgili faaliyetleri içinde sayılmaktadır [25].

4. İyileştirme Aşaması

Bu evrede ise, afet sonrası etkilenen insanların hayatlarını normal duruma getirmek için gerekenlerin yapılması yer almaktadır. Bu evre acil müdahale aşamaları bittikten sonra başlar ve afetin büyüklüğüne ve etkisine bağlı değişmekle birlikte aylar veya

yıllar boyunca devam edebilir. Haberleşme, ulaşım, su, elektrik, kanalizasyon, eğitim, uzun süreli geçici iskân, ekonomik ve sosyal faaliyetlerin düzenlenmesine ait tüm çalışmalar afet tıbbının bu aşamadaki sağlıkla ilgili faaliyetleri içinde sayılmaktadır [25].

2.3 Afetlerde Sağlık Hizmetleri

Afetlerin oluş anından sonuçlarına kadar geniş bir yelpazeye sahiptir. Doğrudan can kaybı, yaralanma veya uzuv kaybı ile sakat kalmaya yol açması nedeniyle afet yönetimi içerisinde doğru zamanda bilinçli tıbbi yardım en önem verilmesi gereken konulardan biridir. İnsan harici herhangi bir bir canlının dahi kurtarılması moral ve motivasyon açısından büyük önem taşımaktadır. Özellikle aile bireylerinin kurtarılması insanların rehabilite edilerek normal hayatlarına dönmelerini hızlandırmaktadır. Bir başka açıdan geçim kaynağı olarak hayvancılık veya tarım ürünleri ile uğraşanlar, afetlerden etkilenen geçim kaynaklarının ıslahının hızlandırılarak tekrar ekonomik hayata dönüşlerinin hızlandırılması ile AYD'nin son basamağının hızlıca gerçekleşmesi sağlanacaktır. Bu perspektifte, tüm dünyada sağlık sistemleri özellikle afetlere hazırlık anlamında doğru bir stratejik planlama yapmalıdırlar [27].

Afete karşı dayanıklı alt yapı ve destek yetersizliği, her tür afet olayına özgün afet planlarının eksikliği, hastaneler ve diğer paydaş kurumlar arasında acil durum iletişim sistemlerinin yetersizliği, mobil teşhis ve tedavi ekipmanı eksikliği ve tecrübe ile tatbikatlardan açısından yetersiz kalmış triyaj becerileri, birim zamandaki hasta artışına karşı kapasite ve altyapı yetersizliği ve olağan hayatın akışını etkileyen psikolojik durumlar gibi etkili sağlık çalışanlarının afet müdahalelerini engelleyen zorluklar bulunmaktadır. Bunlara ek olarak da afet ve acil durum karşısında sağlık hizmeti sisteminin çökmesi, yetki ve görevlerin tanımlandığı mevzuatın yetersiz olması, kaynak dağıtımındaki eşitsizlikler ve afet anında zarar azaltma ve kurtarma için maliyetli çalışmalar yürütülememesi de zorluklar içinde sayılabilir. Bu zorlukların üstesinden gelmek için kural koyucuların, yerel, ulusal ve küresel yönetimlerin toplum, sağlık sistemi ve hastane seviyelerinde her kurum ve bireyin kendisine düşen görevi yerine getirmesi gereken uygulamaları belirleyen doğru politika stratejilerini uygulaması gerekmektedir. Bu stratejilerin afet öncesinde belirlenmesi ve belirli aralıklarla kontrol edilerek tatbikat ve uygulamalarla gözden geçirilmesi afet anı ve

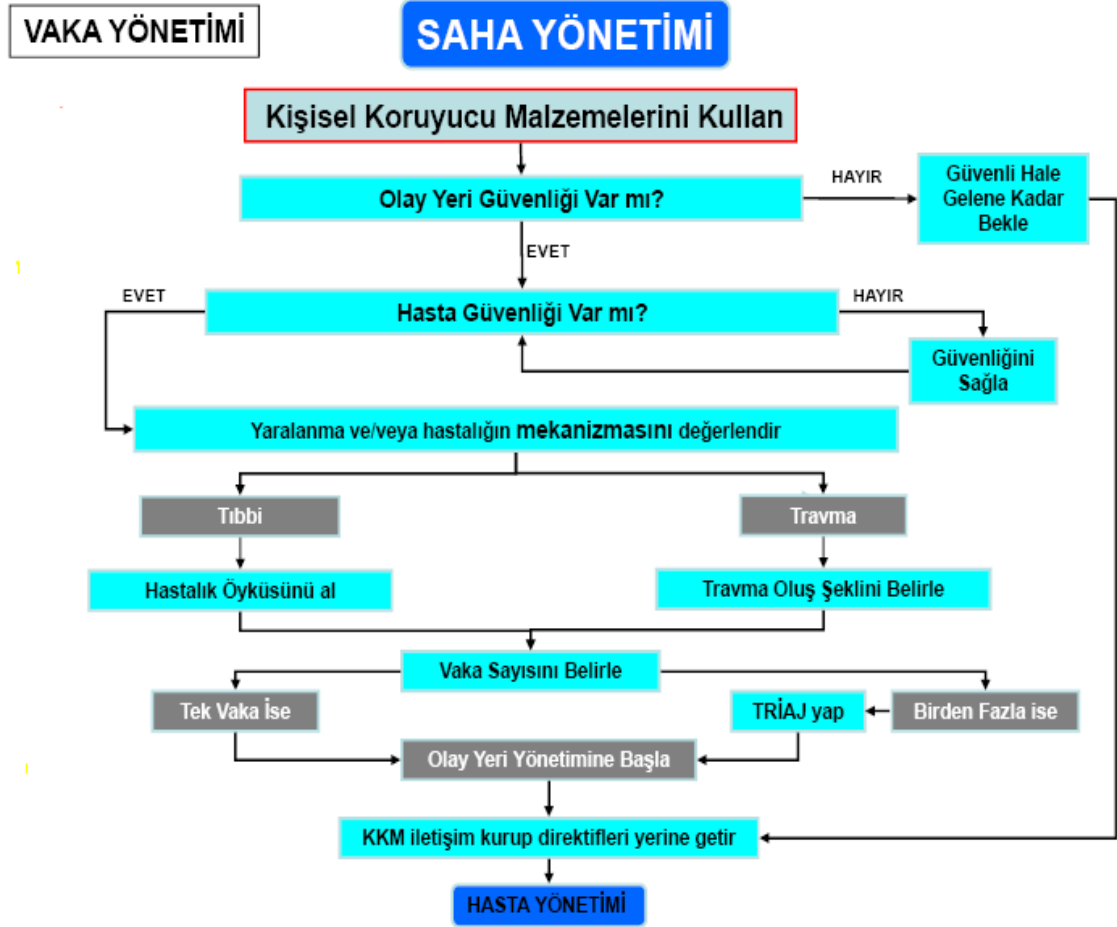
sonrasındaki sürecin hızlıca geçirilerek rehabilitasyon sürecinin ivedilikle yerine getirilip afet öncesi döneme geçişi kolaylaştıracaktır [28].

2.3.1 Olay yeri yönetimi

Afetlerden sonra çok çeşitli profesyonel müdahale ekipleri ve sağlık mensubu olmayan grup ve kuruluşlar, yıllar içinde artan oranda gerçekleşen afetlerde giderek daha da önemli bir önem kazanmıştır. Özellikle karmaşık olan olay yerinde liderlik görevini üstlenecek ve ihtiyacı olan kurbanlar/afetzedeler/kazazedelere ilk anlamda tıbbi destek verecek eğitilmiş personel olay yerindeki kaos ve kargaşanın azaltılması için önemli bir yapı taşıdır. Bu nedenle, afetlerden sonra sağlık destek sağlayıcılarına genel tabir ile AME'ler denmektedir. Bu ekiplerin içinde acil ambulans çalışanları, helikopter pilotları, dalgıçlar, dağcılar, sahil güvenlik görevlileri, hastane travma bakım personeli, arama-kurtarma ekipleri, arama-kurtarma köpek bakıcıları, madenciler, itfaiye personeli ve sivil toplum kuruluşlarının temsilcileri bulunmaktadır. Bu acil müdahale ekiplerinin yurtdışında karşılığı ilk karşılayanlar (first responders) şeklinde tarif edilmektedir. Özellikle afet müdahale yapılması yetersiz olan ülkelerde tüm yasal organların personelini ve çeşitli hayır kurumlarından kendi alanlarında eğitim almış gönüllüleri (özel olarak afet yönetimi eğitimi almış veya almamış) acil durum yönetim şemasına dahil etmek afet yönetiminde katkı sağlamaktadır. 1980'lerin başında Raphael ve ark. afet sahasında acil müdahale ekiplerinin psikolojik etkilenimi ile ilgili ilk yayınlamayı yapmışlardır [29]. O zamandan beri ilgili literatür büyümesine rağmen, şu ana kadar literatür araştırmasında karşılaşılan araştırmaların çoğu düşük kalitede olup teorik ve kavramsal bir temelden yoksundur. Ek olarak, belirli istihbarat temelli çalışan örgütlerde bu konuyu ele almak gizlilik gerektirdiği için detaylandırılmamıştır. McFarlane ve Bryant yaptıkları çalışmada ilk müdahale ekiplerinin refahı için işverenlerin sorumluluklarını hatırlatma ihtiyacı duymuştur [30].

Bir felaketin ayırt edici özelliklerinden biri, mevcut kaynakları aşan etkilenenlerin acil ihtiyaçlarının karşılanmasıdır. Bu ihtiyaçlar içinde olay yeri yönetiminde sağlık konularının ele alınması önemli bir parçayı oluşturmaktadır. Sağlık desteğine ihtiyacı olan birçok kişiden kime hangi sırayla tıbbi destek verileceği afet anında ve sonrasında önemli bir sorumluluk gerektirmektedir. Sınırlı kaynakların nasıl kullanılacağı sorusu burda AME'nin hem fizyolojik hem de psikolojik etkilenimine sebebiyet vermektedir.

Yaralı kurbanlarla yüzyüze kalan bir AME olay mahalinde güvenliği sağlayarak komuta ve kontrolden sorumludur (Şekil 2.2).



Şekil 2.2 Olay Yeri Yönetim Şeması.

(<https://docplayer.biz.tr/6724422-Acil-saglik-hizmetleri.html>)

Olaya özgü olmak üzere yaşanan diğer sıkıntılar, olay üzerinde ve AME'nin kurbanlara müdahalesini sürdürmeyi zorlaştırmaktadır. Olay yeri güvenliği kolluk kuvvetleri tarafından sağlanırken Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) kapsamında müdahale ortamının (enkaz güvenliği gibi) güvenli hale getirilmesi ülkemizde arama kurtarmadan sorumlu birim olan Afet ve Acil Durum Başkanlığı (AFAD) personeli tarafından sağlanarak AME'lerinin tıbbi teşhis ve tedavi uygulanması sağlanmalıdır. Olaya özgü olarak gelişebilecek diğer madde maruziyetleri, patlamalar, yangınlar ve diğer ikincil yaralanmalar tıbbi müdahale öncesinde mutlaka değerlendirilmeli ve güvence altına alınmalıdır. Olaya özgü olarak mevcut durumda bulunan elektrik,

doğalgaz ve diğer yanıcı patlayıcı madde akışı kesildikten sonra AME'nin geçişine izin verilmelidir. Bir diğer önemli güvenlik sorunu da acil durum tahliyesidir. Bu tahliyenin olayın olduğu kurum veya mevkiye göre daha önce planlanan ve tatbikatlarda uygulanan şekilde şartlara uygun olarak yapılması sağlanmalıdır. Kapılar, antre ve oturma bölmeleri olay yeri tahliyesinde yapısal olan ve yapısal olmayan elemanlar açısından zorluklar oluşturabilmektedir. Acil tahliye prtokolleri olay özgü olarak değişiklik göstermekle birlikte ülkemizde sık görülen deprem gibi afetlerde tahliye yollarının afet öncesinde belirlenmesi ve bu yolların tahliyede kullanılmasında engel oluşturabilecek yapısal olmayan elemanların (YOTA) sabitlenmesi AME'nin işini kolaylaştıracaktır [31].

2.3.2 Acil Müdahale Ekiplerinin Görevleri

AME'nin olay yeri yönetimi, ilk yardım çağrılarıyla başlar. ÇYO'nın tanınması telsiz veya sabit hat aramaları yoluyla sağlanan bir kamu güvenliği yanıtı ile iletişim sisteminin veya tesisinin hasar görmesi durumunda gecikebilir. Bu açıdan afet öncesinde kurumlararası koordinasyon başta olmak üzere afet müdahale aşamalarında görevli her yetkilinin iletişimini sağlayacak alt yapı ve gerekli tchizatın sağlanması gerekmektedir.

Günümüz şartlarında bilgiye ulaşma ve aktarma aşamaları teknolojinin gelişimiyle birlikte ileri aşamalarda sağlanmaktadır. Burda önemli olan bir diğer konu da bilginin gerçekliğidir. Son yıllarda sosyal medya hızlı bir bilgi kaynak yayılımı olarak ortaya çıktı. Bu durumda da bilginin güvenilirliği önem arz etmektedir. Olay hakkında bilginin netliğine ulaşmak zor veya imkansız olabilmektedir.

Acil çağrı sistemlerinin erişim telefon numaraları dünya çapında farklılık göstermektedir ve arayanın konumu hakkında bilgi izin verme olasılığı ülkeden ülkeye değişmektedir. ABD'de acil durum erişim numarası 911 iken Türkiye Cumhuriyeti'nde 112 hattı kullanılmaktadır. Çoğu ülkenin, acil durum numarasına erişim ile acil durumun niteliğini, yerini belirlemede ve uygun müdahale kurumlarının belirlenmesi için uygun stratejik planlar vardır.

Acil ve afet durumları yaygın olduğunda sonuçlar geri bildirim ile değerlendirilerek bir sonraki olabilecek afetlere hazırlık için hazırlıklar yapılmalıdır. Afetlerde olaya özgü olarak iletişim kaybı altyapı ve ulaşım sorunları nedeniyle yaşanabildiği durumlarda, radyo frekanları aracılığıyla çalışan telsizler kullanılmalıdır. Yine acil

durum numarası başındaki iletişimi yanıtlayıcı (bystanders) özel eğitimli personel, arayan kişiye bulunduğu çevreyi, olayın niteliğini, mevcut konumunu, kendi özel durumunu ve yapabileceği acil durum müdahalelerini karakterize etmede sistematik sorgulama ile hızlı bir şekilde yardımcı olabilmelidir. Yanıtlayıcılar acil yaşamı tehdit eden durumu hafifletmeye çalışmak için arayana AME varışı öncesi talimatları sağlamalıdır. Yanıtlayıcılar arayanlarla AME olay yerine intikal edene kadar iletişim halinde olabilmelidirler. Yanıtlayıcının verdiği bilgi rehberliğinde arayan tarafından sağlanan, hayat kurtarıcı müdahaleler ve yerinde müdahale için yerinde kalma veya tehlikeli bölgeyi acil tahliye etme yönlendirmesi önem arz etmektedir. AME üyeleri yaşam tehditlerini azaltmayı amaçlayan belirli protokollerin kullanımı konusunda tatbikatlar ile eğitilmiş olmalıdır. Bu eğitimlerin içinde, bir failin silah ile yaptığı eylem, bir bina yangını, tuzağa düşme, bilinen veya bilinmeyen gelişen bir bulaşıcı hastalık varlığı veya kimyasal/ radyolojik salınım örnekleri bulunmalıdır. Acil durum dinamik olabilir, bu konuda yanıtlayıcı ve AME üyeleri vaka bazında kararlar verebilmek için gerekli eğitim ve deneyime sahip olmalıdır. AME'leri olay yeri yönetiminde yaşanabilecek stresli ortama alıştırmak için çeşitli tatbikatlarda farklı senaryolar ile farklı müdahale konfigürasyonları ile yapılandırılmalı ve AME'nin belirsizlik içinde en iyi müdahaleyi yaparak koordineli bir şekilde kendilerinin ve kurbanların en az zarar ile tam iyilik haline geçişini sağlamaları konusunda gerekli öneriler yapılmalıdır [32].

2.3.3 Afetlerde triyaj

Tıbbi bir terim olarak triyaj kelimesinin etimolojisine ilişkin çok değişik kaynaklar vardır. Bazı kaynaklar triyaj teriminin Japonya'da kahve çekirdeklerinin tasnifi için kullanıldığını bildirirken, diğerleri ise 1727'de İngiltere'deki kalitesiz yün ürünlerinin ayrıştırılması için kullanıldığını belirtmektedir. Esasen Fransızca olan triyaj kelimesi, Japoncada “inceltmek”, İngilizcede ise “kategorize etmek” anlamlarına gelmektedir [33]. Napolyon'un cerrahı Baron Dominique-Jean Larrey (1766-1842), hem savaş alanında ambulanslı birlikler oluşturması hem de yaralıların tahliyesi için rütbeden ziyade yaralanmanın şiddetini ön plana koyan bir sistem geliştirmesi ile triyajın ilk uygulayıcısı olarak kabul edilir [34]. Günümüzde, özellikle de aciliyet derecesi düşük hastaların acil servise başvuru sayısının artmasıyla, acil hastalara öncelikli bakımı verebilmek amacıyla triyaj uygulaması rutin kullanımda yerini almıştır. Acil servislere

başvuran hastaların hikayeleri ve şikayetlerine göre sınıflandırılarak eğitimli personel tarafından belli standartlarla muayeneye alınması adil bir yönetim sağlamaktadır [35]. Triyaj, bir afet sırasında sınırlı kaynakların tahsis edilmesidir. Triyaj kavramı, tüm kaynaklara uygulanabilmekle birlikte en çok çalışılan uygulama hasta bakımındır. Bu bağlamda triyaj, eldeki sınırlı kaynaklar göz önüne alındığında en uygun bakım düzeyini belirlemek için hastaların hızlı değerlendirilmesi ve tedavi edilmesidir. ÇYO'da ekipman veya diğer kaynakların hak edene verilmesi triyajın ana hatlarını oluşturmaktadır. Çeşitli triyaj sistemleri olaya, konuma ve deneyime göre uygulanmaktadır. "İlk gelen alır" yöntemi gibi çeşitli triyaj düzeyleri, hastalık veya yaralanmanın ciddiyeti ile yakından ilişkilidir. Triyajın asıl amacı eldekinin en iyisini en fazla sayıda kurbanı uygulamaktır [36].

Trijaj tipik olarak iki durumdan müzdarıptır; yetersiz ve aşırı triyaj. Yetersiz triyaj; ciddi yaralanmaya sebep olan bir olay durumunda kısıtlı medikal kaynakların hızlı tahliye ve acil durum ile hayatı kurtarılabilecek olan kurbanlara uygulanmasında kazazedelerin tespit edilememesini temsil eder. Mevcut tıbbi kaynaklardan yararlanacak kişilere aşırı duyarlılık, aşırıya kaçma da göreceli olarak çoklu kazazede durumlarında uygulanırsa aşırı triyaj teriminden bahsedilir. Aşırı triyaj, düşük özgüllüğe sahip bir sıralama sistemi anlamına gelir. Kritik olmayan hastalar güvenli bir şekilde bekleyebilirken acil bakım gerektiren daha ciddi kurtarılabilecek vakalar aşırı triyaj durumunda mağdur olabilirler. Ayrıca aşırı triyaj durumunda, hayatta kalma şansı az olan hastalar da bekleyebilen kurbanlar arasında yanlışlıkla ortaya çıkabilir. Afet sonrasında uygulanan triyaj dinamik bir süreçtir. Triyaj tek bir işlem adımı değildir; triyaj, yerinde kurtarma da dahil olmak üzere tahliye, hastane faaliyetleri, dekontaminasyon vb. gibi acil müdahalenin tüm yönlerinin temelini oluşturur. Çünkü yaralıların klinik durumları ve mevcut bilgileri zaman boyunca değişir.

Dünyada çok sayıda triyaj sistemi bulunmasına rağmen, çoğunun birçok ortak özelliği vardır. Bu sistemlerin çoğu acil afet bölgesinde 'yürüme' yani daha az ciddi şekilde yaralanmış hastaları hızlı bir şekilde belirlemek ve tahliyesini sağlamak için yeşil filtreleme ile etiketlenmektedir. Hayatta kalması beklenmeyen hastalar genellikle "bekleyen", "morg" veya "siyah" olarak etiketlenir. Yeşil ve siyah etiketleme sonrasında kalan hastalar triyaj seviyelerine göre sınıflandırılır. Renk kodlarının kullanımı genellikle siyah (ölü), gri (beklenen), kırmızı (en şiddetli), sarı (orta şiddette) ve yeşil (en az şiddetli) şeklinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Sistemler arasındaki temel fark, kurbanların her seviyeye nasıl triaj yapıldığına göre değişmektedir.

Mağdurları daha fazla sınıflandırmak için ek seviyeler, renkler veya sınıflandırmalar kullanılmaktadır. Hiçbir sistemin hasta sonuçları, sahne yönetimi veya kaynak tahsisi açısından diğerlerinden daha iyi olduğu kesin olarak gösterilmemiştir. Bu sistemler; START (Basit Triyaj ve Hızlı Tedavi), Homebush Triyaj Standardı, CareFlight Triyaj, Sieve Triyaj Sistemi, Sacco Triyaj Metodu, CESIRA (İtalyanca; Bilinçsizlik, Kanama, Şok, Yetersiz solunum, Kırık kemikler, Diğer yaralanmalar) Triyaj Protokolü, SALT (Sırala, Değerlendir, Can kurtaran müdahaleler, Tedavi/Ulaştırma) ve Askeri/NATO (Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü) triyajı şeklinde çeşitlendirilmektedir. İkincil triyaj sistemleri içinde de SAVE (Kurbanların Sonlanımının İkincil Değerlendirmesi) Sort Triyaj Sistemi'nin yanı sıra pediatrik spesifik sistemler içinde JumpSTART ve Pediatrik Triyaj Bandı (PTT) kullanılmaktadır [37].

2.3.3.1 START Triyajı

Burada, çalışmamızda da uygulama ve değerlendirmesini yaptığımız ve dünya çapında kolay öğrenilip uygulanabilirliği nedeniyle START triyajının detaylarından bahsedeceğiz. START triyajı en yaygın kullanılanıdır. ABD'de ÇYO'da acil durumları ele almak için START triyaj sistemi kural koruyucular tarafından kabul edilmiştir. Ayrıca Kanada, Suudi Arabistan, Avustralya ve İsrail'in bazı bölgelerinde de kullanılmaktadır. START triyaj sistemi Newport Beach Fire and Marine tarafından ABD'de geliştirilmiştir. 1980'lerde California'daki Hoag Hastanesi ve NATO triyaj sınıflandırma sistemine dayanmaktadır. START triyaj sistemi, fizyolojik parametreleri kullanır ve kurbanı 60 saniye veya daha kısa sürede değerlendirme yapıp tanımlayarak kurbanın acil tıbbi ihtiyaçları alması için tasarlanmıştır. (Şekil 2.3) Her hasta değerlendirilir ve yaralanmalarına bağlı olarak dört renk kategorisinden birine atanır. Her kurbanın üzerine hastaların kategorize edilmesine, tedavi edilmesine ve/veya nakil sürecinde AME'lerine yardımcı olacak şekilde görünür bir triyaj etiketi veya kurdele yerleştirilir. START, kurbanın komutlara uyma becerisine, solunum hızına ve dolaşım değerlendirmesine dayalıdır ve her tıbbi aşamada yeniden değerlendirilerek doldurulur. ÇYO'da START triyajı yönlendirme ile başlar. Yönlendirilen kurbanlar, genellikle 'yürüyen yaralılar' olarak anılır ve güvenli bir alana ayrılır. Bu hastalar yeşil bir etiket kullanılarak 'minör' olarak etiketlenir ve tipik olarak, değerlendirmenin ardından daha kapsamlı bir şekilde değerlendirilir. Bu alana alınan hafif yaralıların tekrardan değerlendirilmeleri önemlidir. Alanda bulunan çocuk ve bebeklerin aileleri

ile birlikte değerlendirilerek gerekirse bir üst gruba alınması esastır. Kalan daha ağır yaralı kurbanların triyajı sistematik bir şekilde devam etmelidir.

Triyaj sınıflandırması üç temele dayanır; solunum, dolaşım ve bilinç durumu değerlendirmesi şeklindedir. Spontan solunumu olmayan hastalara hava yolu açıklığının sağlanması için yeniden pozisyon verilmelidir; buna rağmen apneik kalırlarsa, dolaşım veya bilinç değerlendirilmesi yapmadan, siyah bir etiket kullanarak “öldü” olarak etiketlenir ve başka müdahale almaz. Bu aşama ne yazık ki eldeki sınırlı tıbbi malzemenin etkin kullanılması için daha faydalı olunabilecek diğer alt kategorideki bir kurbanı kullanılmak için duygusal olmayan bir ayırım gerektirmektedir. Bir sonraki aşamada, solunumu dakikada 30'dan fazla veya 10'dan az olan hastalarda, solunum yetmezliği tanısı alır. Ayrıca radyal nabız kontrolünde nabız yokluğu ve 2 saniyeden uzun kapiller dolum varsa veya basit komutların takibini yapamıyor ise kırmızı bir etiket kullanılarak ‘anında müdahale gereken hasta’ şeklinde etiketlenir. Bu hastalar için ivedi müdahale gerekliliği tıbbi koordinasyon merkezi ile paylaşılarak yeni gelen tıbbi müdahale ekiplerinin bu hastalara yönlendirilmesi sağlanmaktadır. Bu aşamada ise kişinin basit komutlara uyup uymadığı değerlendirilir. Basit komutlara (elini kaldır, gözünü kapat gibi.) uymayan hastalar kırmızı etiketli olarak bildirilir. Kalan ve basit komutlara uyan hastalar sarı bir etiket kullanılarak "gecikmeli müdahale edilebilir" olarak etiketlenir. Bazı ülkelerin START triyaj sisteminde varyasyonlar kullanılmaktadır. Örneğin, İsrail triyaj sistemi iki ek kategori ve renk kullanır: çocuklar için mavi ve kimyasal kontaminasyon ile fiziksel travma gibi kombine yaralanmalar için gri renk bulunmaktadır. Bu gruplandırma ve değerlendirme coğrafi şartlara ve ulusal yönergelere değiştirilebilmektedir. Ek olarak, çoğu kurum özellikle soğuk ortamdaki arada kalınan değerlendirmede kapiller dolum süresinin belirlenmesindeki zorlukları netleştirmek için ‘radyal nabız yok’ kullanılır. START triyajı sırasında yalnızca iki müdahalenin yapılmasına izin verilir; kanama kontrolü için doğrudan baskı (tercihen başka biri tarafından uygulanır) ve temel hava yolu açma manevralarıdır. Doğrudan bası dışında herhangi bir ek müdahale önerilmemekte olup değişik triyaj algoritmalarında müdahale ekibinin yetki ve yetkinliklerine göre değişebilen farklı müdahaleleri yapılabilmektedir. Hava yolu açma manevralarında da önerilen baş geri – çene yukarı (Head tilt – chin lift) manevrasıdır. Ancak hastanın servikal travma açısından da ek zarar vermemek için değerlendirilmesi esastır. Sağlık uygulayıcıları ve temel ilk yardım sertifikasyonuna sahip afet yardım gönüllüleri tarafından çene itme (Jaw thrust) manevrası da özellikle

servikal travma şüphesi olan kurbanlarda uygulanabilmektedir. Ayrıca dinamik olan triyajın tekrar tekrar değerlendirmesinin sık sık yapılması tavsiye edilir [38].

