



ANKARA ÜNİVERSİTESİ
AFET YÖNETİMİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

AFET VE RİSK DERGİSİ

JOURNAL OF DISASTER AND RISK

Cilt/Volume: 7 Sayı/Issue

2



Ankara



**AFET YÖNETİMİ UYGULAMA VE
ARAŞTIRMA MERKEZİ**



**AFET VE RİSK DERGİSİ
JOURNAL OF DISASTER AND RISK**

2024

CİLT/VOLUME: 7

SAYI/ISSUE: 2

AFET VE RİSK DERGİSİ
JOURNAL OF DISASTER AND RISK

2024

Cilt: 7 Sayı: 2

Sahibi/Owner

Ankara Üniversitesi Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi (AFAM)

Baş Editör / Editor in- Chief

Dr. Öğr. Üyesi Nehir VAROL

Yayın Türü: 4 aylık, ulusal, hakemli, süreli

e-ISSN: 2636-8390

İletişim / Contact

Ankara Üniversitesi Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi (AFAM)
Ankara Üniversitesi Tandoğan Yerleşkesi Şevket Aziz Kansu Binası B Blok Giriş Katı
Tandoğan/Ankara

Tel: (0312) 2141350 – 6458

<http://dergipark.gov.tr/afet>

<http://afam.ankara.edu.tr/>

afam@ankara.edu.tr

Baş Editör

Dr. Öğr. Üyesi Nehir VAROL, *Ankara Üniversitesi Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkez Müdürü*

Alan Editörleri

Prof. Dr. Blaz KOMAC, *Scientific Research Centre of Slovenian Academy of Sciences And Arts, Ljubljana*

Doç. Dr. Burçak BAŞBUĞ ERKAN, *Coventry University School of Energy, Const. and Environment, İngiltere*

Doç. Dr. Bülent ÖZMEN, *Gazi Üniversitesi, Deprem Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi*

Doç. Dr. Esmâ BULUŞ KIRIKKAYA, *Kocaeli Üniversitesi, İlköğretim, Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*

Dr. Öğr. Üyesi Ertan Yesari HASTÜRK, *Hacettepe Üniversitesi, Tasarım Bölümü*

Prof. Dr. Gürkan ERSOY, *Dokuz Eylül Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı*

Prof. Dr. İhsan ÇİÇEK, *Ankara Üniversitesi, Coğrafya Bölümü*

Öğr. Gör. Dr. İsmail Talih GÜVEN, *Kocaeli Üniversitesi, Jeolojik Mühendisliği*

Doç. Dr. Mahmut KALEM, *Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi*

Dr. Öğr. Üyesi Md Moynul AHSAN, *Ankara Üniversitesi*

Prof. Dr. Murat ERCANOĞLU, *Hacettepe Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü*

Doç. Dr. Murat KADEMLİ, *Hacettepe Üniversitesi, Elektrik ve Enerji Bölümü*

Doç. Dr. Mutlu YILMAZ, *Ankara Üniversitesi, Coğrafya Bölümü*

Prof. Dr. Necla TÜRKOĞLU, *Ankara Üniversitesi, Coğrafya Bölümü*

Prof. Dr. Nesrin ALGAN, *Ankara Üniversitesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü*

Dr. Öğr. Üyesi. Olgu AYDIN, *Ankara Üniversitesi, Coğrafya Bölümü*

Dr. Öğr. Üyesi Önder KOÇYİĞİT, *Gazi Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü*

Doç. Dr. Seda KUNDAK, *İstanbul Teknik Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlaması Bölümü*

Prof. Dr. Sedat YANTURALI, *Dokuz Eylül Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı*

Doç. Dr. Serpil GERDAN, *Kocaeli Üniversitesi, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü*

Prof. Dr. Timur GÜLTEKİN, *Ankara Üniversitesi, Antropoloji Bölümü*

Prof. Dr. Ünal DİKMEN, *Ankara Üniversitesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü*

Teknik Editör

Dr. Leyla DERİN, *Ankara Üniversitesi, AFAM Müdür Yardımcısı*

Mizanpaj Editörleri

Öğr. Gör. Habib AKYAZI, *Ankara Üniversitesi, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü*

Cansel ÇEKEN, *Doktorant, Ankara Üniversitesi, Adli Antropoloji Anabilim Dalı*

Arzu TÜRKMEN, *Yüksek Lisans, Ankara Üniversitesi, Paleoantropoloji Anabilim Dalı*

Yazım ve Dil Editörleri

Öğr. Gör. Habib AKYAZI, *Ankara Üniversitesi, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü*

Cansel ÇEKEN, *Doktorant, Ankara Üniversitesi, Adli Antropoloji Anabilim Dalı*

Arzu TÜRKMEN, *Yüksek Lisans, Ankara Üniversitesi, Paleoantropoloji Anabilim Dalı*

Yabancı Dil Editörleri

Öğr. Gör. Dr. Tarık Ziyad GÜLCÜ, *Ankara Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu*

Elif KATİP ÇIRAKLI, *Okutman, Ankara Üniversitesi, TÖMER*

İçindekiler

Araştırma Makalesi / Research Article

Kahramanmaraş Merkezli Depremlerin Arama Kurtarma Teknisyenleri Tarafından Değerlendirilmesi

Evaluation of Kahramanmaraş Centered Earthquakes by Search and Rescue Technicians

Tuncay Polat 329

Review / Derleme

Göç ve Savaş Bağlamında Kadın Sağlığı

Women's Health in the Context of Migration and War

Öykü Su Tulumtaş, Erhan Şimşek..... 341

Review / Derleme

Afet Yönetiminde Hemşirelerin Rolü

The Role of Nurses in Disaster Management

Dilek Gümüş, Zeynep Yılmaz, Mihriban Tuncer, Esmâ Aydın..... 354

Araştırma Makalesi / Research Article

Impacts of Climate Change on Logistics and Supply Chains

Veli Ahmet Çevik 368

Araştırma Makalesi / Research Article

A Retrospective Analysis of The Causes of Industrial Fires in Istanbul Occurring Between 2015 and 2020

Gökçe Topyay, Sultan Mehtap Büyüker 392

Review / Derleme

İklim Değişikliği, Bilinçsiz Tarım ve Afet Yönetimi: Karapınar Obruklarına Bir Bakış

Climate Change, Unconscious Agriculture and Disaster Management: A Perspective on the Sinkholes of Karapınar

Gülşen Çankal, Ruhi Can Alkın..... 410

Araştırma Makalesi / Research Article

Kahramanmaraş Depremlerine Yüklenen Anlamlar

The Meanings Attributed to Kahramanmaraş Earthquakes

Yusuf Emre, Yüstra Yalçın 426

Araştırma Makalesi / Research Article

Bulanık Mantık Yöntemiyle Sera Gölü Çevresinin Heyelan Duyarlılık Analizi

Landslide Susceptibility Analysis of Surrounding of Sera Lake by Fuzzy Logic Method

Olgu Aydın, Nussaibah Raja 441

Araştırma Makalesi / Research Article

Arşiv Belgelerine Göre 1894 Depremi Sonrası İstanbul Surları'nda Oluşan Hasarların Değerlendirilmesi

Evaluation of the Damage to the Istanbul Walls After the 1894 Earthquake According to Archival Documents

Hüseyin Onur Yılmaz, Abdurrahim Menküç 457

Araştırma Makalesi / Research Article

Hemşirelik Alanında 2012-2023 Yılları Arasında Yayınlanmış Afet Araştırmalarının Bibliyometrik Analizi

Bibliometric Analysis of Disaster Research Published in the Field of Nursing between 2012-2023

Sevda Emir, Merve Şıklaroğlu, Sebahat Gözüm 474

Araştırma Makalesi / Research Article

Özel Gereksinimli Çocukların Aileleri İçin Afet Eğitim Programı

Disaster Education Program for the Families of Children with Special Needs

Sultan Örenöğlu, Tolga Bekler 490

Araştırma Makalesi / Research Article

Disinformation in Times of Disaster and Crisis

Feyza Dalaylı 505

Araştırma Makalesi / Research Article

Yeni Nesil 112 Acil Çağrı Merkezleri Projesi ve Bileşenleri Üzerine Bir Değerlendirme

An Evaluation of the New Generation 11 Emergency Call Centers Project and its Components

Mahsum Bahadır, Celal İnce 525

Araştırma Makalesi / Research Article

Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Deprem Farkındalığının Belirlenmesi

Determination of Earthquake Awareness of Health Services Vocational School Students

Hatice Tetik Metin, Esra Kınay Gündoğdu 546

Review / Derleme

Ege Denizi Depremi Sonrası Barınma Çözümleri: Acil, Geçici ve Kalıcı Barınma Yaklaşımları

Shelter Solutions After the Aegean Sea Earthquake: Emergency, Temporary and Permanent Shelter Approaches

Murat Emre Kartal, Çağla Melisa Kaya, Fırat Yavuz 560

Düzeltilme / Erratum

Düzeltilme: Hidro-Meteorolojik Kaynaklı Afetlerin Antalya'daki Mekânsal Yansımaları

Erratum: Spatial Reflections of Hydro-Meteorological Disasters in Antalya

Sümeyye Kahraman, Erkan Polat 572

Kahramanmaraş Merkezli Depremlerin Arama Kurtarma Teknisyenleri Tarafından Değerlendirilmesi