Şekil 2.3 START triyaj algoritması.

2.3.4 KBRN (kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer) olayı

kaynaklarına veya toprağa bulaşmasıyla KBRN kirlenmesi (kontaminasyonu), kirlenmiş bir kişi veya nesneyle temasta ise ikincil kontaminasyon oluşur [40]. Japonya ülkesi Tokyo şehri metrosunda 30 Mart 1995 yılında meydana gelen sarin (isopropyl methyl phosphonofluoridate) saldırısı sonrası olay yeri yakınındaki St. Luke's Hastanesi'ne 640 kazazede getirilir. Kazazedelere hızlıca müdahale eden, dolayısıyla koruyucu elbisesi bulunmayan hastane personelinden % 23'ü sekonder kontamine olur. İkincil kirlenmeyi önlemenin en etkin yolu dekontaminasyon yani arındırmadır; olay yerinde tıbbi tedavi için teslim alınan kazazedenin sahada dekontaminasyonu veya en azından kontamine elbiselerinin çıkarılmasıdır. Ambulansa alınan kontamine kurban, hastaneye götürülürken ambulans içerisindeki hava sirkülasyonu sebebiyle ambulans ekibinin ikincil kirlenmesine neden olabilir. [41].

Kitlesel travmatik olaylarda kazazedelerin bir kısmı kendi imkanlarıyla hastaneye ve acil servise ulaşmaktadır. Genel anlamda uygulama, olay yerinin güvenliği sağlandıktan sonra sağlık ekiplerinin kazazedelere müdahalesini içermelidir. Acil Sağlık Hizmetleri, dünyada iki farklı uygulama modeliyle çalışmaktadır [42]. Fransız-Alman modelinde “kal ve stabilize et” yaklaşımı esastır ve hastaneyi kazazedenin ayağına getirmeyi hedeflemiştir. Bu model, acil tıbbın henüz gelişmekte olduğu Avrupa ülkelerinde (Almanya, Fransa, Yunanistan, Malta, Avusturya) uygulanmaktadır.

Ambulanstaki doktor sahada karar verme yetkisine sahiptir ve yaralı olay yerinde tedavi edilir. Hastaneye nakil gerektiğinde kazazede hastane acil servisi by-pass edilip geçilerek direk ilgili kliniğe ulaştırılır. “Kap ve götür” yaklaşımını uygulayan Anglo-Amerikan modelinde ise hasta olay yerinde mümkün olan en az müdahaleyle en hızlı sürede hastaneye nakledilir. Acil tıbbın gelişmiş olduğu ülkelerde (ABD, Kanada, Yeni Zelanda, Umman Sultanlığı, Avustralya) uygulanan bu modelde ihtiyaç duyulduğunda kazazede direkt olarak hastane acil servisine ulaştırılır. Kitle iletişiminin anormal hızda ve kontrolsüz sağlandığı günümüzde KBRN kaynaklı kazalarda acil servise kendi imkanlarıyla gelecek olanlar diğer travmatik olaylarla kıyaslanamayacak ölçüde panik ve kargaşaya ve buna bağlı hastane ve acil servis önü yığılmalarına neden olabilirler.

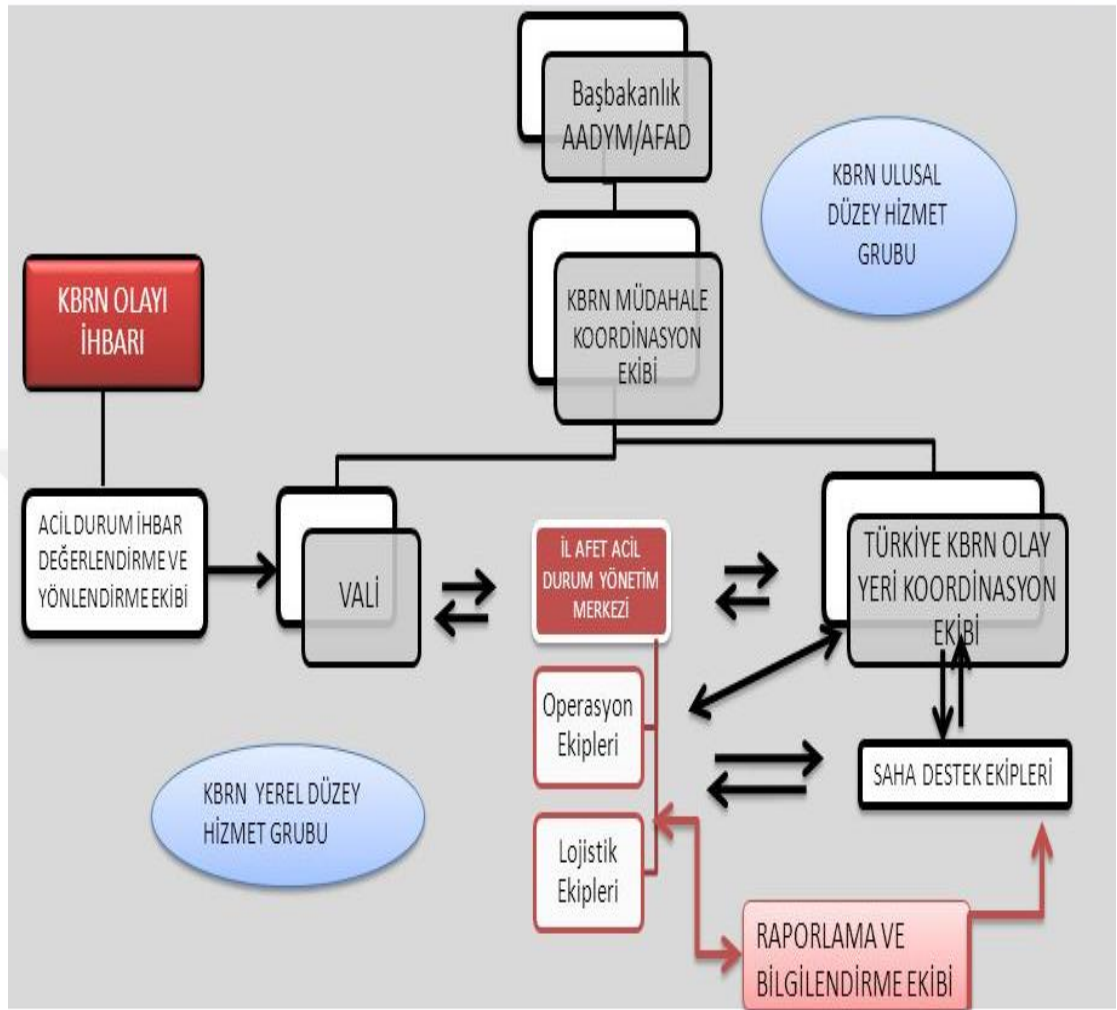
Acil servise başvuran hastada etkene ilişkin semptomlar görülmeyebilir veya geç dönemde ortaya çıkabilir. Biyolojik etkenlerin neden olduğu vakalarda uzun kuluçka süresi sonrası görülen enfeksiyonlar akut dönemde teşhis edilemez [43]. Genellikle

etkileri ilk evrelerde ortaya çıkmaz. Belirtilerin ortaya çıkışı günler, bazen de haftalar alabilir. Olayın oluş şekli, yeri ve etkilenme çapı açısından mümkün olduğunca her anlamda hazırlıklı bulunmak gerekmektedir. KBRN tehdit yelpazesi ani veya gecikmeli yedi olumsuz etkiden oluşmaktadır. Bunlar; ölümler, yaralanmalar ve hastalıklar, psikososyal etkiler, mal ve mülke yönelik zararlar, çevreye yönelik zararlar, ekonomik hasarlar, politik hasarlar olarak sınıflanmaktadır. KBRN tehditleri, kimyasal savaş ajanları, toksik endüstriyel kimyasallar ve tehlikeli maddelerden kaynaklanan kimyasal tehditleri, mikroorganizmalar, hastalık oluşturan bakteri ve virüsler ve biyolojik toksinler kullanılarak elde edilen biyolojik savaş ajanlarının oluşturacağı biyolojik tehditleri, radyasyon yayıcı cihaz veya kirli bomba vasıtasıyla etrafa yayılan radyasyon taşıyan parçacıklarla ortaya çıkacak radyolojik tehditleri, nükleer yakıt/silah veya bir silahın bileşenlerinden kaynaklanan ekipman vasıtasıyla etrafa yayılan radyasyon taşıyan parçacıkların meydana getireceği nükleer tehditleri içermektedir [44].

2.3.5 Kurumlararası KBRN Olayı Koordinasyonu

KBRN kaynaklı kaza ve tehditlere, afetlere, terör saldırılarına ve pandemilere hazırlık, güvenlik ve acil durum tedbirleri açısından birçok kurum ve organizasyonun eş zamanlı desteğine ihtiyaç duymaktadır. İtfaiye, polis, sağlık, asker, istihbarat, sivil toplum dernekleri, tabip odaları ve üniversiteler bu yapıya destek vermek durumundadır. Böyle bir olayla karşılaşmadan önce yapılması gerekenler kurumlararası koordinasyon ile belli bir operasyon prosedürü ile kayıt altına alınmalıdır. Olayın olduğu bölgedeki il veya ilçenin mülki amiri (vali, kaymakam vb.) ihbar ile başlayan süreçte ilin KBRN koordinasyon ekibini aktifleştirerek olayın sağlık ve idari birimler aracılığıyla Türkiye KBRN olay yeri koordinasyon ekipleri aracılığıyla saha destek ekipleri aracılığıyla KBRN maddesinin tespiti ve ilk müdahalesinin yapılmasını sağlamaktadır. Bu olayların akış şemasında örnek olarak TAMP'ta yürütülen hizmetlerin niteliğine göre oluşturulan 28 hizmet grubundan KBRN Hizmet Grubu sorumluluğu AFAD'a aittir. AFAD, müdahale çalışmalarını yürütmeye yönelik koordinasyondan ve tehlikeli maddelere müdahaleye destek olmaktan sorumludur. İl afet acil durum yönetim merkezi tarafından belirlenen operasyon ve lojistik ekiplerinin koordinasyonu ile raporlama ve bilgilendirme ekibi ile birlikte KBRN yerel düzeyde hizmet grubunun bütünlemesine yardımcı olmalıdır.

AFAD, müdahale çalışmalarını yürütmeye yönelik koordinasyondan ve tehlikeli maddelere müdahaleye destek olmaktan sorumludur (şekil 2.4) [45].



Şekil 2.4 KBRN olayına müdahale planı ve kurumlararası koordinasyon (TAMP).

2.4 Afetlere Hazırlıkta Eğitim

Afet eğitimi yaşa uygun olarak etkinlikleri değerlendirilmesine izin veren bir temel eğitim formatı çerçevesinde belirgin yönergeleri içermelidir. Önerilen formatta hedeflerin açıkça belirtildiği bir akış şeması olmalıdır. Örnek olarak, ‘çocukların okuldan 5 dakikadan kısa sürede tahliye edilmesinde yapılacaklar’ ve ‘simülasyon sırasında belirli ajan maruziyetinde görülen semptomların doğru şekilde AME’lerce tanınması’ verilebilir. Bu hedefler değerlendirme araçlarını geliştirmek için kullanılır. Eğitim müfredatları ile birlikte istenen sonuca ulaşmak için hedefler geliştirilir. Çeşitli

senaryolar ile yapılan tatbikatlar ile gerekli eğitim seviyeleri korunarak geliştirilebilir. Yetişkinler, çeşitli yetişkin öğrenme teknikleri kullanılarak eğitilebilir.

Afet eğitimi için hedef kitleler arasında halk, tıbbi geçmişi olmayan müdahaleciler ve tıbbi eğitim almış müdahaleciler bulunur. Bu eğitimin içinde hazırlık, barınma, tahliye ve ilk yardım gibi genel konular ile tıbbi müdahale bilinci de ele alınmalıdır. Böyle bir eğitim ile panik azaltılması, tahliye veya barınma sistemleri üzerindeki yükün en aza indirilmesi ile hastalık ve yaralanma azaltılmış olur. Barınak, tahliye, güvenlik, yönetim, lojistik, gıda ve su temini, sanitasyon sistemleri, ulaşım ile yapısal olan ve yapısal olmayan elemanların düzenlenmesi de bu eğitim müfredatın içinde yer almalıdır.

Afet müdahalesinin çoğu tıbbi değildir ve halktan katılımcılara verilecek eğitim ve güvenli uygulamalarla afetin yıkıcı etkisi hafifletilebilir. Bu kapsayıcı ve koordineli yaklaşım, hazırlık, önleme ve zarar azaltmayı optimize etmektedir. Afet müdahalesinde karşılaşılan zorluklardan biri olan iletişim, daha önceden öğrenilen, sağlam ve yedekli teknolojinin kullanımıyla geliştirilmelidir. Bu teknoloji özellikle kurumlararası iletişimi sağlamak için tatbikat ve masabaşı uygulamalarla birlikte değerlendirilmeli ve test edilmelidir [46].

2.4.1 Eğitim Çeşitleri

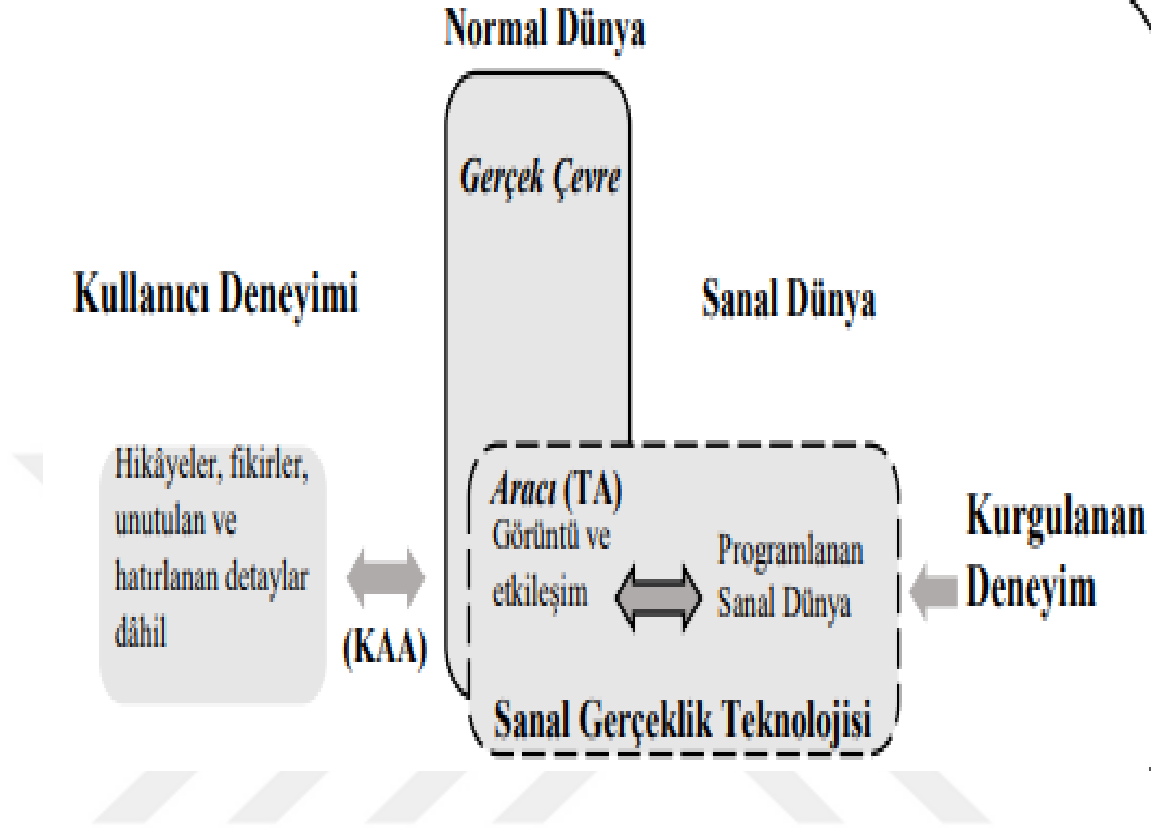
Afet Tıbbında eğitim çeşitli şekilde yerine getirilmektedir. Kendi kendine basılı veya yayınlanmış metin üzerinden çalışma çeşidinde; bir metin veya internet'ten kaynak elde ederek çalışma günlerinde ve mesai saatleri dışında da yerden ve zamandan bağımsız olduğu için avantajlı olmakla birlikte tartışma ve geri bildirim şansı sınırlıdır. Uzaktan eğitim formunda; çoğunlukla internet tabanlı canlı ve iki yönlü video teknolojisi kullanılır, birden çok kişinin katılımı ile soruların cevaplanabileceği “canlı bir ortamda” ve grup etkileşimine olanak vardır. Doğrudan yüzyüze eğitim çeşidinde; bizzat bir öğretim görevlisi tarafından dinleyicilere belli bir konuda, dönem ve lokasyonda yapılır. Soru sorma ve cevap almayı kolaylaştırırsa da grup tartışmasının olmaması ve katılımın az olabilmesi nedeniyle geri bildirim oranları azalabilmektedir. Uygulamalı öğrenme; koruyucu ekipman kullanımı gibi öğretme becerileri için uygun olup emek-zaman harcanarak eğitim küçük sınıflarda işin uzmanı tarafından verilerek etkin ve yetkili bir öğrenme bireysel görevler ile sağlanmaktadır. Geri bildirim ve kalite iyileştirme metodu becerilerin kazanılması ve hataların düzeltilmesi için

uyumluluğu ölçmek için kullanışlıdır. Bu metotta ya doğrudan bir eğitimci varlığı (bir asistana rehberlik eden bir öğretim üyesi gibi) ya da onaylanmış performansın gözden geçirilmesi (ATH çizelgelerinin incelemesi) söz konusudur. Son olarak da tatbikat ve egzersizler metodunda ise; uygulamalı öğrenme, doğrudan eğitim ve geri bildirim bileşenlerinin kombinasyonu ile olay boyutu değiştirilerek genellikle birden fazla öğrenci öğrenme hedefi içinde yer alır. Teknoloji (bilgisayar simülasyonları, simülasyon merkezleri arasındaki iletişim bağlantıları vb.) çok büyük alıştırmaları kolaylaştırabilir. Kapsamlı tam ölçekli etkinlikler ile ilgili kurum ve personele eğitim, hata yakalama ve yeni algoritmalar oluşturma fırsatları sağlarken pahalı ve zaman alıcı olması gibi dezavantajları vardır. Tatbikat ve egzersizler, eğitimi pekiştirmek, gelecekteki ihtiyaçları belirlemek ve bazı araştırma türlerini yürütmek için en uygun metottur [6].

2.4.2 Simülasyon ve Sanal Gerçeklik

Bu eğitim çeşitlerinden önemli olan birisi de simülasyondur. Simülasyonun amacı, sürükleyici bir ortam oluşturarak gerçeği yansıtmaktır. Tıp eğitiminde simülasyon, uğraşılan madde insan olduğu ve yan etkiler gözlenebildiği için önemli bir eğitim çeşididir. Simülasyon ile malzeme, zaman ve eleman açısından maliyet etkinliği sağlanarak gereğe yakın ortam ve modelleme ile eğitimin başarısı artırılabilir. Öğrenciler başarılı bir simülasyon tasarlanmasında durumu gerçeğe yakın olarak değerlendirmeli ve düşünce/eylemleri için yeterince gerçek olduğunu hissetmelidir. Teknoloji geliştikçe ve daha erişilebilir hale geldikçe, insan-hasta simülasyonu daha geniş bir kitleye ulaşmakta ve eğitimde özellikle yüzyüze eğitimin mümkün olmadığı durumlarda (pandemi veya yasaklar gibi) açığı kapatmaktadır. Özellikle tıbbi eğitimde , yüksek kaliteli tıbbi simülasyon özelliklerine sahip, programlanabilir, tekrarlanabilir ve fizyolojik tepki yeteneklerine sahip entegre hastalar gelişen teknoloji ile birlikte eğitimin çok önemli kısmını oluşturabilmektedir. Bu simülasyon bazlı eğitimde gerçek zamanlı kayıtlar yapılarak geri bildirim ve hataların düzeltilmesi ile eğitimin önemli basamakları yerine getirilmiş olabilmektedir. Bu araç ve tekniklerin afet tıbbi eğitimine uygulanması artık çağımız şartlarında gerçekleşmektedir. Hem manken hem de SG ile simüle edilmiş hastalar, afet yönetimi başta olmak üzere afetin her aşamasında AME'leri yetiştirmek için kullanılır. Bu eğitimlerde detaylı hasta planlaması, gerçekçi tedavi ortam modellemeleri, yaşatılan simüle ortamda insan

fizyolojisi takibi ve müdahalelere yanıt olarak dinamik değişikliklerin takibi ile daha da ileri eğitim planlaması sağlanmış olmaktadır (Şekil 2.5).



Şekil 2.5 Sanal gerçeklik çevresinin oluşumu.

(<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/473654>)

SG uygulamalarında olaylar ve bakım ortamlarında gerçekçi riskler ve iyi modellenmiş müdahale yöntemleri ile eğitimde muazzam sonuçlar doğacaktır. Zor tıbbi resüsitasyon ve intraoperatif kriz yönetimi gibi temsili konu alanlarında katılımcıların yapabileceği hatalar, gerçek hastalar için risk içermeyen simüle edilmiş bir ortamda uygun bir şekilde uygulanabilmektedir.

Afet eğitiminde SG uygulaması, kendi kendine yeten yüksek kaliteli manken tabanlı sistemlerin modellenmesi ile göreceli bakım ve kurulum kolaylığı nedeniyle günümüz afet tıbbında kullanılmaktadır. Orijinal anestezi ve resüsitasyon eğitimindeki rollerinden genişleyen yetenekleri ile kullanılan simüle edilerek modellenmiş mankenler eşliğinde afet eğitimi uygulamaları günümüz eğitim sisteminde uygulanır [47]. Özellikle yapılan çalışmalarda, afet sonrasında olay yerinde hasta bakımı modellenmiş bir afet ortamı dahilinde birincil araştırma alanı olmuştur. Bu şekilde

modellenen bir afet ortamında gerçek hastaları kullanmak tehlikeli olabileceğinden SG ortamı modellemesi afet gibi stresli ve tehlikeli eğitimlerin verilmesi açısından günümüz eğitim sürecinde öncelik arz etmektedir. SG uygulamalarının değişik versiyonları da ilgili teknolojiler dahilinde afet eğitiminde uygulanmaktadır [48].

SG uygulamasının alt çeşidi olan Daldırma SG’de tamamen bilgisayarla oluşturulmuş ortamda duygusal tepkilere sahip hastalar (yani görsel, işitsel ve dokunsal) ile kapasite artırılarak modellenen dünyada katılımcıların sorunsuz bir şekilde ipuçları dahilinde son derece esnek ve neredeyse sınırsız simülasyon potansiyeline sahip olması sağlanmaktadır. Bu Daldırma SG uygulamaları Michigan 3D Laboratuvarı, Missouri-Rolla Üniversitesi ve Padova Üniversitesi’nde felaket senaryoları ile birlikte uygulanmaktadır [49, 50]. Literatürdeki çalışmalarda da aktarıldığı gibi, standardizasyonun optimizasyonu ve önemli uygulama başlatma gereksinimlerinin sağlanması ile SG’nin gelişimi daha da hızlanabilecektir.

2.4.3 COVID-19 (Coronavirüs Hastalığı 2019) Döneminde Afet Tıbbi Eğitimi

COVID-19 pandemi süreci yaşamın her alanını etkilediği gibi tıp eğitimini de birçok farklı açıdan etkilemiştir. Bizim bu çalışmamızda da katılımcı olarak sağlamayı planladığımız öğrencilerimize ulaşmakta sıkıntılar yaşadığımız aşikardır. Pandemi sürecinin başlangıcından itibaren sürekli değişen ve ağırlıklı olarak online ilerleyen tıp eğitimi, ileri dönemdeki mesleki sorumluluğumuz da düşünüldüğünde yetersiz kalmış yeri doldurulması zor boşluklar oluşturmuştur. Sürecin başlangıcından beri yaşatılan belirsizlik ve kaos ortamı, eğitim materyallerine ulaşımında yaşanan fırsat eşitsizlikleri, ders içeriklerinin yetersiz kalması ve pratik eğitimlerin aksaması gelecek için özellikle öğrencilerde huzursuzluk ve belirsizlik oluşturmuştur [51].

Yeni teknolojik araçlarla temel geleneksel yöntemlerle birlikte sanal ortamların harmanlanmasından oluşan melez bir ortam yaratmak, pandemi veya savaşlar gibi eğitim bütünlüğünün tehdit altında olduğu zamanlarda tıp eğitiminin sağlanmasını sağlamlaştıracaktır. Tüm dünyadaki tıp eğitimcilerinin öngördüğü gibi, kullanılan teknik araçlar, uygulanabilir, günlük ve kolay edinilebilir uygulamalardan daha karmaşık hasta simülatörleri sistemlerine veya SG teknolojilerine ve hatta üç boyutlu nesnelerin holografik temsiline kadar değişebilmektedir [52].