Tuncay Polat¹

Öz

Bu araştırma, Kahramanmaraş merkezli depremlerde arama kurtarma teknisyeni olarak görev yapan Afet ve Acil Durum (AFAD) personellerinin karşılaştıkları zorluklar ve sorunların kendi bakış açılarına göre değerlendirilmesi, mevcut eksikliklerin ve sorunların tespiti amacıyla yapılmıştır. Bir il Afet ve Acil Durum il müdürlüğünde görev yapan arama kurtarma personellerinin tamamı (14 kişi) araştırmanın çalışma grubunu oluşturmuştur. Araştırmada veriler yüz yüze görüşmeler yapılarak elde edilmiştir. Elde edilen veriler betimsel analiz yönteminden yararlanılarak oluşturulmuştur. Bulgular, araştırmanın alt problemleri çerçevesinde tablolar ile sunulmuş ve katılımcılardan alıntılarla desteklenmiştir. Çalışma sonucunda; arama kurtarma teknisyeni (AKT) personellerinin afet yönetiminin her aşamasında koordinasyon ve iletişim kaynaklı ciddi sorunların olduğu belirlenmiştir. AKT personellerinin sivil toplum kuruluşları ve gönüllülerle sorunlar yaşadığı, temel ihtiyaç eksikliklerinin performans düşüklüğüne neden olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca AKT personelleri yöneticilerinin afet konularında bilgi eksiklikleri olduğunu, arama-kurtarma alanında yetişmiş personel eksikliği vb. sorunların yaşandığını dile getirmişlerdir. Bu çalışmanın sonuçlarından hareketle belirlenen problemlerin çözümüne yönelik öneriler sunulmuş, böylece alanda yapılacak iyileştirmelere katkı sunulmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Afet, Afet Yönetimi, Arama ve Kurtarma, Deprem

Evaluation of Kahramanmaraş Centered Earthquakes by Search and Rescue Technicians

Abstract

This research was conducted to evaluate the difficulties and problems encountered by Disaster and Emergency Situation (AFAD) personnel who served as search and rescue technicians in Kahramanmaraş-centered earthquakes according to their own perspectives and to determine the current deficiencies and problems. All of the search and rescue personnel (14 people) working in a provincial Disaster and Emergency Directorate constituted the study group of the research. The data were obtained through face-to-face interviews. The data obtained were created by using descriptive analysis method. The findings were presented in tables within the framework of the sub-problems of the research and supported by quotations from the participants. As a result of the study, it was determined that search and rescue technician (SAR) personnel have serious problems related to coordination and communication at every stage of disaster management. It has been determined that SAR personnel have problems with non-governmental

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Erzincan Binali Yıldırım Üni., Sağlık Hiz. MYO, Mülkiyet Kor. ve Güv. Böl., Acil Durum ve Afet Yönetimi Prog., Erzincan E-posta / E-mail: tuncapolat04@gmail.com ORCID No: 0000-0002-1066-8886

organizations and volunteers, and lack of basic needs causes low performance. In addition, SAR personnel stated that their managers lack knowledge on disaster issues, lack of trained personnel in the field of search and rescue, etc. Based on the results of this study, suggestions for the solution of the problems identified were presented and thus an attempt was made to contribute to the improvements to be made in the field.

Keywords: Disaster, Disaster Management, Earthquake, Search and Rescue

1. GİRİŞ

Kentsel alanlarda meydana gelen şiddetli depremler her yıl binlerce can kaybına neden olmaktadır (Green vd., 2003). En büyük ölçekli deprem felaketlerinde başlıca ölüm nedeni binaların çökmesidir. Yıkılan binalardaki kazazedeler genellikle hızlı ve etkili önlemlerle kurtarılabilir. Ancak depremlerin ardından, özellikle kentsel alanlarda, çöken binaların sayısı ve yerleri bilinmemekte ve kaç kişinin etkilendiği net olarak tespit edilememektedir. Buna ek olarak, etkilenen bölgenin arama ve kurtarma kaynakları genellikle felakete başa çıkmak için yeterli değildir. Bu nedenlerden dolayı, her bir çöken bina için ihtiyaç duyulan arama ve kurtarma personeli ve ekipmanların hızlı bir şekilde tespit edilmesi, afet alanındaki sınırlı arama ve kurtarma kaynaklarının en uygun şekilde tahsis edilmesi, etkili bir afet yönetimine yardımcı olacaktır (Schweier ve Markus, 2004). Arama ve kurtarma can kayıplarını azaltmak için acil bir önceliktir. Arama ve kurtarma, mahsur kalan bireylerin, gayri resmi olarak akrabalar-komşular tarafından veya resmi olarak profesyonel yerel veya eğitimli ekipler tarafından bulunması ve çıkarılması olarak tanımlanır. Bazı ülkelerde profesyonel ekipler veya yeterli kapasite bulunmadığından, meydana gelen olaylara uluslararası arama ve kurtarma ekipleri sıklıkla müdahale etmektedir (Rom ve Kelman, 2020). Yıkılan binalar, kentsel alanlardaki depremlerde doğrudan ölüm ve yaralanmaların en önemli nedenidir. Hayatta kalanlar büyük olasılıkla hasarlı binalarda doğal olarak oluşan boş alanlarda (hayat üçgenleri) bulunur. Hayatta kalma olasılığı zamanla azaldığından, yalnızca arama kurtarma operasyonları hızlı ve etkili olursa kurtarılabilirler. Yaygın bir kurtarma yöntemi olan mahsur kalan bir kişiye ulaşmak için boşluktan boşluğa tünel açmak yavaş ve tehlikeli bir iştir ancak mahsur kalan kişilere ulaşmak için de sıklıkla başvurulan bir yöntemdir (Bloch vd., 2016). Kısacası daha hızlı bir arama ve kurtarma müdahalesi, depremden sonra daha yüksek hayatta kalma oranını beraberinde getirir (Qi vd., 2016). Arama-kurtarmada kullanılan ses algılama ve termal görüntüleme teknolojileri, afet bölgelerindeki dikkat dağıtıcı seslere ve diğer termal kaynaklara karşı çok hassas oldukları için yeterince güvenilir değildir. Köpeklerin sıkışan kurbanları tespit edebilmesi için yıllarca eğitim almaları gerekmektedir. Köpeklerin kullanımı, koku alma duyularını azaltabilen toz yüklü hava tarafından engellenebilir. Ayrıca, köpekler arama ve kurtarma operasyonlarında ilk müdahale ekiplerine yardımcı olmak için görsel ipuçları ve boşluğun yeri ve boyutu gibi nicel bilgiler sağlayamaz. Bu doğrultuda olay komutanlarının olaylara göre farklı kararlar almasını sağlamak ve ilk müdahale ekiplerinin durumsal farkındalığını artırmaları gerekmektedir. Böylece arama ve kurtarma süresini en aza indirmek, ilk müdahale ekiplerini korumak ve kazazedeleri kurtarma olasılığını en üst düzeye çıkarmak için afet enkazındaki boşluklar hakkında hızlı bir şekilde güvenilir ve nicel bilgi sağlayacak var olan yenilikçi teknolojik araçlarla ekiplerini donanımsal olarak hazırlamaları gerekmektedir (Statheropoulos vd., 2015; Hu vd., 2019). Depremlerde arama kurtarma faaliyetlerine katılan çalışanlarda farklı oranlarda kısa ve uzun süreli dönemlerde farklı psikososyal rahatsızlıkların görülebildiği belirtilmiştir (Chang vd., 2003). Kentsel arama ve kurtarma çalışmalarında özellikle de mahsur kalan kazazedeler kurtarıldığında arama-kurtarma ekipleri için çok tatmin edici ve ödüllendirici olabilir. Öte yandan, yaralı/ölü yetişkin ve çocuklarla yüzleşmek, ceset kokusu, tahrip edilmiş alanlar, çeşitli tehlikelerin varlığı, başarısız operasyonlar ve hayatta kalanların duyguları (kaygı, keder, çaresizlik, öfke) gibi kritik maruziyet özellikleri,

çalışanları travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) gibi olayla ilgili ruh sağlığı sorunları açısından risk altına sokabilir (Van der Velden vd., 2012). İşin doğası gereği, arama-kurtarma çalışanları yapan kişiler her zaman ciddi şekilde yaralanmış veya ölü bedenlerle karşılaşır, hayatta kalanların perişan haldeki duygusal tepkilerine (sıkıntı, keder ve öfke) tanık olur, hayat kurtarmada başarısız olduklarında hayal kırıklığı yaşarlar ve kendilerini potansiyel fiziksel zarara maruz bırakabilirler. Tüm bu stres etkenleri, bir felakete maruz kalmayan genel nüfusla karşılaştırıldığında kurtarıcılar arasında olumsuz psikolojik sonuçların olasılığını artırabilir. Afetin kurtarma çalışanları üzerindeki olumsuz psikolojik etkisi arasında akut sıkıntı bozukluğu, anksiyete ve depresyon, travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) ve madde kullanımı/bağımlılık bozuklukları gibi sorunlar da yer almaktadır (Mao vd., 2018). Kurtarma ekipleri tekrarlanan depremlere, ölü ya da ağır yaralı insanların dehşet verici görüntülerine, yardım isteyen insanların çığlıklarına ve enkaz altında yakınları ya da mülkleri bulunan insanların yas tutmalarına, sabırsızlıklarına ve kabadayılıklarına maruz kalabilmektedirler. Çalışanlar yoğun çabaları nedeniyle uyku ve beslenme sorunları da yaşayabilir. Bu koşullar altında hem kendi sağlıklarını korumak hem de acil durum hizmeti vermek zorundadırlar (Ozen ve Sir, 2004). AKT personellerinin teknik ve beceri yeterliliklere ek olarak, iş görevleri fiziksel olarak zorlu ve stresli olduğundan, arama ve kurtarma alanında çalışan personelin asgari düzeyde fiziksel yeterlilik göstermesi gerekmektedir (Silk vd., 2018). Afetlere müdahale ekiplerinin sayısı, afetin türü, müdahale ekibinin türü ve donanımsa özellikleri, bölgenin afet hassasiyeti arasında müdahale ekiplerinin teknik becerileri, yönetim ve etkilenen ülkenin sosyo-ekonomik durumu afetten meydana gelen kayıpları da doğrudan etkilemektedir (Kc vd., 2019). Uluslararası alanda arama kurtarma ile ilgili ortak bir standart ve dil belirlemek için Birleşmiş Milletler (BM-United Nations-UN) çatısı altında görev alabilecek, özel donanım ile donatılmış, özel olarak arama kurtarma eğitimi almış, afet ve acil durumlara müdahale edebilecek uluslararası düzeyde profesyonel ekipler oluşturma kararı alınmıştır. Bu amaçla Uluslararası Arama Kurtarma Danışma Grubu (International Search and Rescue Advisory Grup-INSARAG) 1991 yılında kurulmuştur. INSARAG kentsel arama ve kurtarma (Urban Search and Rescue-USAR) maksadıyla faaliyet gösteren müdahale ekipleri ile birlikte yardım talep eden ve yardım temin eden ülkeler arasında koordinasyon görevini yürütmektedir. Ayrıca ulusal ve uluslararası ekipler arasında hazırlık süreci ile birlikte eşgüdümü amaçlamaktadır. Üyelik için Birleşmiş Milletler devletleri, sivil toplum kuruluşları ve diğer kamu kuruluşları başvurabilir. Ülkemizde bu kuruluşun bir üyesidir (Ateş ve Kutlu, 2018). Türkiye ve diğer pek çok ülkedeki son afet deneyimleri, acil müdahaleden sorumlu makamların çoğunlukla afet hakkında hızlı ve güvenilir bilgilere ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Aynı zamanda bu yıkıcı depremler, tüm dünyada önleyici tedbirlerin çoğu zaman yetersiz kaldığını bir kez daha göstermiştir; şu anda depreme dayanıksız bina stokuna sahip olan tüm ülkeler depreme dayanıklı kentsel dönüşümler veya mevcut binaların güçlendirilmesini karşılaması oldukça zordur. Bununla birlikte, bir olaydan hemen sonra zamanında ve yeterli eylem hareketleri hayat kurtarmada önemli faydalar sağlayabilir ve rehabilitasyon aşamalarını hızlandırabilir. Muhtemel hasar ve beklenen zayıyat sayısı hakkındaki bilgiler, arama kurtarma operasyonlarında karar vermenin yanı sıra insani yardım sunma konusunda da çok önemlidir (Frolova vd., 2017). Bu bilgiler doğrultusunda depremlerin çok fazla fiziksel yıkım ve can kayıplarına sebebiyet verdiği ülkemizde yapılan arama kurtarma çalışmalarının yeterliliği ve standardı da oldukça önemli bir hale gelmektedir. Bu çalışma; Kahramanmaraş merkezli depremlerde arama kurtarma teknisyeni olarak görev yapan Afet ve Acil Durum (AFAD) personellerinin karşılaştığı zorluklar, sorunlar ve mevcut eksikliklerin tespit edilerek çözüm önerileri geliştirilip yapılacak olan iyileştirmelere katkı sağlayacağı düşünülerek tasarlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Araştırma modeli

Bu araştırma betimsel analizi yöntemiyle yapılan nitel bir araştırmadır.

2.2. Veri toplama araçları

Çalışma demografik bilgileri içeren sorulara ek olarak durum tespiti için araştırmacı tarafından hazırlanan 7 açık uçlu sorudan oluşmuştur. Ancak katılımcıların bazılarıyla yapılan ön görüşmelerden sonra alanında uzman 2 öğretim üyesinden görüş alınarak yarı yapılandırılmış 4 sorudan oluşan bir görüşme formu oluşturulmuştur. Katılımcılara şu sorular sorulmuştur;

- Deprem bölgesinde afet yönetimi ile ilgili hangi problemlerle karşılaştınız?
- Deprem bölgesinde AKT personeli olarak yaşadığınız problemlerin neler olduğunu düşünüyorsunuz?
- Deprem bölgesinde AKT personelinin STK çalışanlarıyla karşılaştıkları zorlukların neler olduğunu düşünüyorsunuz?
- Deprem bölgesinde AKT personeli olarak olası bir depreme karşı kurumsal öneri ve beklentileriniz nelerdir?

2.3. Verilerin toplanması

Bu araştırma İnsan Araştırmaları sağlık ve spor bilimleri etik kurulunun 31.03.2023 tarihli ve E-88012460-050.01.04-254001 sayılı etik kurul kararı izni alınarak çalışmaya başlanmıştır. İlgili kurum yöneticilerine bilgi verildikten sonra araştırmacı tarafından AKT personelleriyle uygun zaman dilimleri belirlenerek kendi kurumlarında birebir ve yüz yüze görüşme yapılarak soru cevap yöntemiyle görüşme formları elde edilmiştir. Katılımcılarla yapılan görüşmeler ortalama 30 dakika sürmüştür.

2.4. Verilerin analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz yararlanılmıştır. (Altunışık vd., 2001). Betimsel analizlerinin alıntılarla desteklenerek soruların tespitine gidilmiştir (Aydoğdu ve Ayanoğlu, 2020). Katılımcılara AKT-1, AKT-2, AKT-3.....AKT-14 şeklinde kodlar verilerek katılımcıların alıntıları belirtilmiştir.

3. BULGULAR

Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalaması 33.71±9.74 tür. Katılımcıların %92.9'u erkek, %42.8'inin mesleki tecrübesi 1 yıldan az, %64.2'si lisans mezunu ve %57.1'i evlidir.

Tablo 1'de görüldüğü deprem bölgesinde afet yönetimi ile ilgili sorunlara bakıldığında, katılımcıların %100'ü koordinasyon, %85.7'si bölgeyi tanımayan, afet alanında bilgi yetersizliği olan yöneticilerin olması ve %57.1'i iletişim yetersizliği/yokluğu olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 1. Deprem Bölgesinde AKT Personelinin Afet Yönetimi İle İlgili Karşılaştıkları Sorunların Dağılımı

Sorunlar	n	%
Koordinasyon yetersizliği	14	100
Afet alanında yeterli bilgisi olmayan ve bölgeyi tanımayan yöneticilerin olması	12	85.7
İletişim yetersizliği/yokluğu	8	57.1

Yukarıda belirlenen sorunlara yönelik arama kurtarma teknisyenlerine ait bazı alıntılar şunlardır;

“Meydana gelen olayın çok büyük olmasıyla beraber koordinasyonsuzluk özellikle ilk günlerde kimin ne iş yaptığı karmaşıklığını, yöneticiler arasında yetki karmaşasını, ekiplerin yönlendirilmesinde gecikilmesi, çalışılacak alanların belirsizliği, istek ve taleplerin karşılık bulamaması, yapılan her türlü yardımın rastgele yapılmasını da beraberinde getirerek afet yönetim sürecinin her kademesinde aksamalara sebebiyet verdi” (AKT₉).

“Enkaz bölgesinde telefonların çekmemesi ile baş gösteren iletişim eksikliği/yokluğu hem enkaz bölgelerine ulaşımında hem de koordinasyonda büyük problemler yarattı. 112 ekiplerinin bize ulaşamaması bizimde onlara ulaşamamız ihbarlara daha geç ulaşılmasına neden oldu” (AKT₁₃).

“Afet ve kriz yönetim merkezlerinde karar verici pozisyonda olan yöneticileri afet alanında yeterli bilgiye sahip olmamaları süreci olumsuz yönde etkiledi. Depremden etkilenen yerel yöneticilerin yerine farklı illerden gelen yöneticilerin bölgenin coğrafik ve kültürel yapısını bilmediklerinden karar vermede zorluklar yaşadılar veya yanlış kararlar verdiler. Karar vericiler uzman olan bireylere danışmak yerine birçok alanda yanlış olan kararlarını uygulamakta ısrar ettiler” (AKT₄).

Tablo 2’de belirtilen AKT personellerinin karşılaştıkları problemler; %100 ile temel ihtiyaç eksiklikleri, personel yetersizlikleri, %85,7’si temel gereksinim ve ihtiyaç eksiklikleri, %28,5’i olay yeri güvenliği ve yağmalama gibi olaylar olduğunu belirtilmiştir.

Tablo 2. Deprem Bölgesinde AKT Personelinin Yaşadığı/Karşılaştıkları Problemlerin Dağılımı

Problemler	n	%
Temel ihtiyaç eksiklikleri (dinlenme, barınma, yeme-içme, hijyen, wc. vb)	14	100
AKT Personel yetersizliği	14	100
Kişisel koruyucu giysilerin yetersiz veya yedeğinin olmaması	12	85.7
Gönüllü sayısının bilgisiz ve sayıca fazla olması	10	71.4
Olaydan psikolojik olarak etkilenme	6	42.8
Olay yerine ulaşmada zorluklar yaşama/olay yerine ulaşım güçlüğü	5	35.7
Olay yeri güvenliği yetersizliği ve yağmalama	4	28.5

Yukarıda belirlenen sorunlara yönelik arama kurtarma teknisyenlerine ait bazı alıntılar şunlardır;

“Enkaz bölgesinde çalışmaya başladıktan sonra yedek ekipler olmadığı için ilk gün 30 saat boyunca aralıksız çalışmak zorunda kaldık ve bu durum ilk 6-8 saatten sonra çalışma performansımızı düşürdü. Yeme-içme, tuvalet ihtiyacı giderme, dinlenme, giysilerimizin yedeğinin olmaması vb. çalışma verimimizi büyük oranda olumsuz yönde etkiledi. Tuvalet alanlarının olmamasından tuvalet ihtiyacımızı önlemek için su içemediğimiz, yemek yiyemediğimiz bir durum yaşadık” (AKT₁).