COVID-19 pandemisine bağlı zorunlu kısıtlamalar nedeniyle, online tıp öğretimine ve alternatif öğrenim yöntemlerinin geliştirilmesine hızlı bir geçişi zorunlu kılınmıştır. Ayrıca, öğrencilerin yerel, finansal ve teknolojik imkanlara bağlı gelecekteki kariyer

planlamalarında değişime yol açarken, öğrenciler üzerinde önemli bir psikolojik stres oluşturan belirsiz bir kaygıya sahip olmalarına neden olmuştur. Tıp öğrencileri bu pandemi gibi sağlık sistemlerinin önemli olduğu durumlarda, önemli bir öğrenme deneyimi gerektiren kendi bilgi, deneyim ve hazırlıklarının yanı sıra kurumsal ve ulusal sağlık hizmetleri ihtiyaçlarına uyarlanan eylemleriyle ön cephede üstlerine düşen rolleri üstlenmiştir. Pandemi ile dünya genelinde, çoğu çeşitli dijital araçların kullanımını kapsayan birçok yenilikçi eğitim stratejisinin hızla geliştirilmesine yol açmıştır. Bu tür girişimler, kanıta dayalı tıp eğitiminin gelecekte daha da gelişmesi için bir basamak görevi üstlenmektedir. Bu daha önce karşılaşılmayan benzersiz dönemin tıp eğitimini tüm yönleriyle nasıl etkilediğini doğru bir şekilde değerlendirmek için dünyanın her yerinden daha büyük ölçekli çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu salgın, getirdiği tüm zorluklarla birlikte, bilim aracılığıyla insan işbirliğinin tehditlerle başa çıkmak için insanlığın en büyük araçlarından biri olduğunu hatırlatmıştır. Aynı işbirlikçi bilimi eğitimde ve özellikle tıp eğitiminde uygulamak, tıbbın geleceği için iyimserliğimizi artırabilir. Ünlü bir düşünür olan Christine Gregoire'ın sözleriyle: 'Eğitim, geleceğimizi üzerine inşa ettiğimiz temeldir' ve üzerinde tüm ehemmiyetiyle durmayı gerektirir. Ayrıca fakülteler uzaktan eğitim planlarken öğrencilerin ellerinde mevcut olan cihaz imkanlarını ve internete erişim durumlarını göz önünde bulundurmalıdır [53].

2.5 Afetlerde Stres Yönetimi

Görevlerini başarılı bir şekilde yerine getirebilmek için AME'ler potansiyel olarak maruz kaldıkları stresli ve rahatsız edici ortamda duygusal ve bilişsel olarak deneyime sahip olmalıdırlar [54]. Bu deneyimleri edinirken basit yaralanmalı kişilerle sıkıntılı kurban yakınları ile karşılaşmaktan ölmekte olan kurbanlarla baş etmek ve gördükleri cesetler karşısında görevini ifa etmeye devam edecek eğitimlerden geçmelidirler. Belki de en rahatsız edici olay yerinde karşılaşılan çocuk kurbanlar ve ciddi yaralanmaya sahip yaralılarıdır. AME'ler görevlerini yerine getirirken kendi güvenliklerini tehlikeye sokan durumlar, toksik maddeler ve hastalıklara maruz kalma ile karşı karşıya kalabilirler [55]. AME'lerin yetersiz eğitimi, uygun olmayan giysi ile müdahalede bulunmaları, yetersiz ekipman, iyi beslenememe, yorgunluk, aşırı gürültü ve aşırı iş yükü nedeniyle müdahale aşamaları da tehlikeye girebilir. Bununla birlikte AME'ler zamanla yarışırken eksik bilgi ve yetersiz eğitim ile bürokrasinin de bazı

konulardaki yersiz baskısı ile önemli kararlar alırken sıkıntı ile karşılaşabilirler [56]. Özellikle tsunami ve deprem gibi geniş kapsam ve ölçekteki felaketler, ilk karşılayıcı AME'ler için fizyolojik, psikolojik ve diğer anlamalarda da zorluk oluşturur. Hatta olay yerinde bulunan ve afetlere müdahale konusunda özel eğitim almış AME'ler sevdiklerinin, arkadaşlarının, mallarının ve diğer kayıpları nedeniyle birincil yaralıları içinde bulunabilmektedir [57].

AME'lerin de afet durumunda olay yerinde ilk müdahalede bulunan ilk karşılayan personel olarak yaptıkları uygulamalar boyunca gözlemlenen belirli duygu durum reaksiyonları vardır. Bunlar; kaygı, aşırı uyarılma, aşırı uyanıklık, acı veren anılar ve kederdir. Bazı durumlarda eğitilmiş ve gönüllü personel arasında yüksek düzeyde alkol alımı bildirilmiştir [58]. Bazı çalışmalarda da AME'lerin değişken dünya görüşleri ve adalet düşüncesi ile kişisel özellikleri nedeniyle utanç, öfke ve üzüntü gibi değişik duygu durum sonlanımları olabileceği vurgulanmaktadır [59].

Posttravmatik süreçlerde tanılar sürekliliğe dayalı şekilde kategorize edilmektedir. Bu süreçte görülen olağan dışı reaksiyonlar bazı kavramsal ve psikolojik ölçüm güçlükleri doğurmaktadır. Bu ölçümler, normal klinik süreçlerden daha yüksek oranda travma sonrası durum oluşturma eğilimindedir [60]. Bazı araştırmalara göre ilk karşılayan AME'ler arasında travma sonrası stres bozukluğu (TSSB), afetlerden sonra en sık karşılaşılan durumlar arasındadır [61]. TSSB sıklıkla komorbidite bağlamında (özellikle depresyon, anksiyete ve madde kötüye kullanımı ile) değerlendirilmelidir [62].

Afet sonrası ilk müdahalede bulunan AME'ler için afet öncesi faktörlerin TSSB ortaya çıkışına katkısı önemlidir. Özellikle; bekar, yaşlı, kadın olma ve daha düşük eğitim seviyesine sahip olma önemli risk faktörlerindendir [63]. Ancak bazı hemşireler ve cerrahların dahil edildiği az katılımlı çalışmalarda, beklentinin aksine duygularını itiraf etme olasılığı daha yüksek olan personelin kıdemli ve kadın olduğu gözlemlenmiştir [64]. Acil Yardım Örgütleri (AYÖ) çalışanları arasında yapılan bir çalışmada da TSSB konusunda etnik azınlıklar ve vatansız göçmenlere müdahale eden çalışanların psikolojik olarak daha fazla etkilendiği belirtilmiştir [65]. AME'lerin iyi eğitimi ile birlikte kişilik özelliği olan "dayanıklılık" seviyelerinin artırılması ile birlikte felaketle daha iyi başa çıkmasını kolaylaştırmaktadır [66].

Afet Öncesi dönemde verilen eğitimler ile olay yerinde aktif rol alan AME'lerin stres yönetimi daha da kolaylaştırabilmektedir. Özellikle çocuk kurbanlarda AME'ler kendilerini çocuğun ebeveynleriyle özdeşleştirip ölü çocukların yerine kendi

çocuklarını koyabilmektedirler. Bu da stres yönetiminde bir hadikap oluşturmaktadır [67].

Olay anında AME'lerin olması gereken psikolojik tam iyilik halini etkileyen faktörler arasında; doğa olaylarından ziyade insan kaynaklı bir felaket olması, afet bölgesinde kendini güvensiz hissetme, hayatta kalanlara karşı empatik tutum geliştirme, afet bölgesinde çaresizlik yaşama, travmatik sahnelerle maruz kalma yoğunluğunun olması ve olay sırasında akut strese bağlı dissosiyatif reaksiyon geliştirme sayılmaktadır [68]. Bununla birlikte, bir dereceye kadar olay anında aldığı eğitim ve yapılan tatbikatlar ile psikolojik korumaya sahip olan AME'ler daha uzun vadeli uyum sorunlarıyla da karşı karşıya kalabilmektedir [69]. Bazı peri-travmatik faktörlerin tutarlı bir şekilde organizasyonu AME'lerin psikolojik olarak iyilik hali, afet çalışmalarının olumsuz etkilerine karşı koruyucudur. Bunlar içinde; iyi organizasyon, görevlerin net tanımı, kişisel fiziksel ihtiyaçlara dikkat etmek, ekip çalışması ve takdir edilme duygusu sayılmaktadır [70]. Diğer taraftan ilk yanıt veren AME'ler, çalışmalarını olumlu ve anlamlı bir şeye çevirerek 'yeniden çerçevelendirmeyi' tatsız ve kaçınılması gereken birşeyi deneyimlemekten daha yararlı bulmuşlardır. Bir nevi 'kara mizah' adı verilen ölümle yüzleşme eğitimleri AME'lerin olay sırasında görev bilincine devam etmesini sağlayabilmektedir [71].

Özellikle afet anında ilk karşılayan AME'ler, resmi kuruluşların çalışanları olarak kanunda yer alan yasalar çerçevesinde ahlaki sorumluluk dikkat edilerek resmi bir görev ile yönlendirilmektedir. Burdaki seçimde de AME'lerin refahı için eğitim, hazırlık, kişilik faktörleri ile iyi organizasyonel ve yönetsel uygulamalar gibi belirli başlıklara önem verilerek esnek ve adaletli bir seçim planlanmalıdır. Olumsuz sağlık faaliyetine ve işlevsizliğe yol açan belirli risk altındaki ve savunmasız grubun AME'ler arasındaki seçiminde uygulayıcı ve yöneticiler bunların farkında olarak planlama yapmalıdır. İlk müdahale ekipleri için afet öncesi, anı ve sonrasında belli yasal hükümlerin pozitif ve teşvik edici şekilde ihtiyaçları karşıladığından emin olunarak en faydalı olan ve AME'lere stres oluşturmeyen düzenlemelerin ödün verilmeden uygun şekilde ve zamanda karşılanmasına dikkat edilmelidir [72].

Çalışanların özellikle olay yerinde yaşadıkları stresi ve duygu durumlarını yansıtan farklı ölçek ve formlar literatürde bahsedilmiştir. Özellikle belirli mesleki bir birimde görev alan bireylerin mesleki tükenmişlik düzeyini ölçen Tükenmişlik Ölçeği Kısa Formu (TÖKF), kişilerin son 1 ay içindeki düşünce ve tutumlarını yansıtan Algılanan Stres Ölçeği (ASÖ) ve insanların kaygı ve endişeli olduğu olay anındaki durumunu

yanıstan Beck Anksiyete Ölçeği (BAÖ) kişilerin olağan dışı durumlara hazırlığı ve verilen eğitimlerin verimliliği konusunda literatürde birçok çalışma ve kaynakta kullanılmıştır.

TÖKF, aslı 21 maddeden oluşan kişilerin mesleki tükenmişlik düzeyini ölçmek üzere yedi dereceli yanıt seçeneği olan ölçeğin kısaltılmış on madden oluşan versiyonudur. Ölçeğin orijinali Pines ve Aronson (1988) tarafından geliştirilmiştir. Bu ölçeğin orijinali detaylı ve uzun olduğu için kısaltılmış versiyonu birçok çalışma ve değerlendirmede kullanılmaktadır.

TÖKF, ölçekten yüksek puan alanların düşük puan alanlara göre daha fazla kronik yorgunluk, baş ve sırt ağrıları gibi şikayetleri daha fazla bildirdikleri, bunlarla baş etmekte güçlük çektikleri ve bunların düşük iş doyumu ve düşük performans beklentisinde oldukları belirtilmektedir. Bu konuda kişilerin olaya özgü subjektif değerlendirmeleri puanlama altına alınarak ileride verilecek eğitim ve tatbikatların planlaması yapılabilmektedir. Kişilerin iş ortamları ve yaşamış oldukları stres ile birlikte tükenmişlikleri ve işe doygunlukları bu ölçek ile değerlendirilebilmektedir. Eğitim aşamalarında olmakla birlikte çalışan sağlığı ve güvenliği konusunda belirli aralıklarla bu değerlendirmenin yapılması çalışanların iş hayatı ile ilgili genel stresleri ve tükenmişliklerinin tespiti ile birlikte ortamın daha iyi hale getirilmesi ve işin devamının sağlanması için iş verenlere bu konuda bilgi verebilmektedir.

TÖKF'te 10 adet değişen duygu durum (yorgun, insanlar ile ilgili hayal kırıklığına uğramış, umutsuz, kapana kısılmış, çaresiz, çökmüş, zayıf, güvensiz, uyuma güçlüğü, yeter artık dayanamıyorum) 7'li Likert ölçeği (hiçbir zaman, sadece bir defa, nadiren, bazen, sık sık, çoğunlukla, her zaman) ile değerlendirilmektedir. Kişiler bu belirtilen duygu durumlara tükenmişliklerini belirtebilecek düzeyde puanlamalar vermektedir. Puanların yoğunlaştığı veya tekrarlandığı ölçekler konusunda iş verenler yönlendirilerek kişilerin her yönden iyilik halinin devamı ve işin devamının sağlanması için gerekli iyileştirmelerin yapılması sağlanmaktadır.

TÖKF puanları yaşam doyumu, genel iyimserlik ve iş doyumu ile negatif ilişkilidir. Puanlama arttıkça kişinin kötümser bir tabloda olduğu, işin devamına artık dayanamadığı ve tam bir iyilik halinde olmadığı yorumu yapılabilmektedir. Ayrıca somatik bozukluk, genel iş stresi ve çeşitli spesifik iş stresleri ile pozitif ilişkiler gösterdiği belirtilmiştir. Bu ilişkiler kişilerin iş doyumu, sürdürebilir iş verimi, kişilerin tam iyilik halinin sağlanması için uzun vadede kurum yetkilileri tarafından kişilerin işe daha da verimli olarak devamı, maliyet etkinliği ve performans arttırımı

açısından ele alınmalıdır. Bu forma katılanların vermiş oldukları yanıtlarla oluşan puanlama skalası ile birlikte kişilerin özgeçmişleri ve ek hastalıkları beraber değerlendirilerek profesyonel destek sağlanmalıdır (Şekil 2.6) [73].

ÖRNEK: ____ 5 1- Yorgun

1	2	3	4	5	6	7
Hiçbir Zaman	Sadece Bir Defa	Nadiren	Bazen	Sık sık	Çoğunlukla	Her Zaman

____ 1- Yorgun

____ 2- İnsanlar ile İlgili Hayal Kırıklığına Uğramış

____ 3- Umutsuz

____ 4- Kapana Kısılmış

____ 5- Çaresiz

____ 6- Çökmüş

____ 7- Zayıf

____ 8- Güvensiz

____ 9- Uyuma Güçlüğü

____ 10- Yeter Artık Dayanamıyorum

Şekil 2.6 Tükenmişlik Ölçeği Kısa Formu

ASÖ, Cohen, Kamarck ve Mermelstein (1983) tarafından geliştirilmiş, toplam 14 maddeden oluşan kişinin hayatındaki birtakım durumların ne derece stresli algılandığını ölçmek için tasarlanmıştır. Katılımcılar her maddeyi ‘hiçbir zaman (0)’, ‘neredeyse hiç (1)’, ‘bazen (2)’, ‘oldukça sık (3)’ ve ‘çok sık (4)’ arasında değişen 5’li Likert tipi ölçek üzerinde değerlendirmektedir. Maddelerden olumlu ifade içeren 7’si tersten puanlanmaktadır. Diğer 7’si de puanlanarak puanlar 0 ile 56 arasında

değişirken yüksek puan kişinin stres algısının fazlalığına işaret etmektedir. (Şekil 2.7) [74].

	Hiçbir Zaman	Neredeyse Hiç	Bazen	Oldukça Sık	Çok Sık
1. Geçen ay, beklenmedik bir şeylerin olması nedeniyle ne sıklıkta rahatsızlık duydunuz?					
2. Geçen ay, hayatınızdaki önemli şeyleri kontrol edemediğinizi ne sıklıkta hissettiniz?					
3. Geçen ay, kendinizi ne sıklıkta sinirli ve stresli hissettiniz?					
4. Geçen ay, ne sıklıkta gündelik zorlukların üstesinden başarıyla geldiniz?					
5. Geçen ay, hayatınızda ortaya çıkan önemli değişikliklerle etkili bir şekilde başa çıktığınızı ne sıklıkta hissettiniz?					
6. Geçen ay, kişisel sorunlarınızı ele alma yeteneğinize ne sıklıkta güven duydunuz?					
7. Geçen ay, her şeyin yolunda gittiğini ne sıklıkta hissettiniz?					
8. Geçen ay, ne sıklıkta yapmanız gereken şeylerle başa çıkamadığınızı fark ettiniz?					
9. Geçen ay, hayatınızdaki zorlukları ne sıklıkta kontrol edebildiniz?					
10. Geçen ay, ne sıklıkta her şeyin üstesinden geldiğinizi hissettiniz?					
11. Geçen ay, ne sıklıkta kontrolünüz dışında gelişen olaylar yüzünden öfkelenediniz?					
12. Geçen ay, kendinizi ne sıklıkta başarmak zorunda olduğunuz şeyleri düşünürken buldunuz?					
13. Geçen ay, ne sıklıkta zamanınızı nasıl kullanacağınızı kontrol edebildiniz?					
14. Geçen ay, ne sıklıkta problemlerin üstesinden gelemeyeceğiniz kadar biriktiğini hissettiniz?					

Şekil 2.7 Algılanan Stres Ölçeği

BAÖ'nün amacı tanı konmasından çok tarama yapmaktır. BAÖ'deki sorular anksiyete belirtileri ile ilgilidir (Şekil 2.8). Testi yapan kişi sorulara “hiç, hafif, orta, ciddi” olmak üzere toplam dört seçenekten birini seçerek cevap verir. Seçeneklerin işaretlenmesi son bir hafta göz önünde bulundurularak yapılır. BAÖ içinde bulunan sorulara verilen cevapların puanlaması; hiç seçeneği 0 puan, hafif 1 puan, orta 2, ciddi seçeneği ise 3 puandır. Testin sonunda puanlar toplanır. 8-15 puan arası hafif anksiyete belirtileri, 16-25 puan arası orta düzeyde anksiyete belirtileri, 26-63 puan arası şiddetle düzeyde

anksiyete belirtileri olarak kategorize edilir. Şiddetli düzeyde anksiyete belirtileri bulunan kişilerin bir doktora başvurması tavsiye edilmektedir [75].

	Hiç	Hafif düzeyde Beni pek et- klemedi	Orta düzeyde Hoş değildi ama kat- lanabildim	Ciddi düzeyde Dayanmakta çok zor- landım
1. Bedeninizin herhangi bir yerinde uyuşma veya karın- olanma				
2. Sıcak/ ateş basmaları				
3. Bacaklarda halsizlik, titreme				
4. Gevşeyememe				
5. Çok kötü şeyler olacak korkusu				
6. Baş dönmesi veya sersemlik				
7. Kalp çarpıntısı				
8. Dengeyi kaybetme duygusu				
9. Dehşete kapılma				
10. Sinirlilik				
11. Boğuluyormuş gibi olma duygusu				
12. Ellerde titreme				
13. Titreklilik				
14. Kontrolü kaybetme korkusu				
15. Nefes almada güçlük				
16. Ölüm korkusu				
17. Korkuya kapılma				
18. Midede hazımsızlık ya da rahatsızlık hissi				
19. Baygınlık				
20. Yüzün kızarması				
21. Terleme (sıcaklığa bağlı olmayan)				

Şekil 2.8 Beck Anksiyete Ölçeği

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Yeri

Bu araştırma T.C Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servis Kliniği'nde yapılmıştır. T.C Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Sağlık Bakanlığı (SB) akreditasyon verilerine göre Sakarya'nın tek üçüncü basamak sağlık hizmeti veren, ildeki en büyük hastanesi olup merkezi yerleşimde bulunmaktadır. Köklü bir hastane olması ile sağlık hizmeti konusunda öncü pozisyonda olması, afet durumlarında müdahale konusunda eğitilmiş en çok sayıda Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi (UMKE) personeline sahip olması sebebiyle yoğun eğitim programı ve hasta sirkülasyonu hastanemizde yaşanmaktadır [76]. Hastanenin mevcut yatak kapasitesi 600'den fazladır ve olağan bir durumda bu yatakların tamamı dolu olmaktadır.

3.2 Araştırmanın Evreni

Araştırma evrenini T.C Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servis Kliniği'nde görev yapan doktor, hemşire, sağlık memuru, paramedik, acil tıp teknisyeni ve T.C Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı'nda eğitim/staj alan mezuniyet öncesi tıp fakültesi öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışmaya 165 sayıda katılım alınmıştır. Çalışma için, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'nun 10.09.2019 tarihli ve 16/327 sayılı kararı ile Etik Kurul Onayı alınmıştır.

3.3 Araştırmanın Tipi

Araştırma prospektif gözlemsel bir çalışmadır. Bu çalışmamızda Afet olayı olarak tanımlanan çoklu yaralanmalı olaylarda, olay yerine ilk müdahaleye giden AME'nin stres yönetiminin SG kullanılarak gerçeğine uygun ortam yaşatılarak verilen eğitim ve senaryolar ile etkisinin gösterilmesi amaçlanmıştır.

3.4 Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri

Araştırmamızın bağımsız değişkenleri; katılımcıların görevi, görev yeri, çalışma sistemi, görevdeki hizmet yılı sayısı, psikolojik geçmişi, kurumdan memnuniyeti, afete maruziyet geçmişi. AME'lerin afet anında stres yönetimi ve afet anındaki tutum ve davranışlarını yansıtmaya yönelik SG uygulaması öncesinde uluslararası kabul görmüş stres durum yönetimini yansıtan üç adet ölçek ve formları ile SG sonrasında bu ölçeklerden BAÖ'nün uygulandığı anket, çalışmamızın bağımlı değişkenlerini oluşturmaktadır.

3.5 Araştırmanın Veri Toplama Yöntemi

TC SB Sakarya Üniversitesi'nde çalışan ve SB UMKE personeli olabilme şartlarını sağlayan ve afetlerde olay yeri yönetimi yapabilecek AME içinde yer alabilecek yetkinliğe sahip sağlık çalışanları (doktor, hemşire, sağlık memuru, paramedik, acil tıp teknisyeni, tıp fakültesi ve sağlık meslek yüksekokulu öğrencileri) bu çalışmamızda örneklemimizi oluşturmuştur.

Çalışmaya katılmak için her bir katılımcıdan gönüllü olur onam formu alınmıştır. Katılımcılara afetin tanımı, afet çeşitleri, afet farkındalığı, afet bilinci, afet yönetimi, afetlerde sağlık hizmetleri, olay yeri yönetimi, triyaj uygulaması ve uygulanabilecek triyaj çeşitleri, stres yönetimi, hayat kurtarıcı müdahaleler, eğitim modellemeleri ve sahra hastaneleri ile ilgili verilerin anlatıldığı toplam bir saatlik teorik ve pratik ders verilerek daha önce yaşanan ÇYO'larda AME'lerin yapmış olduğu doğru ve yanlış uygulamalar ile ilgili video kayıtları izletilmiştir. Bu video kayıtları için ulusal ve uluslararası kriterlere uygun olarak yayın yapan bilimsel otoriterlerce kabul edilmiş verilere sahip ve herkesin kullanımına açık kayıtlar kullanılmıştır. Bu konuda sosyal medya veri tabanı siteleri (Youtube, Twitter, Instagram...) ve yönetsel organizasyon platformlarından da yararlanılmıştır.

Bu teorik ve video destekli ders sonrasında katılımcılara iş ortamı ve mesleği ile ilgili karşılaştığı stres durumlarını değerlendirmesi için on adet değişkenin 7'li Likert ölçeği ile belirtildiği Tükenmişlik Ölçeği Kısa Formu (TÖKF) ve son bir ay içindeki düşünce ve duygularını aktarabileceği on dört adet değişkenin 5'li Likert ölçeği ile belirtildiği Algılanan Stres Ölçeği (ASÖ) ile videolarda yaşadıkları stres duygularını belirten 21 değişkenin 4'lü Likert ölçeği ile puanlandırıldığı Beck Anksiyete Ölçek (BAÖ) formları eğitimden hemen sonra doldurtulmuştur.

Eğitime katılan tüm katılımcılar anket formunu doldurarak çalışmaya katılmıştır. Çalışmaya katılan her bir katılımcıya ayrı ayrı SG ortamında kimyasal patlamayı içeren bir afet senaryosu izletildi (Şekil 3.1). SG'de uygulanan senaryo araştırma yürütücüsü tarafından yazıldı ve senaryonun yazılımı Sakarya Üniversitesi bilgisayar mühendisliği fakültesi öğrencilerine hazırlatıldı. Senaryo süresi beş dakika olarak belirlendi. SG yazılımı deneğin çoklu yaralanma olay alanına varışı ile başlayarak; alanda yapılacak tıbbi direktifleri ve yaşanacak stresi içerdi. Çalışmaya katılanlardan stresli afet senaryosu altında tıbbi direktifleri doğru bir şekilde uygulayıp uygulayamayacağı beklendi.



Şekil 3.1 Tez kapsamında sanal gerçeklik uygulama örneği.

5 dakikalık SG uygulaması sonunda katılımcıların olay esnasında yaşadıkları stres duygularını belirten 21 değişenden oluşan BAÖ formları yeniden doldurtuldu. Gözlemsel ve ölçek yoluyla bilgiler alındı. Daha önceki çalışmaların referansı ile birlikte yapılan power analizine uygun sayıdaki örneklem kişinin verileri SPSS 22.0 (IBM STATISTICS) sistemine kaydedilerek dağılımı, bağımlı değişkenlerin karşılaştırılması, tanımlayıcı istatistiklerin tanımlanması istatistiksel analizi yapılarak değerlendirildi.

3.6 Araştırmanın Veri Analizi

Araştırmada öncelikle özel yazılım ile oluşturulan beş dakikalık ÇYO senaryosu ve kişinin verdiği tepkiler anketör tarafından kayıt altına alınarak SG izlemi bittiğinde Beck Anksiyete Ölçeği kişiye doldurtuldu. Tüm örneklem bitmesi ile birlikte geri bildirimler yapıldı. Kişinin bağımlı değişken olarak bilinen, video destekli teorik eğitim sonrası tepkisi BAÖ ile SG ile yapılan senaryo sonrasındaki tepkisi BAÖ ile karşılaştırılarak veriler IBM STATISTICS 22.0 birimine kaydedilerek bağımsız değişken olan yaş, eğitim ve cinsiyet gibi faktörlerinin istatistiki taraması yapıldı. Daha önceki çalışmalar referans alınarak (ortalamalar sırasıyla 26.19 ve 21.73) standart sapmalar sırasıyla 7.31 ve 7.42 olarak alındığından %95 güven düzeyi ve α : 0.05 anlamlılık seviyesinde %80 güç elde etmek için örneklem büyüklüğü en az 135 olarak belirlenmiştir. Verilerin dağılımı Shapiro Wilk testi ile incelendi. Bağımlı değişkenlerin karşılaştırılmasında Friedman testi ve Paired t test kullanılarak tanımlayıcı istatistikler ortalama $\pm$ standart sapma, median (min-max) ve n (%) şeklinde verildi. Tüm analizler IBM STATISTICS 22.0 programında α : 0.05 anlamlılık seviyesinde analiz edilip raporlandı.