“Olayın çok büyük ve enkaz sayısının çok fazla olması zaten normal şartlarda bile yeterli olmayan AKT personel sayısını son derecede yetersiz kılmıştır. Ciddi yaşam belirtisi aldığımız çöken binalara öncelik vermek zorundaydık ve hızlı bir tarama yöntemiyle yaşam belirtisi aldığımız enkazda çalışma süremiz çok fazla olduğu için diğer enkaz alanlarına ulaşmada hem zaman hem de personel sıkıntısı sebebiyle geç gidildiğini söyleyebilirim” (AKT₃).

“Deprem bölgesine 24 saatten sonra ciddi sayılarda gönüllü bireyler geldi ancak hem arama-kurtarma eğitimlerinin olmaması hem de araç gereç eksikliği/yetersizlikleri olduğundan birçok kez çalışmalarımızı aksattıklarını söyleyebilirim” (AKT₂).

“Kurtarma sırasında çalışma alanında toza maruziyet ve sürtünmenin fazla olması koruyucu giysilerimize zarar vererek vücudumuzu savunmasız hale getirdi. Kişisel koruyucu giysilerimizin yetersiz veya yedeğinin olmaması bu durumu daha da zorlaştırarak bizi hem sağlık hem de iş performansı açısından olumsuz olarak etkiledi” (AKT₅).

“Mevsim şartlarının olumsuz etkilerinden (kar yağışı, yolların kapanması ve buzlanma) dolayı depremin meydana geldiği illere gitmekte zaman kaybı yaşadık. Özellikle depremin etkilediği il sınırlarına vardığımızda çöken/yıkılan yollar, köprüler ve viyadüklerin olması zamanında ulaşmamızı engellediğini söyleyebilirim. Göreve yeni başlamış olduğumdan enkaz altında gördüğüm cesetler ve kurtardığımız yaralı bireylerin fiziki ve yaralanma durumları beni psikolojik olarak çok kötü etkiledi” (AKT₆).

Tablo 3'te görüldüğü gibi AKT personellerinin deprem bölgesinde STK çalışanlarıyla yaşadıkları problemler %100 ile STK'ların sürekli ön planda ve medyatik olma çabaları, katılımcıların %78.5'i STK çalışanlarının yeterli bilgi, araç-gereç, donanımına sahip olmadıkları, %71.4'ü STK çalışanlarının AFAD personellerinin eş güdüm ve emir komutasında çalışmayı istemediklerini belirtmişlerdir.

Tablo 3. Deprem Bölgesinde AKT Personelinin STK Çalışanlarıyla Karşılaştıkları Zorlukların Dağılımı

Zorluklar	n	%
STK çalışanlarının sürekli ön planda ve medyatik olma çabaları	14	100
STK çalışanlarının yeterli bilgi, donanım, araç ve gereçlere sahip olmamaları	11	78.5
Bazı STK çalışanlarının AFAD personelinin direktiflerinde ve eş güdümünde çalışmayı reddetmeleri	10	71.4
STK çalışanlarının enkaz ve afet bölgesinde süreklilik sağlayamamaları	6	42.8
STK çalışanlarının afet ve arama-kurtarma bilgilerinin farklılık göstermesi	4	28.5

Yukarıda belirlenen sorunlara yönelik arama kurtarma teknisyenlerine ait bazı alıntılar şunlardır;

“STK çalışanları arama kurtarma çalışmalarında veya bunun dışında yer aldıkları işlerin çoğunda sürekli medyada görünme, sosyal medyada reklam yapma, ön planda olma çabası içerisindedir. Bunu STK'ların %90 için söyleyebilirim. Örneğin enkaz altında yaklaşık 5 saat boyunca çalışıp yaralıyı çıkarma aşamasına geldiğimizde kameralarla beraber bir anda enkaz başında onlarca STK çalışanları beliryordu ve biz çıkardık izlenimi yaratmak istiyorlardı” (AKT₁₀).

“Deprem bölgesine gelen ve arama kurtarma çalışmalarına katılan bazı STK'lar arama kurtarma yöntemlerine yönelik uyarılarda bulunmamıza ve eksik ekipman/malzemeleri olmasına rağmen bu uyarıları dikkate almadılar. Kendilerine vermeye çalıştığımız arama kurtarma görevlerini kabul etmeyerek iş birliğine içerisinde çalışmamaları, kendilerince farklı enkaz alanlarına gidip çalışma yapmaları bizim için problem oluşturan noktalardan biriydi. Bazı STK çalışanları ise çalışma esnasında özellikle uzun süreli insan gücüne ihtiyaç duyduğumuz zamanlarda birden ortadan

kaybolmaları ve kafaları estiğince gelip gitmeleri biz profesyonel ekipleri de olumsuz yönde etkiledi” (AKT₇).

Tablo 4’te belirtildiği gibi AKT personellerinin olası bir depreme karşı öneri ve istekleri; %100 ile uygun yeterlilikte yeterli sayıda personel alımı, termal kamera ve sistemlerinin sağlanması, mobil tır/karavan sağlanması gerektiğini ifade etmişlerdir. Katılımcıların %85.7’si Gerçekçi, ulusal ve halk katılımlı tatbikatların daha sık yapılması, %71.4’ü tüm STK’ların arama kurtarma alanında AFAD’a akredite edilmesi, %64.2’si afet alanında bilgi sahibi ve sahada görev yapmış kişilerin yönetici pozisyonlarına getirilmesi olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 4. Deprem Bölgesinde AKT Personelinin Olası Bir Depreme Karşı Öneri ve Beklentilerinin Dağılımı

Tavsiye ve beklentiler	n	%
Fiziksel, mental ve akademik yeterliliği olan AKT personeli alınmalı	14	100
AKT ekiplerine termal kamera sağlanmalı	14	100
Kişisel ihtiyaçlar için (dinlenme, barınma, yeme-içme, hijyen, wc vb.) mobil tır/karavan tahsisi	14	100
Gerçekçi, ulusal ve halk katılımlı tatbikatlar daha sık yapılmalı	12	85.7
Tüm STK arama kurtarma alanında AFAD’a akredite edilmesi	10	71.4
Afet alanında bilgi sahibi ve sahada görev yapmış kişiler yönetici pozisyonlarına getirilmeli	9	64.2
Telekomünikasyon ve iletişim ağ ve olanaklar geliştirilmeli	6	42.8
İş makinası operatörlerine enkaz kaldırma çalışmalarıyla ilgili eğitim verilmeli	5	35.7

Yukarıda belirlenen sorunlara yönelik arama kurtarma teknisyenlerine ait bazı alıntılar şunlardır;

“AFAD’a derhal akademik bilgi ve beceri yeterliliğine sahip, fiziksel ve psikolojik yeterliliği olan arama kurtarma personelleri alınmalıdır. Yüz bin nüfusa sahip bir il için en az yüz kişilik bir AKT personeli ekibi olmalı, her vardiyada en az iki ekip bulunmalı, bu personellerde kendi arasında uzmanlık (KBKN olayları, dalgıç, genel arama kurtarma, eğitim vb.) alanlarına ayrılmalıdır. AKT personeline askeri personelin kullandığı termal kameralar ivedilikle sağlanmalıdır. Askeri personellerle termal kamera eşliğinde katıldığımız kurtarma çalışmalarında fazla zaman harcamadan durum tespiti yapabiliyor ve birçok enkaz alanını hızlıca tarayıp yaralı tespiti yapabiliyorduk. Termal kamera sistemlerinin AFAD ekiplerine kazandırılıp ve eğitimlerinin verilmesi ile depremde arama kurtarmayı en üst seviyeye çıkaracak ve yaşam belirtisi olup enkaz altında kalan kişilere daha kısa sürede ulaşabilmemizi sağlayacaktır” (AKT₂).

“AKT personelinin çalışma performansını yükseltmek ve sürekliliğini sağlamak için dinlenebileceğimiz, yeme, içme, dinlenme, barınma, tuvalet vb. gibi hayati ihtiyaçları gidermek için ekibimizle beraber olay yerine götürebileceğimiz mobil konteynir, tır veya karavan işlevi görebilecek araçlar zaruri hale gelmiştir. Çünkü uzun süreli çalışma gerektiren afetlere müdahale için farklı bölgelere gittiğimizde saydığımız temel ihtiyaç eksiklikleri iş ve çalışma verimizi ciddi derecede düşürmektedir” (AKT₅).

“Arama kurtarma alanında hizmet veren STK’lara AFAD tarafından arama kurtarma eğitimleri verilerek AFAD’a akredite edilmeli ve STK’lar temel arama-kurtarma malzemeleriyle desteklenerek

büyük ölçekli depremlerde arama kurtarma personel eksikliği kaynaklı sorunları giderebilir. Yine AKT personellerini sürekli zinde tutmak yeni teknolojik araç gereçlerle desteklemek ve halk katılımlı daha sık gerçekçi tatbikatlar yapmak hem personel diri tutacak hem de halkı afetler konusunda daha dirençli hale getirecektir” (AKT₁₂).

“Deprem ve diğer afet durumlarında zarar görme tehlikesi olan merkezi iletişim hatlarına alternatif olarak acil durumlarda kullanılabilmesine yönelik çözümler (mobil, uydu telefonu, telsiz vs.) getirilmeli ki iletişim olmadan koordinasyonda olmaz. Arama kurtarmada zorluk yaşadığımız alanlardan biride enkaz plakalarını kaldırmada yönlendirdiğimiz iş makinasi operatörleriydi. Özellikle arama kurtarma çalışmalarının yapıldığı zaman dilimlerinde beton bloklarının ve plakalarının etkili ve kurallı bir şekilde kaldırılması hem enkazda sıkışan bireylere daha erken sürede ulaşmayı hem de arama kurtarma çalışmalarının daha ivedi bir şekilde yapılmasını sağlayacaktır” (AKT₁₂).