3.7 Kısıtlayıcı Faktörler

Literatürde az sayıda kaynak bulunması ve konu ile ilgili örnek bir model çalışmasının olmayışı ile birlikte günümüz pandemi koşullarında uygun çalışma toplama ortamının bulunamayışı (uzaktan eğitim ve hibrit modeller) kısıtlayıcı birer faktördür.

3. BULGULAR

Çalışmamız 1 Ocak 2020 – 1 Ocak 2021 tarihleri arasında yapıldı. Çalışmaya mezuniyet öncesi tıp fakültesi öğrencileri ve acil servis kliniğinde görev yapan toplam 165 sağlık çalışanı katıldı (Tablo 4.1).

Tablo 4.1 Çalışmaya katılan katılımcıların demografik ve tanımlayıcı bilgileri (%).

Demografik ve Tanımlayıcı Bilgiler			
		n	%
Cinsiyet	Kadın	93	56
	Erkek	72	44
Eğitim	Lise mezunu	3	2
	Üniversite mezunu	153	93
	Lisansüstü eğitim	9	5
Medeni durum	Bekar	159	96
	Evli	6	4
Mesleki durum	Öğrenci	145	88
	Doktor	19	11
	Diğer sağlık personeli	1	1
Çalıştığı birim	Acil servis	134	81
	Acil sağlık hizmetleri istasyonu	1	1
	Diğer (idari birimler)	30	18
Çalışma şekli	24 saat nöbet usulü	71	43
	12 saat nöbet usulü	30	18
	Gündüz mesai	64	39
Mesleki tecrübe	1 yıldan az	77	47
	1-5 yıl arası	83	50
	6-10 yıla arası	4	2
	11 yıl ve üzeri	1	1

Tablo 4.1 (devam): Çalışmaya katılan katılımcıların demografik ve tanımlayıcı bilgileri (%).

Haftalık ortalama çalışma saati	40-44 saat	92	56
	45-49 saat	31	19
	50-54 saat	5	3
	55-59 saat	37	22
Geçirilmiş psikiyatrik hastalık	Evet	26	16
	Hayır	139	84
Profesyonel psikolojik destek	Evet	33	20
	Hayır	132	80
Kronik hastalık varlığı	Evet	9	5
	Hayır	156	95
Çalışma hayatında kronik stres altında	Evet	44	27
	Hayır	121	73
Sigara kullanımı	Evet	32	20
	Hayır	133	80
Alkol kullanımı	Evet	27	16
	Hayır	138	84
Kadrosuna uygun birimde çalıştığı düşüncesi	Evet	131	79
	Hayır	34	21
Çalıştığı kurumdan memnuniyet	Evet	88	53
	Hayır	5	3
	Kararsız	72	44
Çalıştığı kurum afetlere hazır hissetme	Evet	32	19
	Hayır	53	32
	Kararsız	80	49
Daha önceki afetlerde afetzede olma	Evet	15	9
	Hayır	150	91
Afetlerde yakınına kaybetme hikayesi	Evet	6	4
	Hayır	159	96

Çalışma anketinde katılımcılara demografik bilgilerle (yaş, cinsiyet, görev yeri, çalışma şekli ve süresi, psikolojik geçmişi, afetlere maruziyet hikayesi) ilgili yirmi altı,

TÖKF, ASÖ ve BAÖ'nin soru çizelgeleri yöneltildi. Katılımcıların SG sırasında yaptıkları triyajın doğruluğuna göre uygulayıcı tarafından puanlama ve SG sonundaki katılımcının yaşadığı stres durumuna göre yaptığı tercih not edildi.

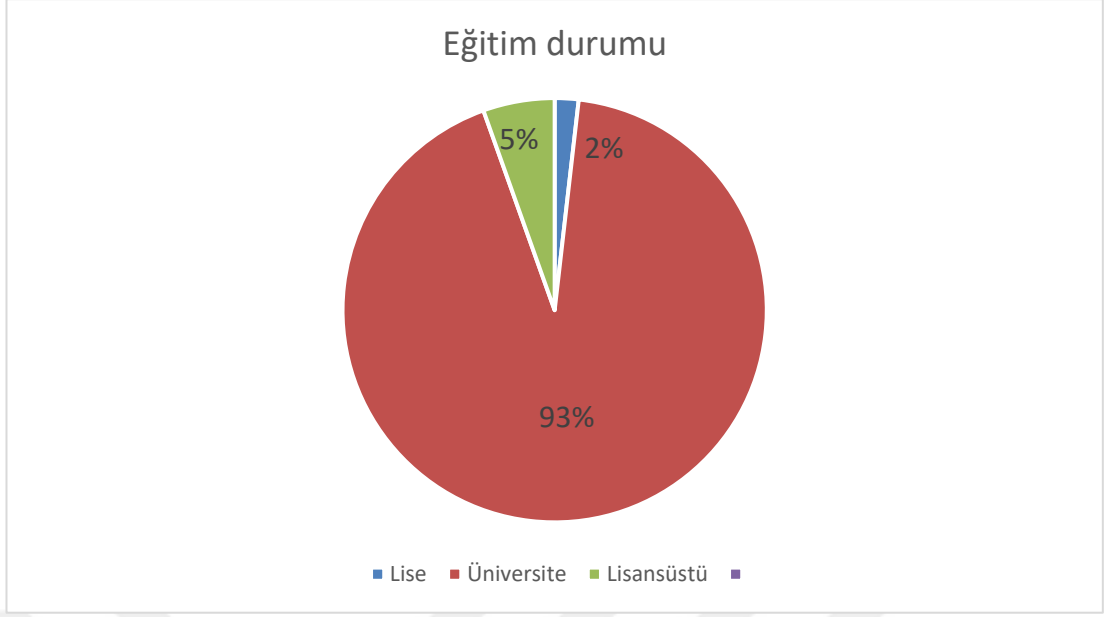
4.1. Demografik Bilgiler

Katılımcıların % 56.4'ü (n=93) kadın olup % 43.6'sı (n=72) erkek cinsiyetten oluşmakta idi.(Şekil 4.1). Katılımcıların yaş aralığı 22 - 42 arasında olup ortalama yaş olarak 23.77 ± 2.27 olarak belirlendi.



Şekil 4.1 : Çalışmaya katılanların cinsiyet dağılımı (%).

Katılımcıların % 1.8'i (n=3) lise mezunu, % 92.7'si (n=153) üniversite mezunu olup %5.5'i (n=9) lisanüstü eğitime sahiptir (Şekil 4.2).



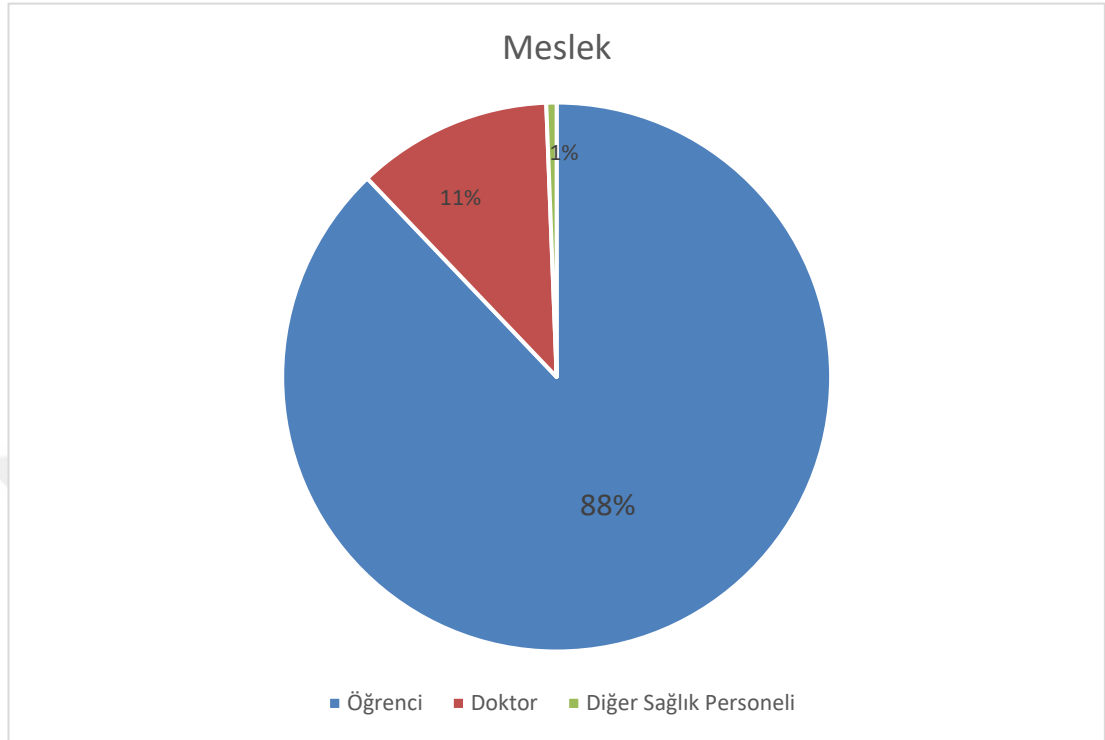
Şekil 4.2 : Çalışmaya katılanların eğitim durumu (%).

Çalışmamıza katılanların % 96.4'ü (n=159) bekar, % 3.6'sı evli (n=6) ve 2 (iki) katılımcının ise bir adet çocuğu bulunmaktaydı (Şekil 4.3).



Şekil 4.3 : Çalışmaya katılanların medeni durumu (%).

Çalışmamıza katılanların % 87.9'u (n=145) öğrenci (lisans öğrencisi), % 11.5'i (n=19) doktor olup % 0.6'sı (n=1) diğer sağlık personelinden oluşmaktaydı. (Şekil 4.4).



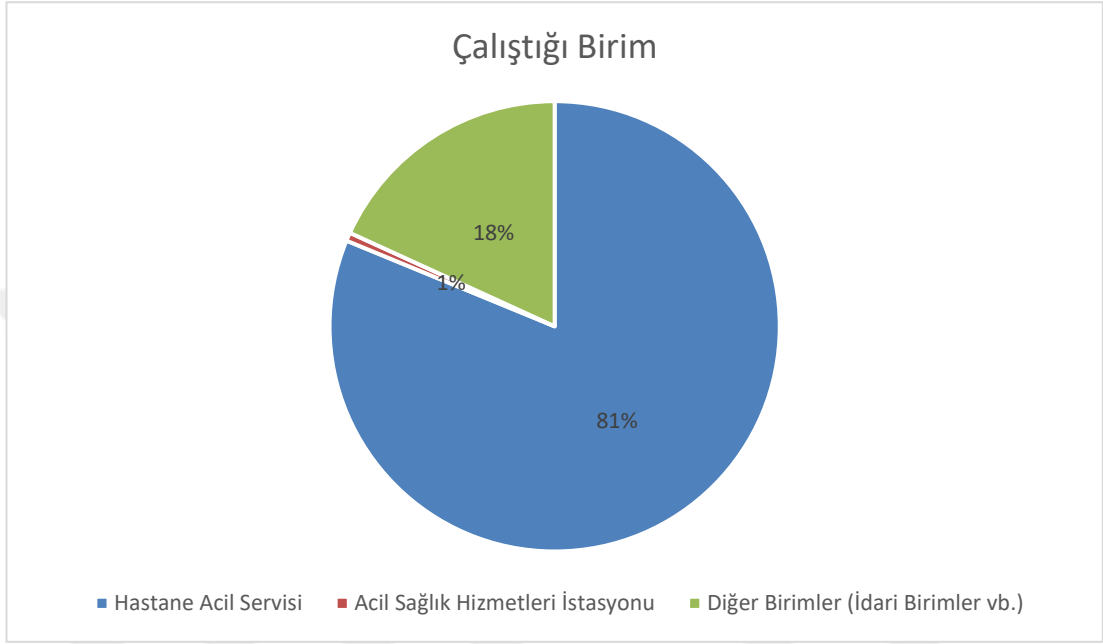
Şekil 4.4 : Çalışmaya katılanların mesleki durumu (%).

4.2 Tanımlayıcı Bilgiler

Çalışmamızda tanımlayıcı bilgiler; ‘Afetlerde Sanal Gerçeklik uygulamasının stres yönetimi üzerine etkisi’ başlıklı teze katılımı sağlayan kişilerin özelliklerini içermektedir. Tezi uygulayıcı kişi tarafından bilimsel çalışma ve daha önce yapılan tezlerin özelliklerine benzer şekilde tasarlanan anket formu onam formu alınan ve kabul edilme kriterlerine uyan katılımcılara doldurtuldu. Bu anket formundan alınan bilgiler gerekli bilişim sistemlerine kayıt edildi. Katılımcılardan alınan tanımlayıcı özellikler içinde kişilerin çalışma üniteleri, çalışma şekilleri, ortalama haftalık çalışma saatleri, meslekte geçirilen toplam süreleri, geçmişte yaşamış olduğu psikiyatrik rahatsızlıkları ve profesyonel psikolojik destek alıp almadıkları, sürekli ilaç kullanmalarını gerektiren kronik bir hastalığa sahip olmaları, çalışma hayatındaki ciddi stres durumları, sigara ve alkol kullanımları, kadrolarına uygun birimde çalıştıkları hakkındaki düşünceleri, çalıştıkları kurumdan memnuniyetleri, kurumlarının afetlere hazır olma hakkındaki görüşleri, daha önce yaşanan afetlerde

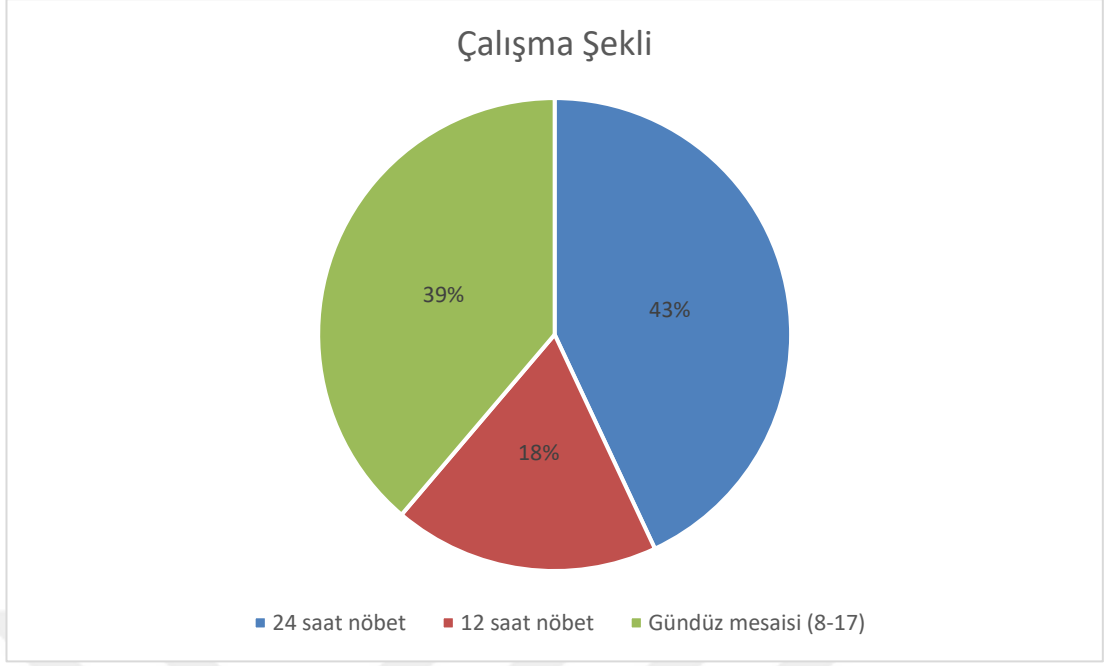
kazazede olma durumları ve daha önce yaşanan afetlerde yakınlarını kaybetme hikayeleri hakkındaki bilgilerden oluşmaktadır.

Çalışmamıza katılanların % 81.2'si (n=134) hastane acil servisinde, % 0.6'sı (n=1) acil sağlık hizmetleri istasyonunda görevli ve % 18.2'si (n=30) ise diğer birimlerde (idari birimler vb.) görevli olarak tespit edildi (Şekil 4.5).



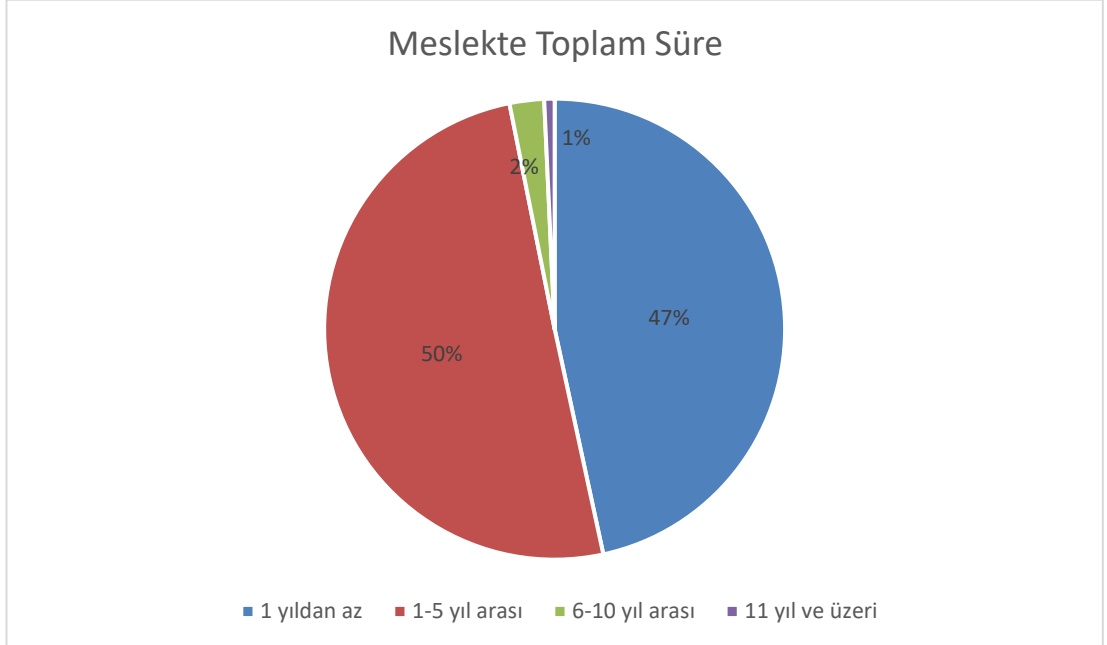
Şekil 4.5 : Çalışmaya katılanların çalıştığı birim (%).

Çalışmamıza katılanların % 43'ü (n=71) 24 saat nöbet usulü, % 18.2'si (n=30) 12 saat nöbet usulü çalışmakta idi ve % 38.8'i (n=64) gündüz mesaisi şeklinde (sabah 8:00 ve akşam 17:00 arası) çalıştıkları bulundu (Şekil 4.6).



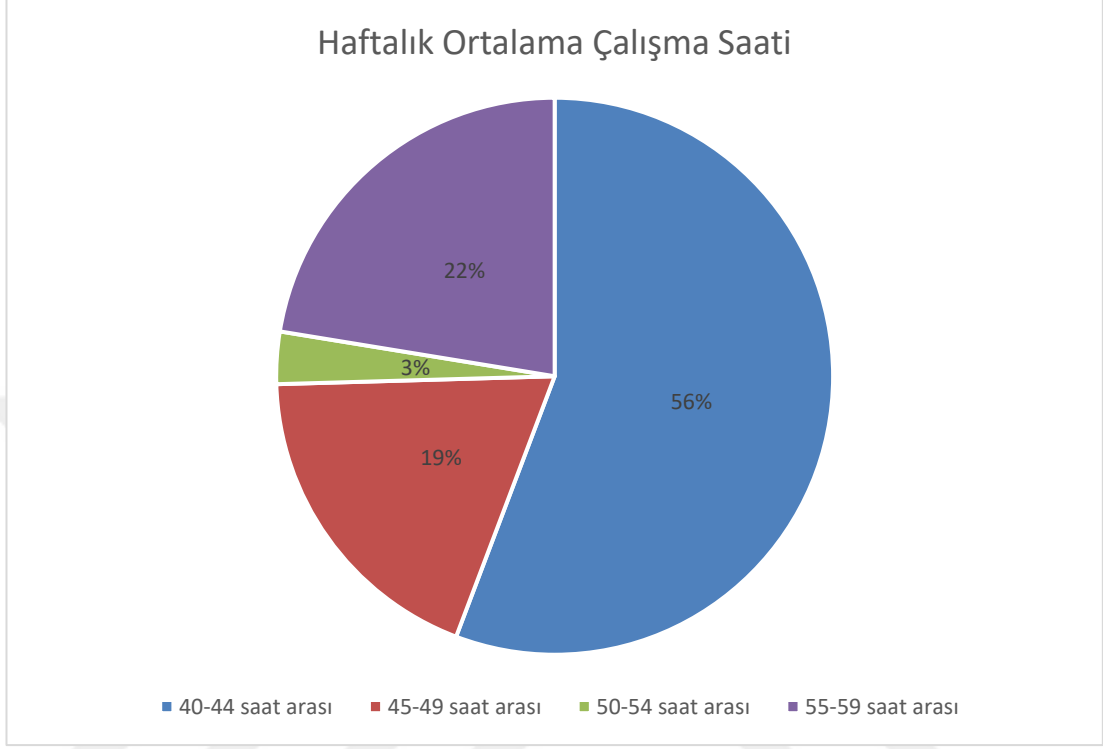
Şekil 4.6 : Çalışmaya katılanların çalışma şekli (%).

Çalışmamıza katılanların % 46.7'si (n=77) meslekte 1 yıldan az, % 50.3'ü (n=83) 1-5 yıl arası, % 2.4'ü (n=4) 6-10 yıl arası görev yapmaktaydı ve sadece % 0.6'sı (n=1) 11 yıl ve üzeri mesleki tecrübeye sahip oldukları görüldü (Şekil 4.7).



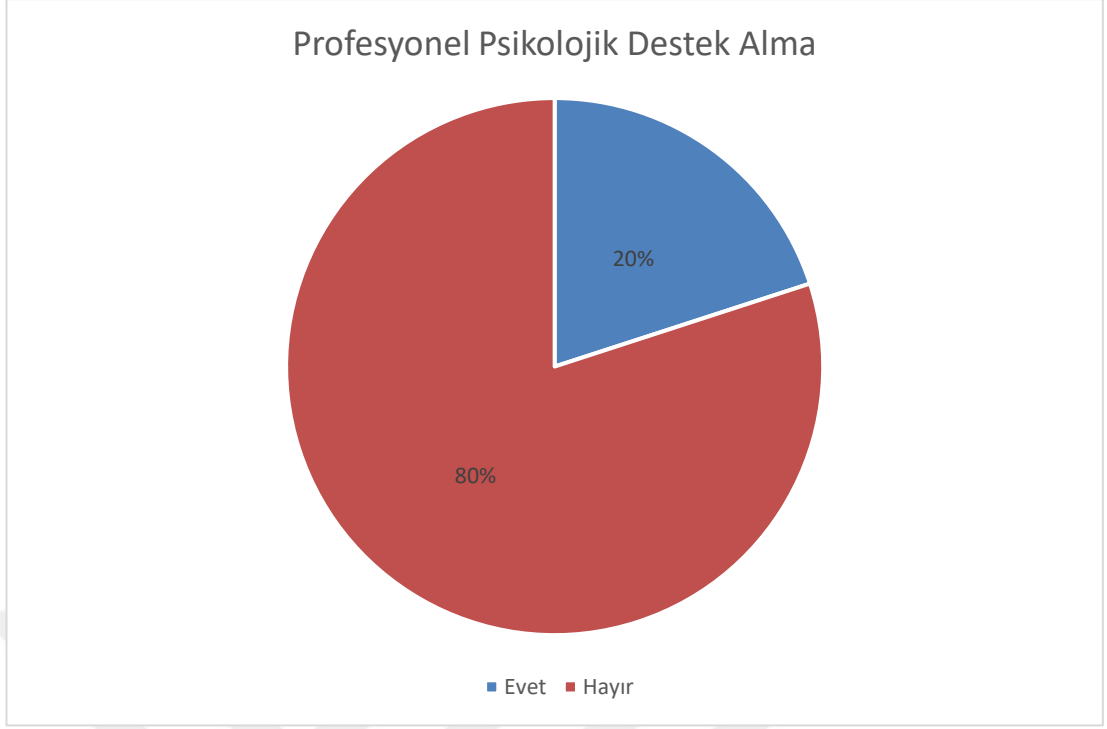
Şekil 4.7 : Çalışmaya katılanların meslekte toplam çalışma süresi (%).

Çalışmamıza katılanların çalışma saatleri % 55.8'inin (n=92) haftalık ortalama 40-44 saat arası, % 18.8'in (n=31) 45-49 saat, % 3'ünün (n=5) 50-54 saat çalıştığı ve % 22.4'ünün (n=37) ise haftalık ortalama 55-59 saat çalıştığı tespit edildi (Şekil 4.8).



Şekil 4.8 : Çalışmaya katılanların çalışma şekli (%).

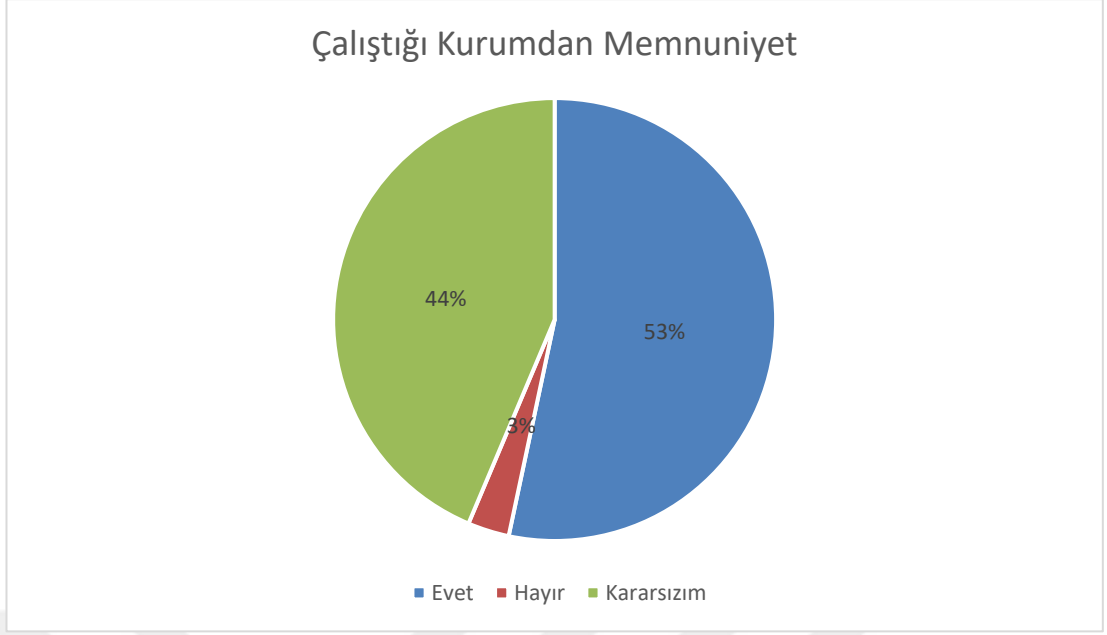
Çalışmamıza katılanların % 15.8'i (n=26) geçirilmiş psikiyatrik hastalığa sahipken % 84.2'si (n=139) herhangi bir psikiyatrik hastalığa sahip olmadığını belirledi. Ayrıca katılımcıların % 20'si (n=33) prrofesyonel psikolojik destek alırken % 80'i (n=132) herhangi bir psikolojik destek almadığını bildirdi (Şekil 4.9).



Şekil 4.9 : Çalışmaya katılanların profesyonel psikolojik destek alma durumu (%).

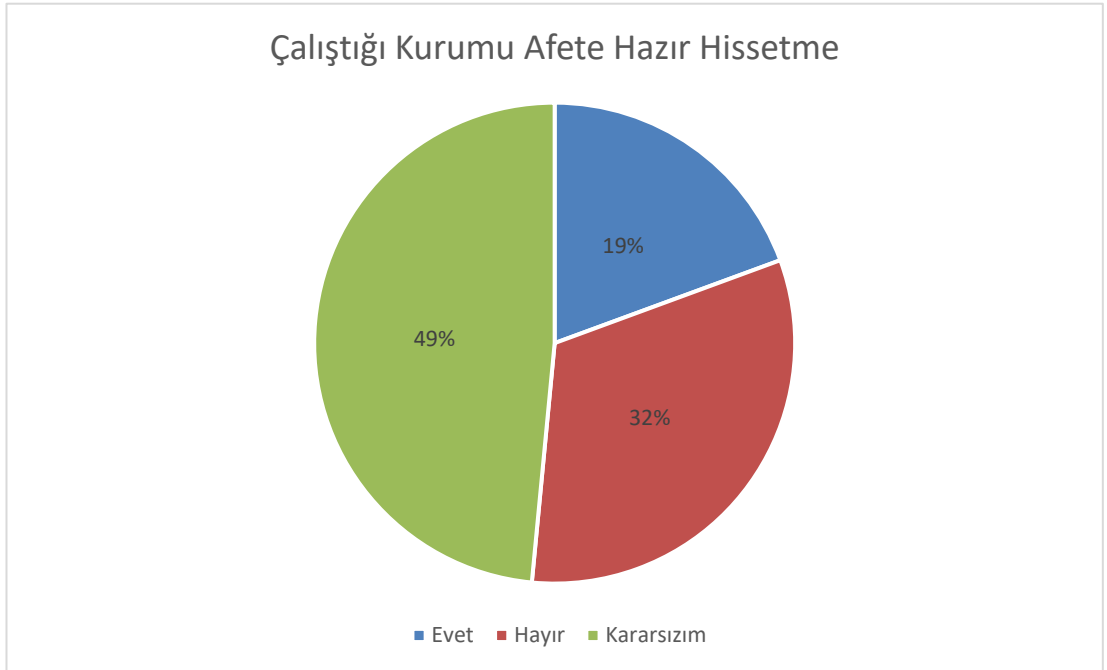
Çalışmamıza katılanların % 5.5'i (n=9) tedavi gördükleri kronik hastalığa sahipken % 94.5'inin (n=156) kronik hastalığı olmadığını tespit edildi. Çalışmamıza katılanların % 26.7'si (n=44) çalışma hayatında kronik stres altında olduğunu belirtirken % 73.3'ü (n=121) çalışma hayatında stres altında olmadığını belirtmişti. Çalışmaya katılanların % 19.4'ü (n=32) sigara kullanırken, % 15.8'i (n=26) alkol aldığını belirtmiştir.

Çalışmamıza katılanların % 79.4'ü (n=131) kadrolarına uygun birimde çalıştıklarını ifade ederken % 53.3'ü (n=88) çalıştığı kurumdan memnun olduğunu, % 3'ü (n=5) çalıştığı kurumdan memnun olmadıklarını ve % 43.6'sı (n=72) da çalıştıkları kurumdan memnuniyet konusunda kararsız olduklarını belirtmişlerdi (Şekil 4.10).



Şekil 4.10 : Çalışmaya katılanların çalıştıkları kurumdan memnuniyeti (%).

Çalışmamıza katılanların % 19,4'ü (n=32) çalıştığı kurumu afetlere hazır hissederken, % 32,1'i (n=53) çalıştığı kurumun afetlere hazır olmadığını belirtmiş olup % 48,53'i (n=80) ise bu konuda kararsız olduğunu belirtmişti (Şekil 4.11).



Şekil 4.11 : Çalışmaya katılanların çalıştığı kurumu afete hazır hissetme durumu (%).

Çalışmamıza katılanların % 9.1'i (n=15) daha önce yaşanan afetlerde (deprem, patlama ve sel) kazazede olduğunu belirtirken, % 3.6'sı (n=6) daha önceki afetlerde yakınlarından birini (amca, teyze, kuzen, enişte) kaybettiğini formlarda belirtmişti. Çalışmamıza katılanlara verilen teorik ve video destekli eğitim sonrasında uygulanan kimyasal patlamaya olay yerinde müdahale eden AME olarak üç dakika içinde yaptıkları 10 adet triyaj uygulamasından aldıkları puan ortancası 6 olarak belirlendi (Tablo 4.2). Yani 165 katılımcı, 10 adet triyaj uygulamasından yaklaşık 6 adetini doğru sınıflamıştır.

Tablo 4.2: Sanal gerçeklik uygulamasında yapılan START triyaj puanlaması.

START Triage Puan				
Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Minimum Değer	Maksimum Değer
5.59	2.266	6.00	1	10

Çalışmamıza katılan uygulayıcıların SG öncesinde almış oldukları teorik ders ile izletilen videolara karşı yaşamış oldukları stres BAÖ ile değerlendirilmiş olup katılımcıların kimyasal patlama olayına yaklaşım gösteren ve süre sınırlı olarak triyaj uygulayan AME'ler olarak SG son kısmında yaşadıkları stres yine BAÖ ile ölçeklendirilmiştir. SG uygulaması öncesinde ve sonrasında herhangi bir anksiyete olmadığını belirten katılımcı sayısı %21,8 (n=36) iken SG öncesi ve sonrasında yüksek düzeyde anksiyete yaşadığını belirten katılımcı sayısı % 6.6 (n=11) olarak saptandı. Katılımcıların SG öncesi ve sonrasındaki stres düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (Tablo 4.3). ($p=0.121$; $p<0.05$)

Tablo 4.3: Sanal Gerçeklik uygulaması öncesi ve sonrasındaki Beck Anksiyete Ölçeği ile stres ölçümü arasındaki fark görülmesi (%).

			SG sonrası BAÖ skoru					
			0-7 anksiyete yok	8-15 hafif anksiyete	16-25 orta düzeyde anksiyete	26-63 şiddetli düzeyde anksiyete	Toplam	
			n	36	15	5	7	63
			% SG					
			öncesi	57.1%	23.8	7.9	11.1	100.0
SG	0-7 anksiyete yok	BAÖ skoru						
		% SG						
			sonrası	66.7	29.4	17.9	21.9	38.2
			BAÖ skoru					
öncesi		n	10	20	9	6		45
		% SG						
BAÖ	8-15 hafif anksiyete	öncesi	22.2	44.4	20.0	13.3		100.0
		BAÖ skoru						
skoru		% SG						
		sonrası	18.5	39.2	32.1	18.8		27.3
			BAÖ skoru					
	16-25 orta düzeyde anksiyete	n	8	10	10	8		36
		% SG						
			öncesi	22.2	27.8	27.8	22.2	100.0
			BAÖ skoru					
			% SG					
			sonrası					
			BAÖ skoru	14.8	19.6	35.7	25.0	21.8

Tablo 4.3 (devam) : Sanal Gerçeklik uygulaması öncesi ve sonrasındaki Beck Anksiyete Ölçeği ile stres ölçümü arasındaki fark görülmesi (%).							
		n	0	6	4	11	21
SG öncesi	26-63 şiddetli öncesi	% SG	0.0	28.6	19.0	52.4	100.0
	BAÖ skoru						
	% SG						
	sonrası		0.0	11.8	14.3	34.4	12.7
BAÖ skoru	BAÖ skoru						
	n		54	51	28	32	165
	% SG		32.7	30.9	17.0	19.4	100.0
	öncesi						
Toplam	BAÖ skoru						
	% SG		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	sonrası						
	BAÖ skoru						

Ki-kare test *p=0.121

Çalışmamıza katılanların SG yazılımı sırasında 3 dakika içinde 10 adet kurbanı yaptıkları START triyaj uygulamasının frekans dağılımı Tablo 4.4'te verilmiştir. Katılımcıların %6,7'si (n=11) tüm değerlendirmeleri doğru yapmıştır (Tablo 4.4).

Tablo 4.4: START triyaj puanı dağılımı (%).

START triyaj puanı dağılımı				
	Puanlama	n	%	Kümülatif %
Doğru sayısı	1	7	4.2	4.2
	2	8	4.8	9.1
	3	13	7.9	17.0
	4	25	15.2	32.1
	5	29	17.6	49.7
	6	27	16.4	66.1
	7	25	15.2	81.2
	8	12	7.3	88.5
	9	8	4.8	93.3
	10	11	6.7	100.0
Toplam		165	100.0	

Çalışmamıza katılan katılımcıların SG yazılımı sırasında 3 dakika içinde yaptıkları START triyaj uygulamasının doğruluğuna bakıldığında katılımcılardan, çalıştığı kurumda daha önce hizmet içi afet eğitimi alanların 1 ile 10 arasında doğru triyaj uyguladığı ve eğitim almayanların 1 ile 9 arasında doğru triyaj uyguladığı gözlemlendi. Öncesinde afet bölgesinde müdahalede görev alanların ise 1 ile 8 arasında doğru triyaj uygulaması ile görev almayanların ise 1 ile 10 arasında doğru triyaj uyguladığı gözlemlendi. Bu veriler dahilinde START triyaj uygulama doğruluğu ile çalıştığı kurumda daha önce hizmet içi afet eğitimi alması ve öncesinde afet bölgesinde müdahalede görev alması arasındaki ilişkiye bakıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (Tablo 4.5). ($p=0.164$; $p<0.05$)¹ ($p=0.445$; $p<0.05$)²

Tablo 4.5: START triyaj puanı ile kurumda hizmet içi afet eğitimi ve afet bölgesinde müdahalede görev alma arasındaki ilişki.

START Triyaj Puanı						
Kurumda			Ortanca	Minimum	Maximum	p
hizmet içi afet eğitimi ¹	Evet		6.00	1	10	0.164¹
	Hayır		5.00	1	9	
	Toplam		6.00	1	10	
Afet						
bölgesinde müdahalede görev alma ²	Evet		6.00	1	8	0.445²
	Hayır		5.50	1	10	
	Toplam		6.00	1	10	

¹Mann Whitney Test ($p=0.164$; $p<0.05$)

²Mann Whitney Test ($p=0.445$; $p<0.05$)

Çalışmamıza katılan katılımcıların SG öncesinde almış oldukları teorik ders ile birlikte izletilen videolara karşı yaşamış oldukları stres BAÖ ile değerlendirilmiş olup katılımcıların kimyasal patlama olayına yaklaşım gösteren ve süre sınırlı olarak triyaj uygulayan AME'ler olarak SG son kısmında yaşadıkları stres yine BAÖ ile ölçeklendirilmiştir. Katılımcıların SG öncesi ve sonrasında BAÖ puanları değişimleri stresin azalması olarak yorumlanan negatif yönde 35 puan ile stresin artması olarak yorumlanan pozitif yönde 40 puan arasında değişmiş şekilde gözlemlendi. Katılımcıların SG öncesi ve sonrasında stres düzeyleri arasındaki BAÖ açısından değişim ile cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum, çalıştığı birim, çalışma şekli, haftalık ortalama çalışma saati ve meslekteki toplam geçirdiği yıl açısından

istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır, sırasıyla p değerleri (Tablo 4.6).
 $(p=0.431; p<0.05)^1$ $(p=0.757; p<0.05)^2$ $(p=0.679; p<0.05)^3$ $(p=0.418; p<0.05)^4$
 $(p=0.648; p<0.05)^5$ $(p=0.618; p<0.05)^6$ $(p=0.164; p<0.05)^7$.

Tablo 4.6: BAÖ skorunun SG öncesi ve sonrasındaki değişiminin demografik özelliklerle olan ilişkisi.

BAÖ skorunun SG öncesi ve sonrasındaki değişim					
		Ortanca	Minimum	Maximum	p
Cinsiyet ¹	Kadın	0.00	-23.00	31.00	0.431¹
	Erkek	1.00	-35.00	40.00	
	Toplam	1.00	-35.00	40.00	
Eğitim durumu ²	Lise	1.00	-3.00	2.00	0.757²
	Üniversite	1.00	-35.00	31.00	
	Lisanüstü	3.00	-21.00	40.00	
	Toplam	1.00	-35.00	40.00	
Medeni durum ³	Bekar	1.00	-35.00	40.00	0.679³
	Evli	1.50	-21.00	10.00	
	Toplam	1.00	-35.00	40.00	
Çalıştığı birim ⁴	Hastane acili	1.00	-34.00	40.00	0.418⁴
	Acil sağlık hizmetleri istasyonu	-5.00	-5.00	-5.00	
	Diğer (idari birimler vb.)	2.00	-35.00	26.00	
	Toplam	1.00	-35.00	40.00	
Çalışma şekli ⁵	24 saat nöbet	1.00	-27.00	40.00	0.648⁵
	12 saat nöbet	-0.50	-20.00	22.00	
	Gündüz mesaisi	1.50	-35.00	26.00	
	Toplam	1.00	-35.00	40.00	

Tablo 4.6 (devam) : BAÖ skorunun SG öncesi ve sonrasındaki değişiminin demografik özelliklerle olan ilişkisi.

Haftalık ortalama çalışma saati ⁶	40-44 saat	0.50	-35.00	26.00	0.618⁶
	45-49 saat	1.00	-19.00	40.00	
	50-54 saat	8.00	-3.00	31.00	
	55-59 saat	1.00	-27.00	30.00	
	Toplam	1.00	-35.00	40.00	
Meslekteki toplam geçirdiği yıl ⁷	1 yıldan az	2.00	-35.00	30.00	0.164⁷
	1-5 yıl arası	0.00	-34.00	40.00	
	6-10 yıl arası	-6.00	-11.00	13.00	
	11 yıl / üzeri	6.00	6.00	6.00	
	Toplam	1.00	-35.00	40.00	

Kruskal Wallis test (p=0.431; p<0.05)¹ (p=0.757; p<0.05)² (p=0.679; p<0.05)³ (p=0.418; p<0.05)⁴ (p=0.648; p<0.05)⁵ (p=0.618; p<0.05)⁶ (p=0.164; p<0.05)⁷.

Çalışmamıza katılan katılımcıların SG öncesinde almış oldukları teorik ders ile birlikte izletilen videolara karşı yaşamış oldukları stres BAÖ ile değerlendirilmiş olup katılımcıların kimyasal patlama olayına yaklaşım gösteren ve süre sınırlı olarak triyaj uygulayan AME'ler olarak SG son kısmında yaşadıkları stres yine BAÖ ile ölçeklendirilmiştir. Katılımcıların SG öncesi ve sonrasındaki BAÖ puanları değişimleri stresin azalması olarak yorumlanan negatif yönde 35 puan ile stresin artması olarak yorumlanan pozitif yönde 40 puan arasında değişmiş şekilde gözlemlendi. Katılımcıların SG öncesi ve sonrasındaki stres düzeyleri arasındaki BAÖ açısından değişim ile profesyonel psikolojik destek alınması, tedavi görülen kronik hastalık varlığı, sigara kullanımı, alkol kullanımı, çalıştığı kurumu afetlere hazır hissetme, afet bölgesinde müdahalede görev alma durumu ve afetlerde kazazede olma açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır, sırasıyla p değerleri (Tablo 4.7). (p=0.088; p<0.05)¹ (p=0.052; p<0.05)² (p=0.111; p<0.05)³ (p=0.432; p<0.05)⁴ (p=0.881; p<0.05)⁵ (p=0.558; p<0.05)⁶ (p=0.233; p<0.05)⁷.

Tablo 4.7: BAÖ skorunun SG öncesi ve sonrasındaki değişiminin kişiye özel tanımlayıcı özelliklerle olan ilişkisi- 1.

BAÖ skorunun SG öncesi ve sonrasındaki değişim					
		Ortanca	Minimum	Maximum	p
Profesyonel psikolojik destek alma	Evet	0.00	-34.00	25.00	0.088¹
	Hayır	1.00	-35.00	40.00	
	Toplam	1.00	-35.00	40.00	
Tedavi görülen kronik hastalık ²	Var	-3.00	-21.00	10.00	0.052²
	Yok	1.00	-35.00	40.00	
	Toplam	1.00	-35.00	40.00	
Sigara kullanımı ³	Evet	0.00	-34.00	23.00	0.111³
	Hayır	2.00	-35.00	40.00	
	Toplam	1.00	-35.00	40.00	
Alkol kullanımı ⁴	Evet	0.50	-21.00	21.00	0.432⁴
	Hayır	1.00	-35.00	40.00	
	Toplam	1.00	-35.00	40.00	
Çalıştığı kurumu afetlere hazır hissetme ⁵	Evet	2.00	-19.00	40.00	0.881⁵
	Hayır	0.00	-20.00	27.00	
	Kararsızım	1.00	-35.00	30.00	
	Toplam	1.00	-35.00	40.00	
Afet bölgesinde müdahale görev alma ⁶	Evet	1.00	-19.00	7.00	0.558⁶
	Hayır	1.00	-35.00	40.00	
	Toplam	1.00	-35.00	40.00	
Afetlerde kazazede olma ⁷	Evet	0.00	-34.00	25.00	0.233⁷
	Hayır	1.00	-35.00	40.00	
	Toplam	1.00	-35.00	40.00	

Mann Whitney test (p=0.088; p<0.05)¹ (p=0.052; p<0.05)² (p=0.111; p<0.05)³ (p=0.432; p<0.05)⁴ (p=0.881; p<0.05)⁵ (p=0.558; p<0.05)⁶ (p=0.233; p<0.05)⁷

Çalışmamıza katılan katılımcıların SG öncesinde almış oldukları teorik ders ile birlikte izletilen videolara karşı yaşamış oldukları stres BAÖ ile değerlendirilmiş olup katılımcıların kimyasal patlama olayına yaklaşım gösteren ve süre sınırlı olarak triyaj uygulayan AME'ler olarak SG son kısmında yaşadıkları stres yine BAÖ ile ölçeklendirilmiştir. Katılımcıların SG öncesi ve sonrasındaki BAÖ puanları değişimleri stresin azalması olarak yorumlanan negatif yönde 35 puan ile stresin artması olarak yorumlanan pozitif yönde 40 puan arasında değişmiş şekilde gözlemlendi. Katılımcıların SG öncesi ve sonrasındaki stres düzeyleri arasındaki BAÖ açısından değişim ile geçirilmiş psikiyatrik hastalık, çalışma hayatındaki kronik stres varlığı, kadroya uygun birimde çalıştığı düşüncesi ve çalıştığı kurumdan memnuniyet durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır, sırasıyla p değerleri (Tablo 4.8). (p=0.007; p<0.05)¹ (p=0.020; p<0.05)² (p=0.035; p<0.05)³ (p=0.047; p<0.05)⁴

Tablo 4.8: BAÖ skorunun SG öncesi ve sonrasındaki değişiminin kişiye özel tanımlayıcı özelliklerle olan ilişkisi- 2.

BAÖ skorunun SG öncesi ve sonrasındaki değişim					
		Ortanca	Minimum	Maximum	p
Geçirilmiş psikiyatrik hastalık ¹	Evet	-3.50	-23.00	10.00	0.007¹
	Hayır	2.00	-35.00	40.00	
	Toplam	1.00	-35.00	40.00	
Çalışma hayatındaki kronik stress varlığı ²	Evet	-0.50	-34.00	18.00	0.020²
	Hayır	2.00	-35.00	40.00	
	Toplam	1.00	-35.00	40.00	
Kadroya uygun birimde çalıştığı düşüncesi ³	Evet	2.00	-35.00	40.00	0.035³
	Hayır	-2.00	-34.00	26.00	
	Toplam	1.00	-35.00	40.00	
Çalıştığı kurumdan memnuniyet ⁴	Evet	2.00	-35.00	40.00	0.047⁴
	Hayır	-6.00	-20.00	7.00	
	Kararsızım	-0.50	-34.00	27.00	
	Toplam	1.00	-35.00	40.00	

Mann Whitney test (p=0.007; p<0.05)¹ (p=0.020; p<0.05)² (p=0.035; p<0.05)³

Kruskal Wallis test (p=0.047; p<0.05)⁴

Çalışmamıza katılan katılımcıların SG yazılımı sırasında 3 dakika içinde yaptıkları START triyaj uygulaması da dahil olay yerini terk ederken fark etmedikleri ve olay yeri güvenliğinde yaşanan zaafiyet nedeniyle karşılaştıkları ikincil patlama ile ekip arkadaşları, emniyet, sağlık görevlileri ve sivil halktan kayıpların olduğu ortamda yaşadıkları strese göre sonrasında liderlik özelliklerini taşıyıp taşımadıklarını tanımlayacağımız duygusal seçimleri Tablo 4.9’da gösterilmiştir. Bu stres durumu sonrasında yapılan seçim kişinin olağan dışı olay sonrasında liderlik vasfına (Literatür yayınlarında etkilenen kurbanların %10-15’i) uygun olup olmadığının yorumlanması için SG yazılımına eklenmiştir. Bu değerlendirmede katılımcıların yaklaşık %51’i ‘KKM ile iletişime geçer, diğer paydaşlara bilgi verilerek yaralıların tahliyesi için gerekenlerin yapılmasını sağlarım.’ Cümlesini tercih ettiği saptandı.

Tablo 4.9: SG uygulaması sonrasındaki ikinci patlama ile oluşan stres ile katılımcıların yapacaklarını belirttiği seçimi.

SG uygulaması sonucunda yaşanan stress yanıtı seçim		
	n	%
Dehşete kapıldım ve ne yapacağımı bilemedim	14	8.5
Hemen ekip arkadaşına müdahale eder ve KKM’yi arayarak onu en yakın sağlık merkezine transfer ederim.	27	16.4
KKM ile iletişime geçer, diğer paydaşlara bilgi verilerek yaralıların tahliyesi için gerekenlerin yapılmasını sağlarım.	84	50.9
Ekip arkadaşımın durmunu değerlendirir diğer kurbanların triyajına başlarım.	36	21.8
Kendim de bir kurban olduğum için hiçbir şey yapmadan birillerinin yardıma gelmesini beklerim.	4	2.4
Toplam	165	100.0

Çalışmamıza katılan katılımcıların SG uygulama öncesi iş ortamı ve mesleği ile ilgili yaşadıkları durumları belirttikleri TÖKF ile ilgili veriler Tablo 4.10’da belirtilmiştir. Katılımcılara yöneltilen TÖKF sorularından TÖKF 1 olarak etiketlenen ‘yorgun’ ibaresinin çoğu katılımcı tarafından ‘sık sık’ olarak belirtildiği (std. sp: 1.141) ve

TÖKF 7 olarak etiketlenen ‘zayıf’ ibaresinin çoğu katılımcı tarafından ‘nadiren’ olarak belirtildiği (std. sp: 1.336) ile birlikte TÖKF 10 olarak etiketlenen ‘yeter artık dayanamıyorum’ ibaresinin çoğu katılımcı tarafından ‘nadiren’ olarak belirtildiği (std. sp: 1.732) saptandı.

Tablo 4.10 : Katılımcıların SG uygulama öncesi iş ortamı ve mesleği ile ilgili yaşadıkları durumları.