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Afete uğramış veya uğraması muhtemel toplulukların kısa, orta ve uzun vadeli ihtiyaçlarını birlikte belirleyerek yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası kurumların imkan ve kabiliyetlerinin verimli şekilde kullanılması amacıyla uyum ve birliktelik içinde çalışmalarına koordinasyon denilmektedir (Çağırtekin, 2023). İnsani aktörler arasındaki iletişim ve koordinasyon, dünya çapında afet müdahalesinde en büyük sorunlardan biri olarak sıklıkla vurgulanmaktadır (Cook vd., 2018). Çalışmamızdaki katılımcıların tamamı (%100) koordinasyonun ciddi derecede eksik olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan bir çalışmada afet durumlarındaki koordinasyon yetersizlikleri şu sebeplere bağlanmıştır; Kurumlar ve sorumlu kuruluşlar arasında eşgüdüm eksikliği, iletişim ve bilgi paylaşımı eksikliği, kurumlar arasında rekabetçi bir performansla sahip olmama, dürüstlük ve güven eksikliği, yavaş ve pasif müdahale, yeterli ve uygun bilgi eksikliği, zayıf bir talep-tedarik zinciri, entegre müdahalede başarısızlık (Bahadori vd., 2015). Afet durumlarında sunulan hizmetlerin tek bir kurum sorumluluğunda ve yönetiminde yapılması hizmetlerin daha hızlı, etkili ve sonuç odaklı olduğunu da gösterilmiştir (Nolte vd., 2012). Yukarıda sayılan sebeplerin iyileştirilmesi afet durumlarında koordinasyonu ciddi anlamda güçlendirecek, kayıpları azaltacak ve sunulan hizmetlerin daha düzenli bir şekilde yapılmasını sağlayabilecektir.

Çalışmaya katılan bireylerin %100’ü özellikle depremin ilk günlerinde birbiriyle ve kriz merkeziyle iletişim kanalları üzerinden iletişim eksikliği/yokluğu olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan bir çalışmada İletişimin henüz tam bir şekilde afet yönetimi alanında uygulanmadığını göstermiştir. Kriz iletişim planları, en iyi uygulama listeleri ve diğer kılavuz türleri mevcut olmasına rağmen, karar vermenin ayrılmaz bir parçası olarak iletişimin daha da geliştirilmesinin gerekliliğini vurgulamaktadır (Palttala vd., 2012). Gerçek hayatta, büyük ölçekli afetler ve krizler, kamu kurumları ve birçok farklı kuruluş arasındaki koordinasyon çabalarını içermektedir. Bu işbirliği ancak güvenilir iletişim ile mümkün hale gelmektedir. Genel olarak bu kriz durumlarında, önceden var olan tüm iletişim ağları devre dışında kalacak ve farklı müdahale ekipleri, güvenilir, kolayca yapılandırılabilir, sağlam, birlikte çalışabilir, düşük maliyetli ve güvenli ağların hızlı bir şekilde konuşlandırılmasını gerektiren heterojen ekipmanlara ihtiyaç duyulacaktır. Bu durumla ilgili güvenilir uydu tabanlı iletişim ağları, mesh ağ tabanlı çözümler ve hibrit kablosuz ağ tabanlı çözümler gibi iletişim yöntemleri iletişimin devam etmesini sağlayabilecektir. (Seba vd., 2019) Afet durumlarında çöken iletişim ağlarına alternatif olarak hazır bu sistemler koordinasyonu da sağlayıp her alanda işlevselliği arttıracaktır.

Çalışmamıza katılan bireylerin % 88.7'si "Afet alanında yeterli bilgisi olmayan ve bölgeyi tanımayan yöneticilerin olması" afet yönetimi ciddi derece güçleştirdiğini ifade etmiştir. Afet kurumlarında çalışan yönetici ve personellerin kurumsal etik değerleri çerçevesinde yeterlilik sahibi olmaları afet yönetiminin tüm aşamalarında yönetsel anlamda olumlu sonuçlar katabileceği belirtilmiştir (Ekşi, 2015) Aynı şekilde afet yönetiminin başarısı politik ve kurumsal faktörlere bağlı olduğu da unutulmamalıdır (Seneviratne vd., 2010). Yapılan bir çalışmada acil durum yöneticilerinin afetler alanındaki bilgi eksiklikleri bu süreci yönetsel anlamda yavaşlattığını ve işlevsiz hale getirdiği belirtilmiştir (Kılınç vd., 2016).

Deprem bölgesinde görev alan AKT personelinin tamamı yaşadığı/karşılaştıkları problemlerin başında personel yetersizliği ve kişisel temel ihtiyaç eksikliklerinin (yeme, içme, barınma dinlenme vb) olduğu ifade edilmektedir. Ülkemizde geçmiş dönemlerde yapılan bir akademik arama kurtarma personellerinin çalışmada beslenme sorunu (%77,1), barınma sorunu (%48,6), güvenlik sorunu (%74,3) ve sağlık/hijyen sorunu (%51,4) yaşadıkları belirlenmiştir (Altaş ve Delooz, 2004). Arama kurtarma personelleri tarafından belirtilen bu problemlerinin iyileştirilmesi mesleki etkinliklerini ve performanslarını üst seviyelere taşıyarak daha etkin ve uzun süreli bir hizmet sunumunu sağlayabilir.

Meydana gelen büyük çaplı yıkıcı depremlerde arama kurtarma çalışmalarına verilen ilk reaksiyonun olayın meydana geldiği yerdeki yerel halk tarafından yerel imkanlarla yapıldığı bilinmektedir (Yılmaz ve Demiröz Yıldırım, 2020). Kentsel arama kurtarma ekiplerinin olayın meydana gelmesinden 24-48 saat içerisinde olay yerine gittikleri düşünüldüğünde bu süre içerisinde yerel müdahalenin ne kadar olduğu görülmektedir. Yıkıcı bir deprem sonrası, bir ülkenin ihtiyacı olan eğitilmiş arama-kurtarma da görev alacak bireylerin sayısı, bir ülkenin eğitilmiş ve donanımlı tutabileceği Kentsel arama kurtarma ekiplerinin sayısından çok daha fazla olması gerekmektedir (Peleg, 2015). Bu bilgiler doğrultusunda Ülke genelinde uluslararası standartlarında yeterli sayıda AKT personeli bulundurmaya büyük ölçekli afetlere müdahaleyi kolaylaştırabilecektir. Arama-kurtarmanın her aşamasında görev alabilecek sivil toplum kuruluşları desteklenerek AFAD'a akredite edilmesiyle AKT alanında yaşanabilecek insan gücü yetersizliğine çözüm sağlayabilir. Arama-kurtarma alanında personel sayısının artmasıyla büyük ölçekli yıkıcı depremlere hızlı ve etkili müdahale edilerek can/mal kayıpları ciddi derecede azaltılabilir.

Çalışmaya katılan AKT personelleri STK ve gönüllülerle ilgili yaşadıkları sorunlar tablo-3 gösterildiği gibi olmakla beraber STK'ların çok yönlü olumlu katkılarının olduğu da unutulmamalıdır. Bu bilgiler doğrultusunda; STK'lar kar amacı gütmeyen, gönüllü ve hükümetten bağımsız kuruluşlardır. Çeşitli toplumsal ve gelişimsel konularla ilgili faaliyetlerde bulunmaktadır. Bir afet sırasında STK'ların rolü mümkün olduğunca hızlı müdahalede bulunmak ve verilen fonlarla mümkün olduğunca fazla hayat kurtarmaya çalışmaktır. STK'lar evrak işleriyle ilgilenmek zorunda olmadıkları için durumlara daha hızlı müdahale edebilmektedir. STK'lar tarafından yerine getirilen ana görevler; olay yerine yardım malzemeleri sağlamak, sağlık kampı düzenlemek, kurtarma operasyonuna dahil olmak, geçici barınma yerleri düzenlemek/düzenlenmesine yardımcı olmak, ve benzeri bir çok görevde yer almaktadır. Yapılan bir çalışmada STK'ların afet durumlarında yardım malzemeleri sağlamak, kurtarma operasyonlarına katılmak, geçici barınaklar düzenlemek, sağlık kampı düzenlemek ve iletişim olanakları geliştirmek gibi hizmetlerin en çok sunulan hizmetler olduğunu ortaya koymuştur (Mondal vd., 2015). Yurt dışında yapılan bir çalışmada bir afet meydana gelmeden önce, olası ortakları belirlemek ve ağ aktörleri arasında işlerin nasıl paylaşılacağı konusunda anlaşmanın oldukça önemli olduğu gösterilmiştir. Kurulmuş iyi ilişkilerin, tarafların birbiriyle çalışma yöntemleri ve yeterlilikleri hakkında bilgi sahibi olmalarını sağladığı belirtilmiştir. Farklı

alanlardaki yetenekli bireylerin birlikte karşılıklı anlaşmalar yaparak afetlere hazırlık için iyi bir temel oluşturduğu ifade edilmiştir (Palttala vd., 2012). Afet durumlarında İnsani yardım amaçlı hizmet sunan STK'lar özellikle yerel kuruluşların mevcut kaynaklarının veya politikalarının yeterli olmadığı ve uluslararası insani yardımın gerekli olduğu birçok gelişmekte olan ülkede, mevcut acil durum müdahalesinde kilit bir rol oynamaktadır. Ayrıca acil durum müdahalesi ve afet zararlarının azaltılması insani yardım faaliyetlerinin ötesine geçen konular içerisindedir (Rodríguez vd., 2010).