	Ortanca	Minimum	Maximum	Std Sapma
TÖKF 1 Yorgun	Sık sık	Hiçbir zaman	Her zaman	1.141
TÖKF 2 İnsanlar ile ilgili hayal kırıklığına uğramış	Bazen	Hiçbir zaman	Her zaman	1.340
TÖKF 3 Umutsuz	Bazen	Hiçbir zaman	Her zaman	1.385
TÖKF 4 Kapana kısılmış	Nadiren	Hiçbir zaman	Çoğunlukla	1.448
TÖKF 5 Çaresiz	Nadiren	Hiçbir zaman	Çoğunlukla	1.410
TÖKF 6 Çökmüş	Nadiren	Hiçbir zaman	Her zaman	1.557
TÖKF 7 Zayıf	Nadiren	Hiçbir zaman	Her zaman	1.336
TÖKF 8 Güvensiz	Nadiren	Hiçbir zaman	Her zaman	1.588
TÖKF 9 Uyuma güçlüğü	Bazen	Hiçbir zaman	Her zaman	1.551
TÖKF 10 Yeter artık dayanamıyorum	Nadiren	Hiçbir zaman	Her zaman	1.732

Çalışmamıza katılan katılımcıların son bir ay içindeki düşünceleri ve duygularını yansıttığı ASÖ ile ilgili 14 adet soruya verdiği cevaplar Tablo 4.11’de belirtilmiştir. ASÖ sorularından ASÖ 4 olarak etiketlenen ‘Geçen ay, ne sıklıkta gündelik

zorlukların üstesinden başarıyla geldiniz?’ ibaresine çoğu katılımcı tarafından ‘oldukça sık’ olarak belirtildiği (std. sp: 0.650) ve ASÖ 9 olarak etiketlenen ‘Geçen ay, hayatınızdaki zorlukları ne sıklıkta kontrol edebildiniz?’ ibaresine çoğu katılımcı tarafından ‘bazen’ olarak belirtildiği (std. sp: 0.777) ile ASÖ 14 olarak etiketlenen ‘Geçen ay, ne sıklıkta problemlerin üstesinden gelemeyeceğiniz kadar birikitiğini hissettiniz?’ ibaresine çoğu katılımcı tarafından ‘bazen’ olarak belirtildiği (std. sp: 0.980) saptandı.

Tablo 4.11 : Katılımcıların SG uygulama öncesi son bir ay içindeki düşünceleri ve duygularını yansıttığı ASÖ ile ilgili verileri.

SG uygulaması sonucunda yaşanan stress yanıtı seçim				
	Ortanca	Minimum	Maximum	Std. sapma
ASÖ 1	Bazen	Hiçbir zaman	Çok sık	0.906
ASÖ 2	Bazen	Hiçbir zaman	Çok sık	0.891
ASÖ 3	Bazen	Hiçbir zaman	Çok sık	0.780
ASÖ 4	Oldukça sık	Neredeyse hiç	Çok sık	0.650
ASÖ 5	Bazen	Hiçbir zaman	Çok sık	0.827
ASÖ 6	Bazen	Hiçbir zaman	Çok sık	0.792
ASÖ 7	Bazen	Hiçbir zaman	Çok sık	0.809
ASÖ 8	Bazen	Hiçbir zaman	Çok sık	0.847
ASÖ 9	Bazen	Hiçbir zaman	Çok sık	0.777
ASÖ 10	Bazen	Hiçbir zaman	Çok sık	0.787
ASÖ 11	Bazen	Hiçbir zaman	Çok sık	0.964
ASÖ 12	Oldukça sık	Hiçbir zaman	Çok sık	0.893
ASÖ 13	Bazen	Hiçbir zaman	Çok sık	0.910
ASÖ 14	Bazen	Hiçbir zaman	Çok sık	0.980

Çalışmamıza katılan katılımcıların SG öncesinde almış olduğu 1 saatlik video destekli teorik ders sonrasında 3 dakikalık sürede yapmış olduğu 10 adet START triyaj uygulaması ile stres ölçeği olarak kullanılan BAÖ skorundaki değişiklik de hesaplandı. Katılımcıların START triyajında yapmış olduğu doğru uygulama sayısı ile SG öncesi ve sonrasındaki BAÖ skoru değişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0.298$; $p<0.05$).



5. TARTIŞMA

Olağan dışı olay sonucunda görülen ÇYO'ya olay yeri güvenliği sonrasında ilk yardım ve transfer işlemlerinin yapılması ile müdahale sürecinin etkin ve hızlı olabilmesi için ilk karşılayan sağlık ekipleri ile AME'lerin her türlü duruma uyum sağlayabilecek bir yetkinlikte olması gerekmektedir. Önlenebilir veya zararı en aza indirgenebilir ek tehditlere yönelik hazırlık ve farkındalık; olağan dışı bir olaya müdahale edecek bütün ekiplere ve bütün topluma yarar sağlayacaktır.

Afet çok sayıda insanı etkiler, insanlar afete tanıklık eder veya medya aracılığı ile seyreder. Afetin sebep olduğu psikolojik travmalar medya aracılığı ile ailenin içine girmiş ve çekilen acılar daha da artmıştır. Travmanın mağdurlarında bir takım psikiyatrik ve sosyal bozukluklar ortaya çıkar. Bu rahatsızlıklar afetzedelere tıbbi yardım eden hekim, sağlık personeli ve sağlık gönüllülerinde de meydana çıkar. Hekimlerde olabilecek psikiyatrik rahatsızlıklarla mücadele etmek ve önlemek gerekir. Bunun için doktorlar kendi aralarında yardımlaşmalı ve zaman zaman da bir uzmandan destek almalıdır [77].

Afet ölçeğindeki ÇYO'larda acil müdahale zincirinin en güçlü halkalarından biri de saha yönetimini yerinde ve etkin yapabilen iyi eğitim almış ve eğitim/tatbikatlar ile her türlü ortama ekipman açısından, fizyolojik ve psikolojik açıdan hazır donanımlı ve bilinçli bir AME'dir.

Literatürde afet kaynaklı olağan dışı olaya ilk müdahale eden AME'lerin eğitimi ve özellikle sahada olay yeri yönetimi, triyaj ve stres yönetimi ile ilgili SG merkezli eğitim ve tatbikatlar ile yapılmış kısıtlı düzeyde çalışma bulunmakla birlikte ülkemizde AME'lerin sahada yaşadıkları stres yönetiminin SG ile değerlendirilmesine yönelik özellik arzeden bir çalışma bulunmamaktaydı. Çalışmamızın amacı, afetlerde olay yeri yönetimi ile müdahalede bulunan ve yönetsel olarak bu işin içinde baştan sona görev yapan AME'ler başta olmak üzere tüm afet gönüllülerinin olağan dışı olay sırasında ve sonrasında yaşadıkları stresin yönetilmesinde yeni bir teknoloji olan SG'nin etkisini ve etkinliğini göstererek ansızın gelebilecek afet kaynaklı ÇYO'lara hazırlıkta eğitim,

hizmet desteği ve koordinasyo ile bütün ekiplerin ve toplumun motivasyonuna katkı sunmaktır.

Bizim alışmamızda elde edilen demografik bilgiler, anket verileri ve SG uygulama bilgileri ile cinsiyet, eğitim düzeyi, medeni ve mesleki durum, çalışma alanı ve şekli, mesleki tecrübe, haftalık ortalama çalışma saati, kronik ve psikiyatrik hastalık varlığı, profesyonel psikolojik destek durumu, çalışma hayatındaki kronik stres durumu, sigara ve alkol kullanımı, çalıştığı kurumdan memnuniyeti, afet yaşanmışlık ve etkilenmişlik geçmişi ve çalıştığı kurumun afetlere hazırlık durumu, iş ortamı ve mesleğindeki manevi doyum durumu, son bir ay içindeki psikolojik stres düzeyi baz alınarak daha önceden tarafımızca hazırlanan senaryo gereğince uygulanan SG ile katılımcıların stres yönetimi, triyaj uygulamaları ve olağa dışı durum sonrasındaki tutum ve davranışları değerlendirilmiştir.

Bizim alışmamızda çalışmamıza katılan 165 katılımcının cinsiyet oranları benzerlik göstermekteydi. Katılımcıların %56'sı kadın olarak gözlendi. Güney Kore'de Shin ve ark. [78] tarafından yapılan 991 kişinin katıldığı kimyasal olaya müdahale eden çalışanların psikolojik dayanıklılıklarının değerlendirildiği çalışmada kadın katılımcı oranı %20 ve benzer şekilde Almanya'da Krger ve ark. [79] SG ile oluşturdukları robotik cerrahi sırasında operasyon aşamalarını kesintiye uğratan faktörlerin etkisini belirlemek için yaptıkları eğitim modellemesinde de kadın oranı %29 iken Tayvan'da Chang ve Lai'nin [80] hemşirelik öğrencileri üzerinde yapmış olduğu hemşirelik becerileri üzerinde SG deneyimi çalışmasında ise kadın oranı %92 olarak saptanmış. Bu farklılıkların sebebi olarak çalışmaların yapıldığı kurumlar ve çalışma ortamlarının etkisi olduğu kanaatindeyiz. Bizim alışmamızda da katılımcıların çalıştığı kurum randomizasyonu sağlanamamakla birlikte katılımcılarımızın büyük bir kısmının tıp fakültesi ğrencisi olması cinsiyet oranındaki yakınlığı açıklamaktadır.

Bizim alışmamızda katılımcıların yaş aralığı 22 - 42 arasında olup ortalama yaş olarak 23.77 ± 2.27 olarak belirlendi. Shin ve ark. [78] tarafından yapıtığı çalışmada ise katılımcıların %68'inin 30 yaş üzerinde olduğu saptanmış. Bracq ve ark. [81] yapmış olduğu 16 katılımcıdan oluşan SG simlasyonu ile girişimsel öğrenme becerilerinin vurgulandığı çalışmada bizim çalışmamıza benzer olarak ortalama yaşın 26 olduğu saptanırken Okada ve ark. [82] Japonya'nın Hyogo bölgesindeki 1551 adet Acil tıp teknisyeni (ATT) arasında yapıtığı mesleki stres hakkındaki çalışmada yaş ortalaması 35 olarak saptanmış. Bu farklı sonuçların sebebi olarak bizim çalışmamızda üç farklı

Çalışma biriminden katılımcı sağlanırken diğer çalışmalarda çalışmaya katılanların çok farklı çalışma ortamı ve kurumun bulunmasının neden olduğu kanaatindeyiz.

Çalışmamızda katılımcıların %2'si lise mezunu, %93'ü üniversite mezunu iken %5'i de lisansütü eğitime sahip olduğunu belirtti. Shin ve ark. (78) tarafından yapılan kimyasal olaya müdahale eden çalışanların psikolojik dayanıklılıklarının değerlendirildiği çalışmada ise katılımcıların %42'si ilkokul veya ortaokul mezunu, %32'si lise mezunu iken %26'sı üniversite mezunu olarak saptanmış. Bu şekilde farklılığın sebebinin çalışmamıza katılımın Covid-19 pandemisi nedeniyle hedef kitleye ulaşamayarak katılımcıların çoğunun tıp fakóltesi öğrencisi olması bu sonucu açıklamaktadır.

Çalışmamızda katılımcıların %96'sı medeni durumunu bekar olarak belirtirken %4'ü evli olarak saptandı. Shin ve ark. (78) tarafından yapılan kimyasal olaya müdahale eden çalışanların psikolojik dayanıklılıklarının değerlendirildiği çalışmada ise katılımcıların %54'ü bekar olarak saptanmış. Diğer sonuçlara benzer şekilde çalışmamızda katılımcıların çoğunun tıp fakóltesi öğrencilerinden oluşmasının homojen olarak bekar medeni durumda yığılmasının sonucu olduğu kanaatindeyiz.

Bizim alışmamızda katılımcıların mesleki tecrübe açısından %47'sinin 1 yıldan az, %50'sinin 1-5 yıl arası, %2'sinin 6-10 yıl arası ve %1'inin 11 yıl ve üzeri deneyime sahip olduğunu saptadık. Krüger ve ark. (79) tarafından yapılan çalışmada ise mesleki tecrübe ortalaması 9,5 yıl olarak saptanmış. Bu farklılığın sebebinin Krüger ve ark. (79) yapmış olduğu çalışmadaki katılımcıların yaş aralığının 24-80 arası olması nedeniyle olduğu kanaatindeyiz.

Bizim alışmamızda katılımcıların %16'sı geçirilmiş psikiyatrik hastalığa sahip olduğunu belirtirken %20'si profesyonel psikolojik destek aldığını belirtti. Shin ve ark. [78] tarafından yapılan çalışmada ise katılımcıların sadece %1'i psikiyatrik hastalığı olduğunu belirtmiş. Bu farkın ise çalışmamıza katılan katılımcıların ilkokuldan itibaren yoğun bir ders temposu ile karşılaştıkları sınav stresi ve aldıkları sınav dereceleri ile girmiş oldukları tıp fakóltesinde eğitim ve öğretimin zorluğu ile gençlik çağlarında ertelemek zorunda kaldıkları farklı sosyal aktivitelerini yaşayamamaları nedeniyle yaşadıkları psikolojik buhran nedeniyle olduğu kanaatindeyiz.

Katılımcıların, tıp fakóltesi öğrencisi ve özellikle son sınıfa yaklaşmış, klinikte deneyim şansı bulmuş olması da stres yönetiminin iyi yönde etkilemiş olduğu düşüncesindeyiz. Zorlu bir lise eğitimi ve zorlayıcı bir sınavdan geçen TC'nin başarılı męrencileri arasından seçilen tıp fakóltesi öğrencileri zorlu tıp eğitimi ile önlerindeki

Tıpta Uzmanlık Sınavı (TUS) nedeniyle de stresli bir hayat süremektedirler. Bu tüm nedenlerden dolayı Tıp Fakültesi öğrencilerinde psikolojik destek alma oranının yüksek olduğu kanaatindeyiz.

Bizim çalışmamızda katılımcıların SG uygulaması sırasında 10 adet START triyajı uygulaması istenen olgulardaki doğruluk oran ortalaması %56 olarak hesaplandı. Bu sonuç Ingrassia ve ark. [83] tarafından 2015 yılında İtalya'nın Novara şehrinde 56 adet son sınıf tıp fakültelerine SG ile yapılan START triyaj uygulaması çalışmasındaki doğruluk oranı olan %52 ortalamasına yakın olarak saptandı. Ancak Andreatta ve ark. [84] tarafından 2009 yılında Avustralya'nın Melbourne şehrinde 15 adet tıp fakültesi mezuniyeti sonrası 1. yılında olan araştırma görevlilerine afete hazırlıkta SG uygulamasının çözüm önerisi sağlaması hakkında yapılan çalışmada START triyajı doğruluk ortalaması %85 olarak saptanmış. Burdaki farkın sebebinin de mezun olan katılımcıların daha önce almış oldukları afet farkındalığı ve triyaj dersleri ile sağlık uygulamasında primer olarak görev yapmaları ile aldıkları sorumluluğun öğretici gücü olduğu kanaatindeyiz. Bizim çalışmamızda katılımcılar, aldıkları eğitim ile kısıtlı zamanda sahada triyaj uygulaması sırasında stres yaşayarak 10 adet triyaj uygulanması gereken kurbanların ortalama olarak 5,6 adedine (ortanca 6 olarak hesaplandı) doğru ve zamanında triyaj yapabildiler. Bununla birlikte SG uygulaması ile birlikte eğitimde gerçeklik yaşamış oldular.

Çalışmamızda SG uygulaması ile BAÖ açısından cinsiyetin istatistiksel olarak bir farklılık oluşturmadığı saptandı ($p=0.431$). Liu ve Zhang tarafından [85] 2020 yılında Çin'in Hangzhou kentinde 60 katılımcı ile yapılan SG ile oluşturulan sosyal stres testine karşı gösterilen duygusal stres cevabında cinsiyet farkının olmadığı gösterilmiştir. Bu sonuçlar çalışmamıza benzemekle birlikte kadınların erkeklere göre daha hassas yapıda olmaları ve hormonal durumları psikolojik dirençliğin düşük olmasının nedeni olarak literatürde birçok yayında belirtilmektedir. Benzer şekilde olağan dışı durumlarda stres cevabını yansıtan BAÖ skoru gibi skorlamaların sonucunu etkileyen durumlardan birinin cinsiyet olduğu ve toplumsal cinsiyetin kişilerin farklı sorumluluklar üstlenmesine ve farklı yaşam evrelerinde farklı seviyelerde stres verici olaylara farklı cevaplar vermesine yol açmasına sebep olduğu belirtilmektedir [86].

Bizim çalışmamızda kronik hastalığa sahip olanların SG uygulaması ile BAÖ skorundaki değişikliğin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p=0.052$). Mızrak [87] tarafından yapılan çalışmada kronik hastalığı olanların afetlere karşı daha

hazırlıklı oldukları ve afetlere müdahalede kendilerini daha zayıf hissettikleri tespit edilmiş. Bu farklılığın nedeninin bizim çalışmamızdaki katılımcıların yaş ortalamasının genç olması ve iş hayatında birincil sorumlu olmamaları olabileceği kanaatindeyiz.

Bizim çalışmamızda eğitim durumu ile SG uygulaması sonucu BAÖ skorundaki değişikliğin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p=0.757$). Cin [88] tarafından öğretmenler üzerinde yapılan çalışmada stres yanıtı açısından lisans ve yüksek lisans mezunu olma durumunun farklılık göstermediği saptanmış. Farklı şekilde Dane ve Olgun [89] tarafından yapılan çalışmada stres cevabının eğitim seviyesine göre farklılık gösterdiği tespit edilmiş. Bu şekilde farklılıkların saptanmasının sebebinin katılımcıların stres yanıtını etkileyen başka faktörlerinde etkili olduğu kanaatindeyiz.

Bu çalışmamızda öğrenci popülasyonu yani genç kuşağı almamız da bizim katılımcılara uyguladığımız stres ölçeklerinin SG uygulaması ile değişimi yorumlanmasında istatistiksel anlam alamamıza neden olmuş olabilir. Yeni neslin özellikle bilgisayar tabanlı eğitim sistemine aşina olması ve anksiyete içeren bilgisayar oyunları ile görsel yatkınlık sağlayarak çok erken yaşlarda tanışması SG uygulamasının katılımcılarda stres yaratılmasında gözlenebilecek etkiyi yansıtamadığı kanaatindeyiz.

Bizim çalışmamızda katılımcıların çalıştığı birimin SG uygulaması sonucu BAÖ skorundaki değişiklik ile istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p=0.418$). Bu çalışmada hastane acil servisleri ve acil sağlık hizmetleri istasyonlarında çalışanların daha çok stres ve risk altında oldukları için stres yanıtının diğer idari birimlerde çalışanlara göre daha düşük olacağı düşünülmüştür ancak; sonuçlar farkın olmadığını göstermiştir. Benzer şekilde Demir [90] tarafından sağlık çalışanları üzerine yapılan çalışmada, olağan dışı durumda yaşanan stres ile görevini yapabilmenin çalışanların çalıştıkları kuruma göre farklılık göstermediğini tespit etmiştir. Yine sonuçlarımızı destekler şekilde Sarı'nın [91] çalışmasında riskli birimlerde (acil servis, ameliyathane ve yoğun bakım) çalışan sağlık çalışanlarının stres altında görev yapabilme kabiliyetinin orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Acil tıp çalışanları her gün bir afet ortamı olan ve güncel rehberlerin önerdiği sayı üzerinde hasta bakmakta olup multitravma ve arrest vakalar dahil yoğun müdahale gerektiren ve stres oluşturan birçok faktör ile karşılaşmaktadırlar. Bununla birlikte acil servislerde güncel rehberler ışığında hastaya uygun yapılan birçok müdahaleye

rağmen hasta kayıpları olmakta ve acil tıp çalışanları ölüm haberi vermek zorunda kalmaktadırlar. Bu yüzden stresli ortama alışkın olan acil tıp çalışanlarında SG uygulaması öncesi ve sonrasında uygulanan stres ölçek sonuçlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç olmadığı kanaatindeyiz. Acil tıp çalışanları dışında temel klinik veya idari birimlerde görevli sağlık çalışanı katılımcılarda stres ortamının daha da farklı sonuçlanabileceği kanaatindeyiz.

Bizim çalışmamızda katılımcıların melekteki toplam çalıştığı yılın SG uygulaması sonucu BAÖ skorundaki değişiklik ile istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p=0.164$). Kahraman'ın [92] çalışmasında olağan dışı durumlarda stres yanıtının çalışma süresine göre farklılık göstermediği saptanmış. Sarı [91] mesleğinde 11 yıl ve üzeri çalışan hemşirelerin stresli ortamda görevine devam edebilme kapasitelerinin diğerlerinden yüksek olduğunu tespit etmiş. Şavur [93] çalışmasında afetlere yardım çalışmalarına katılan ve katılmayan grupları karşılaştırmasında görev süreleri 5-10 yıl ile 15 ve üstü arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna varmıştır. Sağlık personelleri zamanlarının çoğunu iş yerinde geçirmekte, uzun mesai saatleri ve fazla iş yükü dışında enfeksiyona da maruz kalabilmekte olup çalışma süreleri stres yanıtını değiştirebilmektedir [93].

Bizim çalışmamızda katılımcıların çalıştığı kurumu afetlere hazır hissetme duygusunun SG uygulaması sonucu BAÖ skorundaki değişiklik ile istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p=0.881$). Polat (94) tarafından yapılan çalışmada da bizim çalışmamıza benzer şekilde anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiş. Hastane öncesi alanda yapılan bu çalışmada çalışanların büyük bölümü çalıştıkları kurumun afete hazır olma durumu hakkında ya kararsız olduğunu ya da kurumun afete hazır olmadığını düşündüklerini ifade etmiştir. Kişilerin çalıştığı kurumu afete hazır hissetmemelerinin bu konuda kuruma karşı güven problemi oluşmasına neden olabileceği düşünülmüştür.

Bizim çalışmamızda katılımcıların afet bölgesinde müdahalede görev almış olma durumunun SG uygulaması sonucu BAÖ skorundaki değişiklik ile istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p=0.558$). Polat [94] tarafından yapılan çalışmada afet bölgesinde görev alan hastane öncesi çalışanların stresli ortamda çalışabilme kabiliyeti yüksek çıkmış olup bunun nedeninin, olayı deneyimleyen çalışanların edindikleri tecrübeden dolayı farkındalık düzeylerinin artmasından kaynaklandığına bağlanmıştır. Şavur'un [93] travma yaşamış ve gelecekte yaşama olasılığı yüksek olan sağlık çalışanları üzerinde yaptığı çalışmada, yardım çalışmalarına katılan ve katılmayan

grupları stres altında çalışabilme kabiliyet düzeyleri açısından karşılaştırmış ve anlamlı fark tespit edilmiş olup yardım çalışmalarında görev alan çalışanların stres altında görev yapabilme kabiliyetinin daha yüksek olduğu sonucu çıkmıştır. Bu farklı sonuçların nedeni olarak çalışmalara katılan popülasyonun kişisel özellikleri ve tecrübe edilen yaşam deneyim farklılıklarının düşünölebileceğı kanaatindeyiz. Ayrıca katılımcıların iş hayatına atılmamış olması ve daha eğitim süreci ile primer sorumluluk sahibi olmaması nedeniyle SG ile oluşturulan stres ortamına yeterince cevap vermedikleri düşöncesindeyiz.

Çalışmamızda katılımcıların çalıştıkları kurumdan duyduğu memnuniyet algısının SG uygulaması sonucu BAÖ skorundaki değışiklik ile istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p=0.047$). Çalışanların büyük çoğunluğu çalıştıkları kurumdan memnun olduğunu belirtmiştir. Bunun nedeni ise nöbet usulü çalışma sisteminin olması ve kişilerin ek iş, okul ve tatil gibi istedikleri şeyleri yapabilme fırsatı bulabilmesi olarak düşünölebilir. Sarı'nın [91] çalışmasında riskli birimlerde çalışan hemşirelerin işlerinden memnun oldukları ve stres altında görevlerini devam ettirebilme kabiliyetlerinin yüksek olduğu sonucu çıkmıştır. Erarslan [95] çalışmasında psikolojik sağlamlığın memnuniyete göre fark gösterdiği tespit edilmiştir. Erarslan, stres altında görev yapabilme kabiliyeti yüksek olan kişilerin yaşamlarından memnun olduklarını tespit etmiştir. Ekşi'nin [96] yaptığı çalışmada hastane öncesi alanda çalışan paramedik ve ATT'lerin stresli ortamda çalışmaları ve ağır taşımak zorunda kalmaları nedeniyle ruh ve beden sağlıklarının olumsuz etkilendiğı sonucu çıkmıştır. Literatürde yapılan çalışmalarda da çalışanların ihtiyaçları karşılandıkça çalışma isteğı ve iş memnuniyeti artacağı [97] ve çalışan memnuniyetinin; sağlık kurumları açısından oldukça önemli bir etken olan insan kaynağının verimli ve etkin bir şekilde kullanılması için gerekli olduğu belirtilmektedir [98].

Çalışmamızda kadrosuna uygun birimde çalıştığı düşöncesinin SG uygulaması sonucu BAÖ skorundaki değışiklik ile istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p=0.035$). Polat (94) tarafından 2019 yılında yapılan çalışmada bizim çalışmamızdan farklı olacak şekilde stres altında çalışma kabiliyetinin, kadrosuna uygun birimde çalışma durumuna göre anlamlı fark göstermediğı tespit edilmiş. Bu farkın bizim çalışmamıza katılan tıp faköltesi son sınıf öğrencilerinin resmi olarak mesleki sorumluluk altına girmemeleri nedeniyle olduğu kanaatindeyiz.

Çalışmamızda çalışma hayatındaki kronik stres varlığının SG uygulaması sonucu BAÖ skorundaki değışiklik ile istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p=0.020$).

Polat'ın [94] çalışmasında kronik stres varlığı ile kronik hastalığa sahip olanların stres karşısında vereceği tepkinin ve yansıtacağı tepkinin fazla olacağı düşünülmekle birlikte anlamlı bir fark saptanmadığı belirtilmiştir. Literatüre bakıldığında kişilerin kronik stres varlığı altında görevini yerine getirip iyilik halini sürdürmek için sağlıklı bir psikososyal yapıya sahip olması gerektiği ve kontrol edilemeyen genetik ve çevresel etmenlere rağmen tam bir iyilik hali olarak belirtilen sağlıklı hayat sürmelerinin bazı hastalıkları önleyebileceği belirtilmektedir [99, 100]

Çalışmamızda katılımcıların SG uygulaması sonrasındaki ikinci patlama ile oluşan stres ile bir sonraki aşamada yapacaklarını belirttikleri ve liderlik özelliklerinin değerlendirmesi için tarafımızca belirtilen 5 şıklı seçim aşamasında en fazla 'KKM ile iletişime geçer, diğer paydaşlara bilgi verilerek yaralıların tahliyesi için gerekenlerin yapılmasını sağlarım.' cümlesinin katılımcıların %51'i tarafından seçildiği saptandı. Burda literatürde bahsedilen olağan dışı durum karşısında toplumun yaklaşık %10-15'i olayın etkisinden sıyrılarak liderlik görevini üstlenip iyileştirme işlevini yerine getirmesinin üzerinde bir oranda olumlu cevap verilmiştir [101]. Bu şekilde verilen uygun cevap oranının yüksek olmasının sebebinin, uygulayıcı tarafından seçilen en mükemmel olması gerekene yakın seçilen cümle özelliklerinin sağlanması ve katılımcıların büyük kısmının öğrenci olması nedeniyle birincil sorumluluk içeren görevlerde henüz yer almaması olduğu kanaatindeyiz. SG uygulaması ile yaşadıkları stres ortamında liderlik özelliklerini yansıtan mantıklı tercihlerin yapılması (165 katılımcının 86'sı) SG yazılımı sırasında kurulan cümlelerin katılımcıları yönlendirmiş olabileceği düşüncesindeyiz.