AKT personellerinin istek ve önerileri arasında en üst sırada yer alan ekiplere termal kamera sağlanması; yapılan deneyler ve pilot çalışmalar, mevcut durumda da birçok ülke tarafından kullanılan termal kamera sistemlerinin insan vücudu parçalarını başarıyla tespit edebildiğini göstermekte ve arama kurtarma çalışmalarında ciddi zaman avantajları sağladığı belirtilmektedir (Doulamis vd., 2017). Yapılan bir başka çalışmada ise insan kurtarmak için üç farklı tip sensör, bir CO2 sensörü, bir termal kamera ve bir mikrofon içeren sensör sistemi önerilmiştir. Bu sistemin enkaz altında yaşayan yaralıları tespit etme performansı, yüksek doğrulukla simüle edilmiş bir afet bölgesinde test edilmiştir. Sonuçlar, CO2 Sensör, ilgili olası alanı etkili bir şekilde azaltmak için kullanışlıdır, termal kamera ise yaralının doğru konumunu doğrulayabilir. Ayrıca mikrofonların diğer sensörlerle bağlantılı olarak kullanılmasının da can kayıplarının tespitinde büyük fayda sağlayacağı düşünülmektedir (Zhang vd., 2018). Termal görüntüleme sistemleriyle hedeflerin tespiti ve arama kurtarma çalışmalarının bu hedeflere yönlendirilmesi yaralıların erken dönemde kurtarılmasını sağlayabilir. Böylece arama kurtarma ekiplerinin olası bir felaket anında termal görüntüleme sistemlerini kendi sistemleriyle beraber kullanarak daha fazla hayat kurtarabilecekleri söylenebilir.

Sonuç olarak; arama kurtarma teknisyeni (AKT) personellerinin afet yönetiminin her aşamasında koordinasyon ve iletişim kaynaklı ciddi sorunların olduğu belirlenmiştir. AKT personellerinin sivil toplum kuruluşları ve gönüllülerle çeşitli sorunlar yaşadığı, temel ihtiyaç eksikliklerinin performans düşüklüğüne neden olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca AKT personelleri yöneticilerinin afet konularında bilgi eksiklikleri olduğunu, arama-kurtarma alanında yetişmiş personel sayısı eksikliği vb. sorunların yaşandığını dile getirmişlerdir. Bu çalışmanın sonuçlarından hareketle belirlenen problemlerin çözümüne yönelik öneriler sunulmuş olup böylece bu alanda yapılacak iyileştirmelere katkı sağlanmaya çalışılmıştır.

KAYNAKLAR

Altaş, K. H., Deloos, H. (2004). The problems faced by three government disaster response teams of Ankara City during the Marmara earthquake-1999 response. *European Journal of Emergency Medicine*, 11(2), 95-101. DOI: [10.1097/00063110-200404000-00008](https://doi.org/10.1097/00063110-200404000-00008)

Altunışık, R., Coşkun, R., Yıldırım, E., Bayraktaroğlu, S. (2001). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri. Adapazarı: Sakarya kitabevi.

Ateş, Ç. K., Kutlu, Y. A. (2018). Türkiye'deki INSARAG uyum sürecinin katılımcı gözlemci yöntemi ile araştırılması. *Journal of Awareness (JoA)*, 3(Special), 617-624. DOI: <https://doi.org/10.26809/joa.2018548674>

Aydoğdu, F., Ayanoğlu, M. (2020). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Sanat Etkinlikleri Konusundaki Görüşlerinin Öğretmenlik Uygulaması Kapsamında İncelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(2), 699-726.

Bahadori, M., Khankeh, H. R., Zaboli, R., Malmir, I. (2015). Coordination in disaster: A narrative review. *International Journal of Medical Reviews*, 2(2), 273-281.

Bloch, T., Sacks, R., Rabinovitch, O. (2016). Interior models of earthquake damaged buildings for search and rescue. *Advanced Engineering Informatics*, 30(1), 65-76. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aei.2015.12.001>

Chang, C., M, Lee, L. C., Connor, K. M., Davidson, J. R., Jeffries, K., Lai, T. J. (2003). Posttraumatic distress and coping strategies among rescue workers after an earthquake. *The Journal of nervous and mental disease*, 191(6), 391-398.

Cook, A. D., Shrestha, M., Htet, Z. B. (2018). An assessment of international emergency disaster response to the 2015 Nepal earthquakes. *International journal of disaster risk reduction*, 31, 535-547. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.05.014>

Çağırtekin, C. <http://www.tid.web.tr/kurumlar/tid.web.tr/isd/207/cengizcagirtekin.pdf> (Son Erişim:17.04.2023)

Doulamis, N., Agrafiotis, P., Athanasiou, G., Amditis, A. (2017). Human object detection using very low resolution thermal cameras for urban search and rescue. In *Proceedings of the 10th International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments* (pp. 311-318). DOI: <https://doi.org/10.1145/3056540.3076201>

Ekşi, A. (2015). Afet Yönetiminde İçsel Denetim Aracı Olarak Etik. *International Journal of Economic & Administrative Studies*, 8(15). DOI: <https://doi.org/10.18092/ijeas.80069>

Frolova, N. I., Larionov, V. I., Bonnin, J., Sushchev, S. P., Ugarov, A. N., Kozlov, M. A. (2017). Loss caused by earthquakes: rapid estimates. *Natural hazards*, 88, 63-80. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11069-016-2653-x>

Green, G. B., Modi, S., Lunney, K., Thomas, T. L. (2003). Generic evaluation methods for disaster drills in developing countries. *Annals of emergency medicine*, 41(5), 689-699. DOI: <https://doi.org/10.1067/mem.2003.147>

Hu, D., Li, S., Chen, J., Kamat, V. R. (2019). Detecting, locating, and characterizing voids in disaster rubble for search and rescue. *Advanced Engineering Informatics*, 42, 100974. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aei.2019.100974>

Kc, J. K., Fitzgerald, G., Chhetri, M. B. P. (2019). Health risks and challenges in earthquake responders in Nepal: A qualitative research. *Prehospital and disaster medicine*, 34(3), 274-281. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1049023X19004370>

Kılınc, Z., Gürer, B., Çelebi, M. (2016). Arama Kurtarma Sürecinde Yaşanan Yönetimsel Zorluklar ve Liderlik. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 1-14.

Mao, X., Fung, O. W. M., Hu, X., Loke, A. Y. (2018). Psychological impacts of disaster on rescue workers: A review of the literature. *International journal of disaster risk reduction*, 27, 602-617. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2017.10.020>

Mondal, D., Chowdhury, S., Basu, D. (2015). Role of non governmental organization in disaster management. *Research Journal of Agricultural Sciences*, 6, 1485-1489.

Nolte, I. M., Martin, E. C., Boenigk, S. (2012). Cross-sectoral coordination of disaster relief. *Public Management Review*, 14(6), 707-730. DOI: <https://doi.org/10.1080/14719037.2011.642629>

Ozen, S., Sir, A. (2004). Frequency of PTSD in a group of search and rescue workers two months after 2003 Bingol (Turkey) earthquake. *The Journal of nervous and mental disease*, 192(8), 573-575. DOI: 10.1097/01.nmd.0000135573.47316.67

Palttala, P., Boano, C., Lund, R., Vos, M. (2012). Communication gaps in disaster management: Perceptions by experts from governmental and non-governmental organizations. *Journal of contingencies and crisis management*, 20(1), 2-12. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-5973.2011.00656.x>

Peleg, K. (2015). Notes from Nepal: is there a better way to provide search and rescue?. *Disaster medicine and public health preparedness*, 9(6), 650-652. DOI: <https://doi.org/10.1017/dmp.2015.107>

Qi, J., Song, D., Shang, H., Wang, N., Hua, C., Wu, C., Han, J. (2016). Search and rescue rotary-wing uav and its application to the lushan ms 7.0 earthquake. *Journal of Field Robotics*, 33(3), 290-321. DOI: <https://doi.org/10.1002/rob.21615>

Rodríguez, J. T., Vitoriano, B., Montero, J. (2010). A natural-disaster management DSS for Humanitarian Non-Governmental Organisations. *Knowledge-Based Systems*, 23(1), 17-22. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2009.07.009>

Rom, A., Kelman, I. (2020). Search without rescue? Evaluating the international search and rescue response to earthquake disasters. *BMJ global health*, 5(12), e002398. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjgh-2020-002398>

Schweier, C., Markus, M. (2004). Assessment of the search and rescue demand for individual buildings. In *Proceedings of the 13th World Conference on Earthquake Engineering*, Vancouver, BC, Canada (pp. 1-6).

Seba, A., Nouali-Taboudjemat, N., Badache, N., Seba, H. (2019). A review on security challenges of wireless communications in disaster emergency response and crisis management situations. *Journal of Network and Computer Applications*, 126, 150-161. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2018.11.010>

Seneviratne, K., Baldry, D., Pathirage, C. (2010). Disaster knowledge factors in managing disasters successfully. *International Journal of Strategic Property Management*, 14(4), 376-390. DOI: <https://doi.org/10.3846/ijspm.2010.28>

Silk, A., Lenton, G., Savage, R., Aisbett, B. (2018). Job task characteristics of Australian emergency services volunteers during search and rescue operations. *Ergonomics*, 61(2), 265-272. DOI: <https://doi.org/10.1080/00140139.2017.1349933>

Statheropoulos, M., Agapiou, A., Pallis, G. C., Miki, K., Karma, S., Vamvakari, J., Thomas, C. P. (2015). Factors that affect rescue time in urban search and rescue (USAR) operations. *Natural Hazards*, 75, 57-69. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11069-014-1304-3>

Van der Velden, P. G., van Loon P., Benight, C. C., Eckhardt, T. (2012). Mental health problems among search and rescue workers deployed in the Haïti earthquake 2010: a pre-post comparison. *Psychiatry research*, 198(1), 100-105. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.02.017>

Yılmaz, G., Demiröz Yıldırım, S. (2020). Afetlerde kentsel arama ve kurtarmada kullanılan yöntemler ve güncel yaklaşımların değerlendirilmesi. DOI: <https://doi.org/10.21324/dacd.533639>

Zhang, D., Sessa, S., Kasai, R., Cosentino, S., Giacomo, C., Mochida, Y., Takanishi, A. (2018). Evaluation of a sensor system for detecting humans trapped under rubble: A pilot study. *Sensors*, 18(3), 852. DOI: <https://doi.org/10.3390/s18030852>

Göç ve Savaş Bağlamında Kadın Sağlığı

Öykü Su Tulumtaş¹, Erhan Şimşek²

Öz

Savaşlar önlenemez bir halk sağlığı sorunu olarak gözüktüğü de savaşlar ve beraberinde getirdiği şiddet, modern toplumda düşünülen aksine azalmamış, tam aksine ciddi bir artış göstererek tüm insanlık için devasa bir sorun hâline gelmiştir. Savaş gibi şiddetin baskın olduğu hâllerde savunmasız gruplar daha fazla risk altındadır. Şiddetin etkileri arasında en fazla etkilenen gruplar; çocuklar, kadınlar ve yaşlılardır. Buna ek olarak erkeklere kıyasla daha dezavantajlı toplumsal statüye sahip olan kadınlar, fırsatların kullanımı, kaynakların dağıtımını ve hizmetlere erişim gibi alanlarda cinsiyet temelli ayrımcılığa daha fazla maruz kalmaktadır. Öte yandan dünyada bulunan tüm mültecilerin %47'si ile sığınmacı ve yerinden edilmiş olan kişilerin %50'si kadın ve kız çocuklarından oluşmaktadır. Bu durum; siyasal, sosyal, kültürel ve ekonomik açıdan toplumu ve bireyleri etkileyen göç olgusundan kadınların daha fazla etkilendiğini göstermektedir. Kadına yönelik şiddet çeşitli şekillerde olabilmektedir; istismar (fiziksel, cinsel veya duygusal), yasa dışı insan ticareti, taciz, seks işçiliğine zorlama, erken yaşta veya çocuk yaşta zorla evlilik gibi geleneksel yaklaşımlar, kadın sünneti, töre ve namus cinayetleri, savaş ortamlarında sistematik cinsel istismar ve silahlı çatışma. Tüm bunlardan hareketle kadınların; eğitim seviyelerinin yükseltilmesi ve sağlık hizmetlerinden verimli faydalanmalarına imkân tanınması gerekmektedir, ayrıca ekonomik durumlarının iyileştirilip yoksulluklarının önlenmesi gerekmektedir. Bunun yanında kadın haklarına yönelik yasal düzenlemelerin gerçekleştirilip kadının halk içerisindeki statüsünün yükseltilmesi, ayrıca ülkelerde ve bölgelerdeki çatışmaların çözülüp barış ve huzur ortamı oluşturularak kadınların hem karar alıcı hem de uygulayıcı düzeyde katılımlarının sağlanması gerekmektedir. Derlememiz bu kapsamda halk sağlığı bakışıyla kadına şiddeti ve bunun sağlığa yansımalarını barındıracak olup çalışmada; savaş ve göç ekseninde kadın sağlığı ele alınacaktır.

Anahtar Kelimeler: Göç, Kadın, Sağlık, Savaş, Şiddet

Women's Health in the Context of Migration and War

Abstract

Although wars appear to be a preventable public health problem, contrary to what is believed in modern society, wars and the violence they bring have not diminished; on the contrary, they have increased significantly and have become a gigantic problem for humanity as a whole. In situations where violence such as war dominates, vulnerable groups are more at risk. Children, women and the elderly are the most vulnerable to the effects of violence. In addition, women, who have a more disadvantaged social status than men, are more likely to experience gender-based discrimination in areas such as access to opportunities, distribution of resources and access to services. On the other hand, 47 per cent of all refugees and 50 per cent of asylum seekers and displaced persons in the world are women and girls. This situation shows that women are more affected by the phenomenon of migration, which has political, social, cultural and

¹ Arş. Gör. Dr. Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Ankara

E-posta/ e-mail oykusutulumtas@gmail.com ORCID No: 0000-0003-4889-6881

² Dr. Öğr. Üyesi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Ankara
İlgili yazar e-posta / Corresponding author e-posta: md.erhansmsk@gmail.com ORCID No: 0000-0002-0473-7910

economic consequences for societies and individuals. Violence against women can take many forms: abuse (physical, sexual or emotional), trafficking, harassment, forced sex work, traditional practices such as early or forced child marriage, female genital mutilation, honour killings, systematic sexual abuse in war zones and armed conflicts. On the basis of all this, it is necessary to increase the level of education of women and to enable them to benefit effectively from health services, as well as to improve their economic situation and prevent their poverty. In addition, legal provisions for women's rights should be implemented, women's status in the public sphere should be enhanced, conflicts in countries and regions should be resolved, and an environment of peace and tranquillity should be created to ensure women's participation at both the decision-making and implementation levels. In this context, our review will include violence against women and its implications for health from a public health perspective, and women's health will be discussed in the context of war and migration.

Keywords: Health, Migration, Violence, War, Women

1. GİRİŞ

Savaş, dini, milli, siyasi ve ekonomik amaçlara ulaşmak amacıyla, ülkeler, hükümetler, bloklar ya da bir ülke içerisindeki toplumlar, isyancılar veya milisler gibi büyük gruplar arasında gerçekleşen çatışma ya da çarpışma olarak tanımlanabilir (Canan Sokullu, 2019). Savaş, kişilerin fiziki, psikolojik ve sosyal sağlığını bozmakla birlikte, tüm dünyada morbidite ve mortaliteyi arttırmaktadır (Çalığışu İncekar ve Yıldız, 2022). Savaşlar, insan eliyle üretilen yapay ve olağan dışı durumlar olup önlenemez bir toplum sağlığı sorunudur. Algıların aksine, modern toplum yapısıyla birlikte savaş ve savaşın yol açtığı şiddetin azalmayıp önemli bir artış göstererek tüm insanlık için büyük bir sorun hâline geldiği düşünülmektedir (TTB, 2014).

Göç çeşitli nedenlerle, zorunlu veya istemli, geçici ya da kalıcı olarak yaşanılan yerin terk edilmesi, başka bir bölgeye yerleşilmesidir (Varol ve Gültekin, 2016). Savaş ve sonucunda oluşan göç gibi şiddetin yoğun olduğu durumlar sağlık alanında eşitsizliklere yol açarak dezavantajlı grupları sağlık açısından daha da dezavantajlı hâle getirebilir ve sağlıklı olma fırsatlarını sınırlayabilir (Boesten, 2022; Dinçer ve Erciyas, 2022). Savaş mağduru kadınlar cinsel şiddet, sağlık ve doğum kontrol, çocuk yaşta zorla evlilik, sağlığa erişim kısıtlılığı gibi nedenlerle sağlıkta daha dezavantajlı hale gelebilir (Aykurt, 2020). Sadece kadınlar değil şiddetin hâkim olduğu savaş gibi durumlarda yalnız yaşayan ebeveynler, engelli bireyler, kadınlar, yaşlılar, çocuklar, sığınmacılar, evsizler, mülteciler, azınlıklar gibi savunmasız gruplar daha büyük bir risk altında bulunmaktadır (Soner ve Avcı, 2019).

Savaşların sağlık üzerindeki etkileri, doğrudan ve dolaylı olarak iki şekilde ortaya çıkar. Doğrudan etkiler; yaralanmalar, sakatlıklar ve ölümlere neden olurken dolaylı etkiler; göçe, ekolojik yıkıma, barınma ve beslenme sorunlarına, ulaşım ve iletişimde aksamalara, sosyoekonomik koşulların kötüleşmesine, tıbbi bakım koşullarının kötüleşmesine ve halk sağlığı müdahalelerinin imkânsız hâle gelmesine yol açar (TTB, 2014). Erişkin erkekleri daha çok etkileyen doğrudan şiddet kaynaklı ölümlere karşın dolaylı ölümler; çocuklar, kadınlar ve yaşlılar gibi savunmasız grupları daha fazla etkileme eğilimindedir (Soner ve Avcı, 2019; TTB, 2014). Derlememiz bu kapsamda, göç ve savaş bağlamında kadına şiddet ve ağırlıklı olarak bunun sağlığa yansımaları olacak şekilde tasarlanmıştır.

2. SAVAŞ VE KADIN SAĞLIĞI

Kadınlar savaş durumlarında bireysel güvenlikleri, kaynaklara ulaşım olanakları ve insan hakları bakımından dezavantajlı bir konumda bulunurlar. Savaşın her yaş grubundaki kadın üzerinde en büyük zarar veren etken olduğu bir gerçektir (Dinçer ve Erciyas, 2022). Savaş ortamında kadınlar bulaşıcı hastalıklar, beslenme ve barınma, cinsel şiddet ve cinsel saldırı, üreme sağlığı, çevre sağlığı, kronik hastalıklar, psikiyatrik hastalıklar gibi pek çok alanda sağlık sorunuyla karşı karşıya kalmaktadır (Kılıç vd., 2015).

Silahlı çatışmaların etkileri kadınların yaşamlarını birçok şekilde olumsuz etkiler; bu etkiler adolesan dönemdeki gebeliklerden obstetrik sorunlara, tecavülden HIV/AIDS gibi bulaşıcı hastalıkların yayılmasına, her türlü şiddetten çocuk yaşta evliliklere kadar pek çok alana yayılmış durumdadır. Bu etkiler, kadınların fiziksel, psikolojik, duygusal ve sosyal açıdan hem kısa hem de uzun vadede ciddi şekilde zarar görmelerine yol açabilir (Dinçer ve Erciyas, 2022).