Çalışmamızda katılımcıların SG uygulama öncesi iş ortamı ve mesleği ile ilgili yaşadıkları durumları belirttikleri TÖKF ile ilgili sorulardan TÖKF 1 olarak etiketlenen 'yorgun', TÖKF 7 olarak etiketlenen 'zayıf' ve TÖKF 10 olarak etiketlenen 'yeter artık dayanamıyorum' ibarelerinin çoğu katılımcı tarafından yüksek derecede vurgulandığı saptandı. Benzer şekilde katılımcıların son bir ay içindeki düşünceleri ve duygularını yansıttığı ASÖ ile ilgili 14 adet soruya verdiği cevaplarda; ASÖ 4 olarak etiketlenen 'Geçen ay, ne sıklıkta gündelik zorlukların üstesinden başarıyla geldiniz?', ASÖ 9 olarak etiketlenen 'Geçen ay, hayatınızdaki zorlukları ne sıklıkta kontrol edebildiniz?' ve ASÖ 14 olarak etiketlenen 'Geçen ay, ne sıklıkta problemlerin üstesinden gelemeyeceğiniz kadar biriktiğini hissettiniz?' ibarelerine çoğu katılımcı tarafından yüksek derecede vurgu yapıldığı saptandı. Bu sonuçların yorumlanmasında, ilkökul çağlarından itibaren sınav stresi ile almış oldukları derece

ile eğitim gördükleri yoğun bir eğitim-öğretim sürecinin olduğu tıp fakültesi öğrencilerinin stresli iş ortamı ile tükenmişlik ölçeği puanlarının fazla olmasının etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Bu çalışmamızda pandemi ortamı dolayısıyla eğitim planlayıcıları tarafından eğitimin uzaktan veya online sisteme geçmesi nedeniyle katılımcı sağlamakta zorluklar çektik. Özellikle etik kurul başvurumuzda bahsettiğimiz ve sahada ÇYO'a müdahale edebilecek her yaş grubundan ve sağlık biriminden dahil edebileceğimiz AME personelinin seçiminde heterojeniteyi sağlayamadık. Bu nedenle katılımı yüksek oranda Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD izniyle mezuniyet öncesi acil tıp stajı veya dersi gören öğrencilerden seçmek zorunda kaldık. Bu kısıtlıklar dahilinde yaptığımız çalışma, heterojen dağılım sağlanabileceği, mesleki tecrübeye sahip katılımcıların dahil edilebileceği ve fiziki ortamın daha uygun yapılabileceği geniş katılımlı diğer çalışmalar için bir ön çalışma olabilir.

Covid-19 döneminde toplum sağlığını sağlayacak tedbirler ve kurumların kendi belirlediği kurallar nedeniyle hedeflenen herkese ulaşamadık. SG uygulaması özellikle bu yaşadığımız pandemi dönemi gibi örgün ve yüzyüze eğitimin yapılamadığı durumlarda farklı yazılımsal uygulamalar ile uygulanabilir. Ayrıca tekrarlanabilir olması, bireysel olması ve kişiye her ortamda daha sağlıklı yaklaşım sağlayacağı için eğitimde bilgiyi güçlendirecektir.

Bu çalışmamız malum pandemi döneminde yüzyüze eğitimin zorlanılarak yapıldığı tıp fakültelerinde bireysel kullanım ile hasta bazlı eğitimlerin SG ile uygulanarak eksik kalınan usta-çırak ilişkisi ve uygulamalı eğitimler ile bilgi aktarımının farklı modellemeler ile yapılabileceğini göstermiştir. Bu SG yazılım modellemesi daha da geliştirilerek farklı modelleme ve projeler ile tıp fakültesi mezuniyet öncesi eğitim müfredatında değerlendirilebilir. Loda ve ark. [102] tarafından Almanya'nın Tuebingen şehrinde mezuniyet öncesi tıp fakültesinde yapılan Covid-19 dönemindeki tıp eğitimi ile ilgili araştırmada tıp fakültesi öğrencilerinin Covid-19 dönemindeki eğitim alma konusunda oldukça stresli oldukları ve ancak %16'sının SG tabanlı eğitimlere ulaştıkları saptanmıştır. Bu oranın Covid-19 pandemi döneminde uygulanan halk sağlığını koruma tedbirleri gereğince artacağı kanaatindeyiz. Yine benzer şekilde Mishra ve ark. [103] 2020 yılında Hindistan'da göz bölümü eğitimi alan araştırma görevleri üzerinde yaptıkları çalışmada Covid-19 döneminde halk sağlığı tedbirleri kapsamında yaşanan tam kapanma kararlarının eğitim alanların %54'ünde eğitimlerinin gelecekleri ile strese girdikleri ve yaklaşık %81'inin cerrahi eğitimlerinin

bu dönemde negatif etkilendiğini belirttiği sonucuna varılmıştır. Özellikle acil tıp anabilim dalı öğrenci ve araştırma görevlisi eğitim süresinde SG uygulaması ile hasta müdahalesinde stres yönetimi ile hormonal düzey ile uyarılan kalp hızı gibi faktörlerin etkilenimi de minimal düzeye indirilebilmektedir. Chang ve ark. [104] ABD'nin California ilinde pediatrik acil tıp doktorları üzerinde yaptıkları SG tabanlı resüsitasyon yönetiminin vital bulgular ve hormonal düzey üzerine etkisinin gösterilmesi çalışmasında SG ile kalp hızında artış olmakla birlikte daha az stres fizyolojisine bağlı değişiklikler olduğu gözlenmiştir.

Bu çalışmamızın ileri bir uygulaması olarak alınacak etik kurul onayı ile katılımcıların eş zamanlı stres hormon (dopamin, adrenalin, kortizol, serotonin, oksitosin vb.) düzeyleri ile vital bulguları (tansiyon, nabız vb.) bakılarak kişilerin gerçek ortama uyumlarının doğruluğunun ve bu stres ortamın yönetimlerinin farklı kriterler ile değerlendirilebileceği kanaatindeyiz.

Bizim çalışmamızda literatürdeki çalışmalara göre farklı sonuçlar elde etmemizin sebeplerinden biri olarak diğer kısıtlayıcı faktörümüz de katılımcıların iş tecrübesi az olan ve yaş ortalaması düşük kişilerden seçilmesiydi. Özellikle bizim çalışmamızın ön çalışma olarak alınabileceği geniş kapsamlı, geniş yaş skalasına sahip ve heterojen mesleki tecrübeye sahip katılımcıların bulunabileceği çalışmalar ile SG uygulamasının gelecekte de eğitim birimlerinde uygulanabileceği sonuçlarına varılabileceği kanaatindeyiz.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

AME’de görevli personelin afet öncesinde ders bazlı, uygulama bazlı ve simülasyon bazlı tatbikatlar ile olay yerinde yaşanabilecek stresli ortama uyumunun sağlanması gerekmektedir. Bunun için mevzuatlara uygun olmanın yanında yılda yapılması zorunlu masabaşı ve saha tatbikatlarına pratiğe dayalı ek uygulamalar eklenerek AME’lerin afetlere müdahale kabiliyeti ve kapasitesi arttırılmalıdır.

Günümüz pandemi şartlarında yüz yüze eğitimin zorlaştığı bir dönemde SG ile yapılan uygulamalar afetlerde görev alacak personeli gerçeğe yakın bir ortam oluşturarak hazırlamalıdır.

AME’de hastane ekibi dahil olmak üzere korku ve kaçınma faktörü içerebilir. Bu korkuyu gidermek için sağlık çalışanlarına yönelik afet öncesi simülasyon ve tatbikatlar arttırılmalı ve acil müdahale ekiplerinin bu eğitimlere katılımı teşvik edilmelidir. AME’lerin eğitim müfredatlarına simülasyon bazlı ve SG içeren uygulamalı ders müfredatı eklenmelidir.

Sağlık tabanlı eğitim verilen fakülte, yüksek okul ve enstitülerde afet bilinci ve afet farkındalığı derslerinin yetersizliğinden dolayı özellikle AME’lerin oluşumu ve hazırlanmasında büyük zorluklar yaşanmaktadır. Bu sıkıntıların yeterince eğlenceli ve eğitici rolü olan SG tabanlı eğitimler ile arttırılabileceği düşüncesindeyiz.

Her birimde teknoloji tabanlı eğitim modülleri olmadığı için standardizasyon yaşamakta sıkıntılar yaşanmaktadır. Tüm AME’lerin aynı düzeyde hazırlığının sağlanması için bir ulusal simülasyon portalı oluşturulmalıdır.

AME’lere seçilecek sağlık personelinin fizyolojik, sosyal ve psikolojik olarak tam bir iyilik hali içinde olması sağlanmalıdır. Afet öncesinde psikolojik destek ve olay yeri yönetimi eğitimleri ile hazırlıklar üst düzeye çıkarılmalıdır.

Dünya çapında teknoloji tabanlı afet tıbbi eğitim portal ve veri tabanları ülkemiz imkanlarında da geliştirilerek afet yönetim döngüsünün hızla normal hayata dönüşü sağlayacak şekilde iyileştirmesi sağlanmalıdır.

Afetlere hazırlıkta; geniş kapsamlı, geniş yaş skalasına sahip ve heterojen mesleki tecrübeye sahip katılımcıların bulunabileceği çalışmalar ile SG uygulamasının

gelecekte de eğitim birimlerinde uygulanabileceği sonuçlarına varılabileceği kanaatindeyiz.



KAYNAKLAR

- [1] **Ciottone, G.R. & Biddinger, P.D.** (2016). *Ciottone's Disaster Medicine*, 2nd Edition. Springer.
- [2] **Koenig, K.L. & Schultz, C.H.** (2016). *Koenig and Schultz's disaster medicine*. 2nd Edition. Cambridge University Press.
- [3] **Center for Domestic Preparedness. FEMA.** Erişim: 08 Haziran 2021, <https://cdp.dhs.gov/about.html>.
- [4] **SEMS Education Agenda for the Future: A Systems Approach. National Highway Traffic Safety Administration.** (2000). Erişim: 08.02.2021, <http://www.nhtsa.gov/people/injury/ems/EdAgenda/final/index.html>.
- [5] **Scott, J., Miller, G., Issenberg, S., Brotons, A., Gordon, D.L., ... Gordon, M.S.** (2006). Skill improvement during emergency response to terrorism training. *Prehosp Emerg Care*, 10(4):507–514. doi: 10.1080/10903120600887072.
- [6] **Cicero, M., Auerbach, M., Zigmont, J., Riera, A., Ching, K., ... Baum, C.R.** (2012). Simulation training with structured debriefing improves residents' pediatric disaster triage performance. *Prehosp Disaster Med*. 27(3):239–244. doi: 10.1017/S1049023X12000775
- [7] **Jose, M. and Dufrene, C.** (2014). Educational competencies and technologies for disaster preparedness in undergraduate nursing education: an integrative review. *Nurse Educ Today*. 34(4):543–551.
- [8] **Bayram, J.D., Zuabi, S., Subbarao, I.** (2011) Disaster Metrics: Quantitative Benchmarking of Hospital Surge Capacity in Trauma-Related Multiple Casualty Events. *Disaster Med Public Health Prep*. 5: 117–124. doi: 10.1001/dmp.2010.19
- [9] **The Problem with Serious Games: Solved. MIT Technology Review, Emerging Technology From the arXiv,** Erişim: 19 Mayıs 2021; <https://www.technologyreview.com/2014/02/24/13916/the-problem-with-serious-games-solved>.
- [10] **Schenker, J.D., Goldstein, S., Braun, J., Werner, A., Buccellato, F., ... Asaeda, G.** (2006). Triage accuracy at a multiple casualty incident disaster drill: the Emergency Medical Service, Fire Department of New York City experience. *J Burn Care Res*. 27(5): 570–575. doi: 10.1097/01.BCR.0000235450.12988.27.
- [11] **Reissman, D.B., Kowalski-Trakofler, K.M., Katz, C.L.** (2011). Resilience and Mental Health. In Southwick S.M., Litz B.T., Charney D.

- Friedmann.M.J. (Eds.) *Public Health Practice And Disaster Resilience: A Framework Integrating Resilience As A Worker Protection Strategy*. (pp.340-358). Cambridge, Cambridge University Press.
- [12] **Ministry Of Home Affairs, G. O. I.** (2000). *Understanding Disasters*. National Institute Of Disaster Management, 1-7.
- [13] **Akar, S.** (2013). Doğal Afetlerin Kamu Maliyesİne Ve Makro Ekonomiye Etkileri: Türkiye Değerlendirmesi. *Journal of Management and Economics Research*, (21), 185-185.
- [14] **Altun, F.** (2018). Afetlerin Ekonomik ve Sosyal Etkileri: Türkiye Örneği Üzerinden Bir Değerlendirme. *Sosyal Çalışma Dergisi*, 2(1), 1-15.
- [15] **Sena, L. and Woldemichael, K.** (2006). *Disaster Prevention and Preparedness*. Jimma University Press. 178 s.
- [16] **Ergünay, O.** (2007). Türkiyenin Afet Profili. TMMOB Afet Sempozyumu, 5-7 Aralık 2007, İMO Kongre ve Kültür Merkezi, Ankara, TMMOB Afet Sempozyumu Bildiriler Kitabı. 1-15.
- [17] **AFAD.** (2014). Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü. 33.
- [18] **Neikerk, D. V.** (2007). Disaster Risk Reduction, Disaster Risk Management And Disaster Management: Academic Rhetoric Or Practical Reality? *Disaster Management Southern Africa*; 6-9.
- [19] **Khan, H., Vasilescu, L. G., Khan, A.** (2008). Disaster Management Cycle – A Theoretical Approach. *Management & Marketing - Craiova*, (1), s: 43-50.
- [20] **Environmental Law Alliance Worldwide, Disaster Management.** (2019) Erişim: 22.05.2021, <https://www.elaw.org/system/files/Chapter208%20Disaster%20Management>.
- [21] **International Federation Of Red Cross, About Disaster Management.** (2019). Erişim: 02.06.2021, <https://www.ifrc.org/en/what-we-do/disaster-management/about-disaster-management/>
- [22] **Şahin, N.** (2013) .Afet Yönetimi ve Acil Yardım Planları. TMMOB İzmir İl Koordinasyon Kurulu; 1. İzmir Kent Sempozyumu, 8-10 Ocak 2009, 1. İzmir Kent Sempozyumu Bildiriler Kitabı, s: 131-142.
- [23] **Khorram-Manesh, A.** (2017). *Handbook Of Disaster And Emergency Management*. Gothenburg University Press by Kompendiet.
- [24] **Kadıoğlu, M. ve Özdamar, E.** (2008). *Modern, Bütünleşik Afet Yönetimin Temel İlkeleri. Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri*, JICA Türkiye Ofisi 1. baskı, Ankara .
- [25] **Copolla, D. P.** (2007). *Introduction to International Disaster Management. The Management of Disasters*, 1st edition.
- [26] **Özmen, B., Nurlu, M., Kuterdem, K. ve Temiz, A.** (2005). Afet Yönetimi ve Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Deprem Sempozyumu Kocaeli 2005, 23-25 Mart, Grand Yükseliş Hotel, Kocaeli, s:1472-1474.

- [27] **Esin, A. S., Oğuzhan, T., Kaya, K. C., Ergüder, T., Özkan, A. T. ve Yüksel, İ.** (2001). *Afetlerde Sağlık Hizmetleri Yönetimi*. T.C. Sağlık Bakanlığı yayınları.
- [28] **Zhong, S., Clark, M., Hou, X. Y., Zang, Y., FitzGerald, G.** (2014). Progress and challenges of disaster health management in China: a scoping review. *Glob Health Action*, 7, 24986. doi: 10.3402/gha.v7.24986.
- [29] **Raphael, B.** (1986). *When Disaster Strikes. How Individuals and Communities Cope with Catastrophe*. New York: Basic Books.
- [30] **McFarlane, A.C. and Bryant, R.A.** (2007). Post-traumatic stress disorder in occupational settings: Anticipating and managing the risk. *Occup Med.* 57:4Q4—410.
- [31] **Bolling, R., Brändström, H., Ehrlin, Y., Forsberg, R., Rüter, A., ..., Soest, V.** (2007). The terror attacks in Madrid, Spain. KAMEDO Report 90. Stockholm, National Board for Health and Welfare. *Prehosp Disaster Med.* 22(3):252-7. doi: 10.1017/s1049023x00004775.
- [32] **Karras, B.T., Huq, S., Bliss, D., Lober, W.B.** (2002). National pharmaceutical stockpile drill analysis using XML data collection on wireless java phones. *Proc AMIA Symposium*. s:365–391.
- [33] **Nakao, H., Ukai, I., Kotani, J.** (2017). A review of the history of the origin of triage from a disaster medicine perspective. *Acute Med Surg*, 4(4):379-84. doi: 10.1002/ams2.293.
- [34] **Wengert, J.W.** (1979). Dominique Larrey (1766–1842): Surgeon of the guard.". *Military Medicine*, 144(6):414-7, Oxford Academic.
- [35] **Delaney, J., Drummond, R., Ducharme, J., Marx, R.** (2002). Mass casualties and triage at a sporting event. *Br J Sports Med*. Apr; 36(2): 85–88, doi: 10.1136/bjism.36.2.85.
- [36] **Pepe, P.E. and Kvetan, V.** (1991). Field management and critical care in mass disasters. *Crit Care Clin*. 7(2):401–420.
- [37] **Arsenal, E.** (1998). Domestic Preparedness Training Program: Instructor Guide. U.S. Army Chemical and Biological Defense Command, Department of Defense.
- [38] **Asaeda, G.** (2002). The day that the START triage system came to a STOP: observations from the World Trade Center disaster. *Acad Emerg Med* March. 9(3): 255–256.
- [39] **AFAD Terimler Sözlüğü.** Erişim: 08.06.2021, [https://www.afad.gov.tr/tr/23793/KBRN, Sozlugu? kelime = kbrn](https://www.afad.gov.tr/tr/23793/KBRN,Sozlugu?kelime=kbrn)
- [40] **Kbrn Kirlenmesi.** Erişim: 08.06.2021. <https://www.afad.gov.tr/tr/23793/KBRNSozlugu?kelime=KBRN+Kirlenmesi>, [https://www.afad.gov.tr/tr/23793/KBRN. Sozlugu? kelime= Sekonder](https://www.afad.gov.tr/tr/23793/KBRN.Sozlugu?kelime=Sekonder)
- [41] **Okumura, T., Suzuki, K., Fukuda, A., Kohama, A., Takasu, N., ..., Ishimatsu, S.** (1998). The Tokyo subway sarin attack: Disaster management, part 1: Community emergency response. *Acad Emerg Med*, 5(6), 613-617, doi: 10.1111/j.1553-2712.1998.tb02470.x.

- [42] **Rifino, J. & Mahon, S.** (2016). Role of Emergency Medical Services in Disaster Management and Preparedness. *Ciotton's Disaster Medicine*. (2nd edition. Ch. 3, pp. 13-19). Philadelphia: Elsevier.
- [43] **Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik (2013).** T.C.Resmi Gazete, 28678, 15 Haziran 2013
- [44] **Kaszeta, D.** (2013). CBRN and Hazmat Incidents at Major Public Events: planning and response. *John Wiley& Sons, Inc.*, Hoboken, New Jersey.
- [45] **Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP).** Erişim: 01 Haziran 2021, https://www.afad.gov.tr/upload/Node/2419/files/Afet_Mud_Pl_ResmiG_20122013.pdf.
- [46] **Yoho, J. D.** (1994). Wireless communication technology applied to disaster response. *Aviat Space Environ Med.* 65(9):839–845.
- [47] **Subbarao, I., Bond, W., Johnson, C., Hsu, E.B., Wasser, T.E.** (2006). Using innovative simulation modalities for civilian-based, chemical, biological, radiological, nuclear, and explosive training in the acute management of terrorist victims: a pilot study. *Prehosp Disaster Med.* 21(4):272–275, doi: 10.1017/s1049023x00003824.
- [48] **Kobayashi, L., Shapiro, M., Suner, S., Williams, K.A.** (2003). Disaster medicine education: the potential role of high fidelity medical simulation in mass casualty incident training. *Med Health R I.* 86(7):196–200.
- [49] **Vincent, D., Sherstyuk, A., Burgess, L., Connolly, K.K.** (2008). Teaching mass casualty triage skills using immersive three-dimensional virtual reality. *Acad Emerg Med.* 15(11):1160–1165, doi: 10.1111/j.1553-2712.2008.00191.x.
- [50] **Ingrassia, P.L., Ragazzoni, L., Carenzo, L., Colombo, D., Ripoll, G.A., ... DellaCorte, F.** (2015). Virtual reality and live simulation: a comparison between two simulation tools for assessing mass casualty triage skills. *Eur J Emerg Med.* 2015;22(2):121–127, doi: 10.1097/MEJ.0000000000000132.
- [51] **Hebecci, M.T., Bertiz, Y., Alan, S.** (2020). Investigation of views of students and teachers on distance education practices during the Coronavirus (COVID-19) Pandemic. *International Journal of Technology in Education and Science.* 4(4):267-82, DOI: 10.46328/ijtes.v4i4.113.
- [52] **Jeong, L., Smith, Z., Longino, A., Merel, S.E., ... McDonough, K.** (2020). Virtual peer teaching during the COVID-19 pandemic. *Med Sci Educ.* 30:1361–2, doi: 10.1007/s40670-020-01065-1.
- [53] **Jnr, B.A. and Noel, S.** (2021). Examining the adoption of emergency remote teaching and virtual learning during and after COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Management,* 1-18.
- [54] **Ozen, S. and Sir, A.** (2004): Frequency of PTSD in a groups of search and rescue workers two months after 2003 Bingol (Turkey) earthquake. *Nerv Ment Dis.* 192:573-575.
- [55] **Nickeil, L.A., Crichton, E.J., Tracy, C.S., Al-Enazy, H., Bolaji, Y., ... Hanjrah, S.** (2004). Psychosocial effects of SARS on hospital staff: Survey

of a large tertiary care institution. *Can Med Assoc J.* 170:793-798, doi: 10.1503/cmaj.1031077.

- [56] **Armagan, E., Engindeniz, Z., Devay, A.O., Erdur, B., Ozcakir, A.** (2006). Frequency of post-traumatic stress disorder among relief force workers after the tsunami in Asia: Do rescuers become victims? *Prehospital Disast Med.* 21:168-172, doi: 10.1017/s1049023x00003630.
- [57] **Klein S. & Alexander D.A.** (2007). *Post-Disaster Research Issues.* In: Niaz U (ed), *Pakistan Earthquake 2005: The Day the Earth Moved.* Karachi: Sama Publishing and Editorial Services, pp 233-263.
- [58] **Stewart, S.H., Mitchell, T.L., Wright, K.D., Loba, P.** (2004) The relations of PTSD symptoms to alcohol use and coping drinking in volunteers who responded to the Swissair Flight 111 airline disaster. *J Anxiety Disord.* 18:51-68, doi: 10.1016/j.janxdis.2003.07.006.
- [59] **Palm, K.M., Polusny, M.A., Follette, V.M.** (2004). Vicarious traumatization: Potential hazards and interventions for disaster and trauma workers. *Prehospital Disast Med.* ;19:73-78, doi: 10.1017/s1049023x00001503.
- [60] **Morren, M., Yzermans, C.J., Nispen, R.M.A., Wevers, S.J.M.** (2005). The health of volunteer fire fighters three years after a technological disaster. *Occup Health.* 47:523-532, doi: 10.1539/joh.47.523.
- [61] **Dyregrov, A., Kristoffersen, J.I., Gjestad, R.** (1996). Voluntary and professional disasterworkers: Similarities and differences in reactions. *Trauma Stress.* 9:541-555, doi: 10.1002/jts.2490090310.
- [62] **Klein, S. and Alexander, D.A.** (2006). Epidemiology and presentations of post-traumatic disorders. *Psychiatry.* 5:225-227.
- [63] **Witteveen, A.B., Bramsen, I., Twisk, J.W.R., Huizink, A.C., Slottje, P., ... Smid, T.** (2007). Psychological distress of rescue workers eight and one-half years after professional involvement in the Amsterdam air disaster. *Nerv Ment Dis* ;195:31-40, doi: 10.1097/01.nmd.0000252010.19753.19.
- [64] **Alexander, D.A. and Atcheson, S.F.** (1998). Psychiatric aspects of trauma care: Survey of nurses and doctors. *Psych Bull*; 22:132-136.
- [65] **Perilla, J.L., Norris, F.J., Lavisso, E.** (2002). Ethnicity, culture and disaster response: Identifying and explaining ethnic differences in rescue workers after the Oklahoma City bombing. *Am J Psychiatry*; 159:857-859, doi: 10.1521/jscp.21.1.20.22404.
- [66] **Maddi, S.R. & Kobasa, S.C.** (1984). *The Hardy Executive: Health Under Stress.* Homewood, 111: Dow Jones-Irvin.
- [67] **Fullerton, C.S., Ursano, R.J., Wang, L.** (2004). Acute stress disorder, posttraumatic stress disorder, and depression in disaster or rescue workers. *Am J Psychiatry* 59. 161:1370-1376, doi: 10.1176/appi.ajp.161.8.1370.
- [68] **Ozer, E.J., Best, S.R., Lipsey, T.L., Weis, D.** (2003). Predictors of posttraumatic stress disorder and symptoms in adults: A meta-analysis. *Psychol Bull.* 129:52-73, doi: 10.1037/0033-2909.129.1.52.

- [69] **Rundell, J.R.** (2007). Assessment and Management of Medical-Surgical Disaster Casualties. *Textbook of Disaster Psychiatry*. Cambridge: Cambridge University Press, pp 164-189.
- [70] **Thompson, J. and Solomon, M.** (1991). Body recovery teams at disasters: Trauma or challenge? *Anxiety Res*, 4:234-244.
- [71] **Alexander, D.A. and Wells, A.** (1991). Reactions of police officers to body-handling after a major disaster: A before-and-after comparison. *BrJ Psychiatry*; 159:547-555.
- [72] **McCaslin, S.E., Jacobs, G.A., Meyer, D.L., Jimenez, E.J., Metzler, T.J., ... Marmar, C.** (2005). How does negative life change following disaster response impact distress among Red Cross responders? *Profess Psychol: Research and Practice*; 36:246-253, doi: 10.1037/0735-7028.36.3.246.
- [73] **Pines, A. M.** (2005). The burnout measure short version (BMS). *International Journal of Stress Management*, 12(1), 78-88.
- [74] **Cohen, S., Kamarck, T., Mermelstein, R.** (1983) A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*; 24: 385-396.
- [75] **Beck, A.T., Epstein, N., Brown, G., Steer, R.A.** (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 56 (6): 893–897, doi: 10.1037//0022-006x.56.6.893.
- [76] **TC Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi.** Erişim: 09.06.2021. <https://sakaryaeah.saglik.gov.tr/TR,503403/hakimizda.html>.
- [77] **Temel Sağlık Hizmetlerinde Ruhsal Travmaya Yaklaşım. A. Tamer Aker** (2012). Erişim: 31 Mayıs 2021. <http://koutab.kocaeli.edu.tr/dosyalar/TREP.pdf>
- [78] **Shin, G.S., Choi, K.S., Jeong, K.S., Min, Y.S., Ahn, Y.S., ... Kim, M.S.** (2018). Psychometric properties of the 10-item Conner-Davidson resilience scale on toxic chemical-exposed workers in South Korea. *Ann Occup Environ Med*; 30: 52, doi: 10.1186/s40557-018-0265-5.
- [79] **Krüger, M., Ackermann, J., Osmonov, D., Günther, V., Bauerschlag, D., ... Hensler, J.** (2020). Impact of Acoustic and Interactive Disruptive Factors during Robot-Assisted Surgery—A Virtual Surgical Training Model. *Sensors* (Basel). Oct; 20(20): 5891, doi: 10.3390/s20205891.
- [80] **Chang, Y.M. and Lai, C.L.** (2020). Exploring the experiences of nursing students in using immersive virtual reality to learn nursing skills. *Nurse Education Today*; 104670.
- [81] **Bracq, M.S., Michinov, E., Arnaldi, B., Caillaud, B., Gibaud, B., ... Gouranton, V.** (2019). Learning procedural skills with a virtual reality simulator: An acceptability study. *Nurse Education Today*; 79; 153-160, doi: 10.1016/j.nedt.2019.05.026.
- [82] **Okada, N., Ishii, N., Nakata, M., Nakayama, S.** (2005). Occupational stress among Japanese emergency medical technicians: Hyogo Prefecture. *Prehosp Disast Med*; 20(2):115-121, doi: 10.1017/s1049023x00002296.

- [83] **Ingrassia, P.L., Ragazzoni, L., Carenzo, L., Colombo, D., Gallardo, R.A., ... DellaCorte, F.** (2015). Virtual reality and live simulation. *European Journal of Emergency Medicine*, 22(2), 121–127, doi: 10.1097/MEJ.0000000000000132.
- [84] **Andreatta, P.B., Ed, D., Maslowski, E., Petty, S., Shim, W., ... Marsh, M.** (2010). Virtual Reality Triage Training Provides aViable Solution for Disaster-preparedness *Academic Emergency Medicine*; 17:870–876, doi: 10.1111/j.1553-2712.2010.00728.x.
- [85] **Liu, Q. and Zhang, W.** (2020). Sex Differences in Stress Reactivity to the Trier Social Stress Test in Virtual Reality. *Psychology Research and Behavior Management* 2020:13 859–869.
- [86] **Aydın, M. ve Egemberdiyeva, A.** (2018). Üniversite öğrencilerinin psikolojik sağlamlık düzeylerinin incelenmesi. *Türkiye Eğitim Dergisi*, 3(1), 37-53.
- [87] **Mızrak, S.** (2017). *Afetlere dirençli toplum oluşturmak için bireysel yeterlilikler*. (Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- [88] **Cin, G.** (2018). *Suriyeli öğrencilere eğitim veren sınıf öğretmenlerinin yaşadıkları sorunlar ve psikolojik sağlamlık düzeyi: Adana ili örneği*. (Yüksek lisans tezi). Çag Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- [89] **Dane, E. ve Olgun, N.** (2016). Hemodiyaliz hastalarının psikolojik dayanıklılık durumları ve etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 11(16), 43- 54.
- [90] **Demir, T.** (2018). *Sağlık çalışanlarında algılanan stres, psikolojik sağlamlılık ve bilişsel, duygu düzenleme stratejilerinin durumluk ve sürekli kaygı düzeyini yordama gücü*. (Yüksek lisans tezi). İstanbul Arel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- [91] **Sarı, E. Ç.** (2018). *Riskli birimlerde çalışan hemşirelerin psikolojik sağlamlıklarının değerlendirilmesi*. (Yüsek lisans tezi). Avrasya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- [92] **Kahraman, N.** (2016). *Kamu ağız ve diş sağlığı çalışanlarının psikolojik dayanıklılık düzeyleri (Ankara ili örneği)* (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- [93] **Şavur, E.** (2012). *İnsani yardım çalışanlarının yardım arama davranışına ilişkin bir inceleme: psikolojik belirtiler, psikolojik sağlamlık ve sosyal destek algısı*. (Yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [94] **Polat, Y.** (2019). *Hastane öncesi acil sağlık hizmeti çalışanlarının afetlere karşı psikolojik dirençliliği, iyilik haline ilişkin algıları ve bütünlük duyguları*. (Yüksek lisans tezi) Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- [95] **Erarslan, Ö.** (2014). *Üniversite öğrencilerinde psikolojik sağlamlık ile depresif belirtiler ve yaşam memnuniyeti arasındaki ilişkide benlik saygısı, pozitif dünya görüşü ve umudun aracı rolünün incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- [96] **Ekşi, A.** (2016). Kamu yönetiminde değişimin afet yönetimi uygulama alanına etkileri. *Hastane Öncesi Dergisi*, 1(1), 27-41.
- [97] **Alnar, M.** (2015). *Kurumlarda iş tatmini ve örgütsel bağlılık tutumlarının psikolojik dayanıklılıktaki rolü.* (Yüksek lisans tezi). Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [98] **Demirbaş, Z.** (2017). *Sağlık işletmelerinde örgüt iklimi ve çalışan memnuniyeti ilişkisi üzerine bir araştırma.* (Yüksek lisans tezi) İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Üniversitesi, İstanbul.
- [99] **Korkut, O.F. ve Demirbaş Çelik, N.** (2018). Yaşam boyu sağlıklı yaşam ve iyilik hali. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 10(4), 430-444, <https://doi.org/10.18863/pgy.364108>.
- [100] **Karairmak, Ö. ve Çetinkaya, R. S.** (2011). Benlik saygısının ve denetim odağının psikolojik sağlamlık üzerine etkisi: Duyguların aracı rolü. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 4(35), 30-43.
- [101] **T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü Afetlerde Sağlık Hizmetleri Yönetimi (24-28 Ekim 2000-Yalova)** Erişim: 31 Mayıs 2021.
<https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/afetlerdesaglikhizmetleriyonetimi.pdf>.
- [102] **Loda, T., Löffler, T., Erschens, R., Zipfel, S., Herrmann-Werner, A.** (2020) Medical education in times of COVID-19: German students' expectations – A cross-sectional study. *PLoS ONE* 15(11): e0241660, doi: 10.1371/journal.pone.0241660.
- [103] **Mishra, D., Nair, A.G., Gandhi, R.A., Gogate, P.J., Mathur, S., ... Bhushan, P.** (2020). The impact of COVID-19 related lockdown on ophthalmology training programs in India – Outcomes of a survey. *Indian J Ophthalmol.* Jun; 68(6): 999–1004, doi: 10.4103/ijo.IJO_1067_20.
- [104] **Chang, T.P., Beshay, Y., Hollinger, T., Sherman, J.M.** (2019). Comparisons of Stress Physiology of Providers in Real-Life Resuscitations and Virtual Reality–Simulated Resuscitations. *Simul Healthc.* Apr;14(2):104-112, doi: 10.1097/SIH.0000000000000356.

EKLER

EK A: Katılımcılara Yönelik Anket Formu

EK B: Bezmialem vakıf Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Karar Formu

EK C: Çalışma Yapılan Kurumdan İzin belgesi



EK A

ANKET FORMU

Değerli Katılımcı;

Bu anket formu, **Afetlerde Sanal Gerçekliğin Stres Yönetimi Üzerine Etkisi** adlı doktora tezi için hazırlanmıştır. Araştırma için isim belirtmeye ihtiyaç yoktur. Bu anketten elde edilen veriler sadece bilimsel amaçlar için kullanılacaktır.

Uzm. Dr. Volkan
ÜLKER (Tez Öğrencisi)

Doç. Dr. Bedia
GÜLEN (Tez Yürütücüsü)

1-) Rumuz:

Yaşınız :

2-) Cinsiyetiniz: Kadın () Erkek ()

3-) Eğitim durumunuz:

İlköğretim (ilkokul- ortaokul) () Lise () Üniversite () Lisansüstü ()

4-) Medeni durumunuz: Hiç evlenmemiş () Evli () Boşanmış ()

5-) Çocuk sayınız? Yok () 1 () 2 () 3 () 4 ve üzeri ()

6-) Mesleğiniz:

Öğrenci () Doktor () Paramedik () ATT () Gönüllü ()

Diğer Sağlık Personeli (Hemşire, Sağlık Memuru, vb.) () Sürücü ()

7-) Çalışmakta olduğunuz birim\ ünite:

Hastane Acili () Acil Sağlık Hizmetleri İstasyonu () Komuta Kontrol Merkezi () UMKE () Halkla ilişkiler () Diğer (İdari Birimler, vb.) ()

8-) Çalışma Şekli: Nöbet 24 saat () Nöbet 12 Saat () Mesai 8:00-17:00 ()

9-) Ortalama Haftalık Çalışma Saatiniz nedir?

40-44 st () 45-49st () 50-54st () 55-59st ()

10-) Meslekte toplam çalıştığınız süre:

1 yıldan az () 1-5 yıl arası () 6-10 yıl arası () 11 yıl ve üzeri ()

11-) Gelir durumunuz? 1-2.500 TL () 2.501-3.500 () 3.501-5.000 ()
5.001 ve üzeri()

12-) Ek Gelir Sağlamak Amacıyla Ek Nöbet Tutuyor musunuz?

Evet () Hayır ()

13-) Bugüne dek herhangi bir psikiyatrik hastalık geçirdiniz mi? Evet ()
Hayır ()

14-) Hiç Profesyonel Anlamda Psikolojik Destek Aldınız mı?

Evet () Hayır ()

15-) Tedavi gördüğünüz önemli bir kronik hastalığınız var mı?

Var () (belirtiniz) Yok ()

16-) Çalışma hayatı dışındaki yaşamınızda ciddi/kronik bir stres altında
mısınız? Evet () Hayır ()

17-) Sigara kullanıyor musunuz? Evet () Hayır ()

18-) Alkol kullanıyor musunuz? Evet () Hayır ()

19-) Kadronuza uygun birimde çalışıyor musunuz? Evet () Hayır ()

20-) Çalıştığınız kurumdan memnun musunuz? Evet () Hayır () Kararsızım ()

21-) Çalıştığınız kurumda afetle ilgili hizmet içi eğitimlere katıldınız mı?

Evet () Hayır ()

22-) Çalıştığınız kurumu afetlere hazır hissediyor musunuz?

Evet () Hayır () Kararsızım ()

23-) Afet bölgesinde müdahalede görev aldınız mı? Evet () Hayır ()

24-) Çalıştığınız birimde iş kazası geçirdiniz mi? Evet () Hayır ()

25-) Afetlerde etkilenen kazazedeler arasında bulundunuz mu?

Evet () Hayır ()

Tükenmişlik Ölçeği Kısa Formu
TÖ-KF

Bu bir kendini değerlendirme ölçeğidir. **İş ortamınız ve mesleğinizle ilgili** aşağıdaki durumları ne sıklıkla yaşadığınızı belirtmeniz istenmektedir. Lütfen aşağıdaki her ifadeyi okuduktan sonra 7 dereceli ölçeği kullanarak her bir maddenin yanındaki boşluğa **size en uygun olan rakamı** yazın.

ÖRNEK: ____5__ 1- Yorgun

1	2	3	4	5	6	7
Hiçbir Zaman	Sadece Bir Defa	Nadiren	Bazen	Sık sık	Çoğunlukla	Her Zaman

____ 1- Yorgun

____ 2- İnsanlar İle İlgili Hayal Kırıklığına Uğramış

____ 3- Umutsuz

____ 4- Kapana Kısılmış

____ 5- Çaresiz

____ 6- Çökmüş

____ 7- Zayıf

____ 8- Güvensiz

____ 9- Uyuma Güçlüğü

____ 10- Yeter Artık Dayanamıyorum

ALGILANAN STRES ÖLÇEĞİ (ASÖ)

Aşağıdaki sorular **son bir ay içindeki** düşünceleriniz ve duygularınızla ilgilidir. Her bir soruda sizden bu düşünceyi ya da duyguyu ne sıklıkta yaşadığınızı belirtmeniz istenmektedir. Bazı sorular birbirine benzer gibi görünse de aralarında farklılıklar vardır ve her soruyu ayrı bir soru olarak değerlendirmeniz gerekmektedir. Soruları yanıtlarken son bir ay içinde ne sıklıkta bu şekilde düşündüğünüzü ya da hissettiğinizi hesaplamaya çalışmak yerine soruyu okuduktan sonra **seçenekler arasında en uygun gördüğünüz tahmini işaretlemeniz daha uygun** olacaktır.

	Hiçbir Zaman	Neredeyse Hiç	Bazen	Oldukça Sık	Çok Sık
1. Geçen ay, beklenmedik bir şeylerin olması nedeniyle ne sıklıkta rahatsızlık duydunuz?					
2. Geçen ay, hayatınızdaki önemli şeyleri kontrol edemediğinizi ne sıklıkta hissettiniz?					
3. Geçen ay, kendinizi ne sıklıkta sinirli ve stresli hissettiniz?					
4. Geçen ay, ne sıklıkta gündelik zorlukların üstesinden başarıyla geldiniz?					
5. Geçen ay, hayatınızda ortaya çıkan önemli değişikliklerle etkili bir şekilde başa çıktığınızı ne sıklıkta hissettiniz?					
6. Geçen ay, kişisel sorunlarınızı ele alma yeteneğinize ne sıklıkta güven duydunuz?					

7. Gecen ay, her şeyin yolunda gittiğini ne sıklıkta hissettiniz?					
8. Gecen ay, ne sıklıkta yapmanız gereken şeylerle başa çıkamadığınızı fark ettiniz?					
9. Gecen ay, hayatınızdaki zorlukları ne sıklıkta kontrol edebildiniz?					
10. Gecen ay, ne sıklıkta her şeyin üstesinden geldiğinizi hissettiniz?					
11. Gecen ay, ne sıklıkta kontrolünüz dışında gelişen olaylar yüzünden öfkeleniniz?					
12. Gecen ay, kendinizi ne sıklıkta başarmak zorunda olduğunuz şeyleri düşünürken buldunuz?					
13. Gecen ay, ne sıklıkta zamanınızı nasıl kullanacağınızı kontrol edebildiniz?					
14. Gecen ay, ne sıklıkta problemlerin üstesinden gelemeyeceğiniz kadar biriktiğini hissettiniz?					

Beck Anksiyete Ölçeği (Video Konferans Sunumu Sonrası - Sanal Gerçeklik Uygulaması Öncesi)

Aşağıda insanların kaygılı ya da endişeli oldukları zamanlarda yaşadıkları bazı belirtiler verilmiştir. Lütfen her maddeyi dikkatle okuyunuz. Daha sonra, her maddedeki belirtinin **BUGÜN DAHİL SON BİR (1) HAFTADIR** sizi ne kadar rahatsız ettiğini yandakine uygun yere (x) işareti koyarak belirtiniz.

Rumuz :

Tarih:

	Hiç	Hafif düzeyde Beni pek etkilemedi	Orta düzeyde Hoş değildi ama katlanabildim	Ciddi düzeyde Dayanmakta çok zorlandım
1. Bedeninizin herhangi bir yerinde uyuşma veya karıncalanma				
2. Sıcak/ ateş basmaları				
3. Bacaklarda halsizlik, titreme				
4. Gevşeyememe				
5. Çok kötü şeyler olacak korkusu				
6. Baş dönmesi veya sersemlik				
7. Kalp çarpıntısı				
8. Dengeyi kaybetme duygusu				
9. Dehşete kapılma				
10. Sinirlilik				
11. Boğuluyormuş gibi olma duygusu				
12. Ellerde titreme				
13. Titreklik				
14. Kontrolü kaybetme korkusu				
15. Nefes almada güçlük				
16. Ölüm korkusu				
17. Korkuya kapılma				
18. Midede hazımsızlık ya da rahatsızlık hissi				
19. Baygınlık				
20. Yüzün kızarması				
21. Terleme (sıcaklığa bağlı olmayan)				

Toplam BECK-A skoru:.....

Beck Anksiyete Ölçeği (Sanal Gerçeklik Uygulaması Sonrası)

Aşağıda insanların kaygılı ya da endişeli oldukları zamanlarda yaşadıkları bazı belirtiler verilmiştir. Lütfen her maddeyi dikkatle okuyunuz. Daha sonra, her maddedeki belirtinin **BUGÜN DAHİL SON BİR (1) HAFTADIR** sizi ne kadar rahatsız ettiğini yandakine uygun yere (x) işareti koyarak belirtiniz.

Rumuz :**Tarih:**

	Hiç	Hafif düzeyde Beni pek etkilemedi	Orta düzeyde Hoş değildi ama katlanabildim	Ciddi düzeyde Dayanmakta çok zorlandım
1. Bedeninizin herhangi bir yerinde uyuşma veya karıncalanma				
2. Sıcak/ ateş basmaları				
3. Bacaklarda halsizlik, titreme				
4. Gevşeyememe				
5. Çok kötü şeyler olacak korkusu				
6. Baş dönmesi veya sersemlik				
7. Kalp çarpıntısı				
8. Dengeyi kaybetme duygusu				
9. Dehşete kapılma				
10. Sinirlilik				
11. Boğuluyormuş gibi olma duygusu				
12. Ellerde titreme				
13. Titreklik				
14. Kontrolü kaybetme korkusu				
15. Nefes almada güçlük				
16. Ölüm korkusu				
17. Korkuya kapılma				
18. Midede hazımsızlık ya da rahatsızlık hissi				
19. Baygınlık				
20. Yüzün kızarması				
21. Terleme (sıcaklığa bağlı olmayan)				

Toplam BECK-A skoru:.....

EK B



EK C



ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Volkan ÜLKER

Doğum Tarihi ve Yeri :

E-posta :

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Önlisans** : 2018, Anadolu Üniversitesi AÖF Sağlık Kurumları İşletmeciliği
: 2021, Tıbbi Laborant, Veteriner ve Sağlık
- **Lisans** : 2008, Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İngilizce Tıp
- **Yükseklisans** : 2013, Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

- 2008-2013 Araştırma Görevlisi, Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı
- 2014-2015 Uzman Doktor, Batman Bölge Devlet Hastanesi, Acil Tıp Kliniği
- 2015-2017 Yard. Doç. Dr., Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı
- 2017-halen Sakarya Üniversitesi EAH, Acil Tıp Kliniği

DOKTORA TEZİNDEN TÜRETİLEN YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

- **Ülker V, Gülen B, Yürümez Y.** (2021). Effects of Virtual Reality on Stress Management of Disasters. *International Congress of Future Medical Pioneers 2021, ICOFMEP 2021, 8-9 May 2021, Virtual Event, Turkey.*

DİĞER YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

- **Ülker V, Taşkın HC, Yardımcı N, Hocagil AC, Hocagil H.** (2017). Overcrowding is Still a Big Problem for our Emergency Services, Real Disaster is in our Emergency Departments in Turkey. *Prehosp Disaster Med 2017;32(Suppl. 1): (s32)*
- **Ülker V.** (2017) Learnings from the National Medical Rescue Teams, Olympic Games. *Prehosp Disaster Med ;32(Suppl. 1):(s163)*

- **Ülker V.** (2017) Learnings from the National Medical Rescue Teams, Olympic Games. *WADDEM Congress on Disaster and Emergency Medicine 2017*, 25-28 April 2017, Toronto, CANADA
- **Ülker V, Taşkın HC, Yardımcı N, Hocagil AC, Hocagil H.** (2017). Overcrowding is Still a Big Problem for our Emergency Services, Real Disaster is in our Emergency Departments in Turkey. *WADDEM Congress on Disaster and Emergency Medicine 2017*, 25-28 April 2017, Toronto, CANADA
- **Hocagil AC, Hocagil H, Ülker V.** (2018) Response of Treatment in Patients with Primary Headaches and Hypertension: A Prospective Observational Pilot Study. *Turk J Neurol.*; 24(1): 32-37.
- **Hocagil AC, Hocagil H, Ülker V, Öz K, Akpınar G.** (2018). Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drug Induced Kounis Syndrome. *Medical Journal of Western Black Sea 2* (144-147).
- **Ülker V, Erdoğan Ö.**, (2018). Do We Have any Talent of Search of Disaster in Google Trends Query Data. *4th International Symposium on Development of CBRN Protection Capabilities*, 2018, 3-5 September 2018, Berlin, Germany.
- **Ülker V, Alaçam M, Sadioğlu Öd, Yücel M, Yürümez Y.** (2018). Educational sonography of abdominal aorta, We can need radiological consultation in case of incidental findings during simulation exercises. *12th Eusem 2018 Congress*, 8-12 September 2018, Glasgow, UNITED KINGDOM
- **ÜLKER V, KANAR OB.** (2018). Saving Lives, Importance of repeating extended focused sonography of trauma, Traumatic cardiac tamponade diagnosis. *12th Eusem 2018 Congress*, 8-12 September 2018, Glasgow, UNITED KINGDOM
- **Ülker V, Bayındır Ö, Yücel M, Yürümez Y.** (2018). The inflated Psoas abscess! Is there a gangrenous infection or an Intervention-related complication? *12th Eusem 2018 Congress*, 8-12 September 2018, Glasgow, UNITED KINGDOM
- **Mete Ş, Hocagil AC, Hocagil H, Ülker V, Taskin HC.** (2018). Comparison of the Chest X-Ray and Computerized Tomography Scans Requested from the Emergency Department, *20th International Conference on Emergency Medicine*, 24-25 April 2018, London, UNITED KINGDOM
- **Ülker V, Yürümez Y.**, (2019) Do we arrange ourselves for disaster medicine supraspecialty over Emergency Medicine Departments? Unfortunately; No more the least. *2nd Southeast European Congress of Emergency and Disaster Medicine*. 20-22 June 2019, Istanbul, Turkey.
- **Ülker V, Yıldız AÇ.** (2019). A New Dilemma; Resuscitative Thoracostomy Causes Hemorrhagic Shock, Difficulties Of Management Of Blunt Thoracic Aortic Rupture. *15. Ulusal Acil Tıp Kongresi & 6. Intercontinental Emergency Medicine ve 6. International Critical Care Congress*, 25-28 April 2019, Antalya, TURKEY.
- **Ülker V.** (2019). Hypertensive Patient With Shortness Of Breath, History Gives Clue About Neurogenic Pulmonary Edema Diagnosis, Stroke Induced Pulmonary Edema. *15. Ulusal Acil Tıp Kongresi & 6. Intercontinental Emergency Medicine ve 6. International Critical Care Congress*, 25-28 April 2019, Antalya, TURKEY.

- **Ülker V, Olkaç S, Yürümez Y.** (2019). An Extraordinary stabbing wound with door handle, A case report. *2nd Southeast European Congress of Emergency and Disaster Medicine. 20-22 June 2019, Istanbul, TURKEY*
- **Ülker V, Yürümez Y.,** (2019) Disaster and Turkey in terms of Scientific Publications. *2nd Southeast European Congress of Emergency and Disaster Medicine. 20-22 June 2019, Istanbul, Turkey.*
- **Ülker V, Erdoğan Ö.,** (2019) Disaster Education and Drills in Turkey: Do We Prepare Ourselves for Unexpected Disasters? *Prehospital and Disaster Medicine, Volume 34, Issue s1, May 2019 , p. s121.*
- **Ülker V, Erdoğan Ö.** (2019). Are We Ready for Bioterrorism? Health Personnel were Affected by Contaminated Meat Cooked at a Daily Routine Hospital Kitchen. *Prehospital and Disaster Medicine, Volume 34, Issue s1, May 2019 , p. s102.*
- **Ülker V.** (2019). Misdiagnosis of urinary tract infection, a lesson learned from tachypnea and altered mental status. *13th European Congress on Emergency Medicine, 12-16 October 2019, Prague, CZECH REPUBLIC.*
- **Ülker V.** (2019). Clinical follow-up and lactate levels determine prognosis better than radiological reports, Mortality due to acute mesenteric ischemia. *13th European Congress on Emergency Medicine, 12-16 October 2019, Prague, CZECH REPUBLIC.*
- **Ülker V.** (2019). Hydatid cysts rupture due to blunt trauma of bicycle handlebar. *13th European Congress on Emergency Medicine, 12-16 October 2019, Prague, CZECH REPUBLIC.*
- **Ülker V, Kirazaldı Y, Öztürk A, Yürümez Y.** (2019). Case of gas gangrene in emergency department and literature recommendations; case report. *15. TATKON Acil Tıp Ulusal Kongresi, 21-24 Kasım 2019, Antalya, TÜRKİYE*
- **Gulalp B, Tatlı M, Karamercan MA, Çelikel E, Songur M, Ülker V, et al.** (2020). The First Imaging Of Patient Performed by Emergency Medicine Physician in ED: Multi-Centered and Blind Questionnaire On Patient Relatives. *Int J Med Rev Case Rep. ; 4(5): 126-131.*
- **Guner N , Yurumez Y , Güneysu F , Ercan B , Ülker V .** (2021). COVID-19 Risk Perception, Knowledge, Precautions and Information Sources between Healthcare Professionals. *Phnx Med J. 3(1): 20-25.*