Öte yandan politik istikrarsızlık, savaş ve çatışma zamanlarında kadına yönelik şiddet artmaktadır. Kadınlar genelde çocukların ve aile üyelerinin bakımı için geride kalabilirken, erkekler savaş cephelerine gidebilmekte ya da sürgün edilebilmektedir. Bunun gibi kaotik ve tehlikeli durumlarda, kadınlar ve kız çocukları açlık, sömürü, sakatlık, toplumsal cinsiyete dayalı şiddet ve ölüme maruz kalabilmektedirler (URL 1). Bu süreçlerde kadınlar eşlerini kaybedebilmekte, yetim kalabilmekte, yerinden edilmekte veyahut toplama veya mülteci kamplarına gönderilebilmektedirler. Ayrıca kadına yönelik şiddet bazen bir savaş silahı olarak askerlerin ödüllendirilmesi ve motivasyonlarının artırılması amacıyla bazen de biyolojik silah olarak HIV bulaştırılması gibi amaçlarla kullanılabilir (UNIFEM, 2012; URL 2; URL 3). Savaş sırasında savaş silahı olarak kadınlara uygulanan cinsel şiddet ve sistematik cinsel istismar; kadınların fiziksel, ruhsal, üreme ve cinsel sağlıkla ilgili birtakım sorunlarla karşılaşmalarına neden olmaktadır. Bu sorunlar, savaş sona erdikten ve ateşkes sağlandıktan sonra bile uzun süre devam edebilir ve bazen ömür boyu etkilerini sürdürebilir (Gray vd., 2020).

2.1. Cinsel Şiddet ve İstismar

Savaş zamanlarında düşman tarafların, ülke kadınlarına yönelik tecavüz eylemleri sıklıkla gerçekleşir. Bu tür eylemlerin temelinde, kadın bedeninin vatani simgelediği ve ele geçirilen toprak parçasını temsil ettiği düşüncesi yatar (Özdemir, 2015). Savaş ortamlarında su doldurmak ya da tuvalete gitmek gibi doğal anlar bile kadınları istismarcısına götürebilir (URL 4). Kadınlara yönelik tecavüz savaş silahı olarak kullanılmakla birlikte savaşı şiddetlendirmek adına sistematik olarak cinsel sağlık hizmetleri sekteye uğratabilir, kontrasepsiyon ve güvenli küretaj engellenebilir, cinsel yolla bulaşan hastalıklar süratle yayılabilir (Urdal ve Chi, 2013). Cinsel istismarın sistematik bir şekilde gerçekleştirilmesi ve kadının düşman tarafından çocuk sahibi olmaya zorlanması, soykırım yöntemi olarak kullanılabilen önemli bir eylemdir. Bunun örneklerinden biri Bosna'da, diğeri de Güney Sudan'da yaşananlardır (Arman ve Şerbetçi, 2012). Suriye iç savaşında en fazla etkilenenlerin başında kadınlar ve kız çocukları gelmektedir. Akdeniz İnsan Hakları Ağı-Euro-Mediterranean Human Rights Network (EMHRN) tarafından hazırlanan bir rapora göre, başkent Şam dâhil olmak üzere 7 şehirde, hükümet karşıtı protestolar esnasında, güvenlik noktalarında ya da gözaltına alınan yerlerde tecavüz vakalarının yaşandığı belirtilmiştir. Bu durumda, tecavüzler kadın bedenini küçümsemek amacıyla savaş silahı olarak uygulanmıştır (URL 5).

2.2. Psikiyatrik Hastalıklar

Terör örgütü IŞİD tarafından istismara uğrayan kadınlarla yapılan çalışmada istismar sonrasındaki süreçte somatoform bozuk, depresyon, anksiyete, dissosiyasyon ve travma sonrası

stres bozukluğu tespit edilmiştir (Kizilhan, 2018). Bunlara ek olarak, çoğu zaman cinsel şiddete maruz kalan kadınlar, aileleri ve toplum tarafından damgalanma ve dışlanma korkusuyla durumlarını gizlemekte, bu da suçluların rapor edilmemesi ve cezalandırılmaması anlamına gelmektedir (Amnesty International, 2023).

2.3. Sağlık Hizmetlerine Erişim

Savaş durumlarında kadınlar için sorun oluşturan bir diğer husus ise sağlık tesisleri ile sağlık altyapılarındaki aksamalar, tahribatlar, kanunsuzluklar ve güvensizlikler sebebiyle kadınların genelde sağlık hizmetlerine ve hayat kurtaran acil müdahalelere erişimlerinin engellenmesidir. Çoğu zaman kadınlar için en yakın sağlık kuruluşuna ulaşmak hayati tehlike barındırabilmektedir (URL 1).

2.4. Üreme Sağlığı

Savaş, sağlık hizmetlerine verdiği hasar nedeniyle sağlığa erişimin engellenmesine ve anne ölüm oranlarının artmasına sebebiyet vermektedir (Yakıt Ak, 2018). Savaşa maruz kalan alanlardaki anne ölüm oranları dünya genelinin iki katından fazladır (URL 6). Hatta özellikle savaş gibi durumlarda gebe kadınlara karşı şiddetin arttığını gösteren kanıtlar da artmakta olup Nijerya'da kadınların doğum esnasında vurularak infaz edildiğine, Demokratik Kongo Cumhuriyeti'nde fetüsü öldürmeye dönük işkencelerin olduğuna dair raporlar bulunmaktadır (Akol vd., 2016). Ayrıca gebeler için savaş ortamında antenatal bakım eksikliği ile sıklıkla karşılaşabilmekte, buna anemi, malnütrisyon, enfeksiyon eşlik edebilmekte, gebenin diğer mevcut hastalıklarında bakım eksikliği sebebiyle kötüleşme olabilmektedir (Dinçer ve Erciyas, 2022; Yakıt Ak, 2018). Antenatal bakım eksikliğine ek olarak sağlıklı doğum ortamının bulunmaması, su ve sanitasyon hizmetlerine erişimde güçlük, yetersiz sayıda sağlık personeli gibi sebepler anne-bebek sağlığı yönünden risk oluşturmakta, savaş alanındaki pek çok gebe profesyonel hekim ve ebeye ulaşmada sorun yaşamaktadır (Bendavid vd., 2021; Chi ve Urdal, 2018).

2.5. Çocuk Gelinler

Savaş ve çatışma olan alanlarda çocuk yaşta zorla evlilik oranları artmaktadır (URL 6). Savaş gibi süreçlerde kız çocukları okullarından kaçırılarak evliliğe zorlanmakta, kız çocuklarını vermek istemeyen aileler tehdit edilmekte ya da öldürülmektedir. Bazı aileler tarafından kız çocuklarını korumak amacıyla erken evlendirme eğilimleri görülmektedir (URL 2; URL 7). Kadın ve kız çocuklarının savaşta asker olarak kullanıldığı durumlar da bulunmakta olup Sri Lanka'da aileler kızlarının askere alınmasından korkmuş, evli kızların askere alınmayacağını düşünmüş ve askere alınmasını engellemek için kız çocuklarını evlendirmişlerdir (Fokus Women, 2015).

3. GÖÇ, MÜLTECİLİK, SİĞINMACILIK VE KADIN SAĞLIĞI

Dünyada yaklaşık olarak bir milyar göçmen bulunmaktadır ve bunlardan 281 milyonu, uluslararası göç sebebiyle dünyaya geldikleri ülkelerde değil de farklı ülkelerde yaşamaktadır (WHO, 2022). Dünya genelindeki tüm mültecilerin %47'si kadın ve kız çocuklarından oluşmaktadır. Benzer şekilde, sığınmacı ve yerinden edilmiş kişilerin %50'si de kadın ve kız çocuklarından oluşmaktadır. Ayrıca, mülteci ve sığınmacıların toplamının %44'ü 18 yaş ve altındaki çocuklardır (Akin ve Özpınar, 2023; URL 4).

Göç etmekte olan kadınlar hem aile içerisinde hem de göç ettikleri ülkelerde pek çok sorunla uğraşmak zorunda kalmaktadır. Kadınlar bir yandan toplumsal cinsiyet eşitsizliği ile mücadele ederken bir yandan da sosyoekonomik düzeyin düşüklüğü, kültürel farklılıklar, dil bilmeme, sağlık hizmetlerine erişimde zorluklar, yasal sınırlamalar, sağlık bakım vericileri ile yaşanan sorunlar

gibi pek çok sorunla mücadele etmektedir (Aydın vd., 2017). Göçmen kadınların en sık karşılaştıkları sağlık sorunları aile planlaması, gebelik bakımı ve doğum hizmetleri ve acil tıbbi yardım ile ilgilidir (Ekşioğlu vd., 2021).

Savaş, çatışma ve şiddet gibi durumların yoğun olduğu zamanlarda, özellikle kadınlar ve çocuklar gibi savunmasız gruplar; beslenme, barınma, sosyal hizmetler ve eğitim gibi temel ihtiyaçlardan daha fazla mahrum kalmaktadır. Bu durumda insanlar, mülteci veya sığınmacı durumuna düşebilmekte, ailelerini ve çocuklarını koruma konusunda zorluklarla karşılaşabilmektedirler (Amnesty International, 2023; UNIFEM, 2012).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), mülteci kamplarında sıkça görülen sağlık sorunlarını hipotermi, yanıklar ve gastrointestinal hastalıklar olarak belirtmektedir. Ayrıca, göçmenlerin çoğunun ıslak ve nemli alanlarda yaşaması ve yetersiz sanitasyon koşulları nedeniyle üst solunum yolu enfeksiyonlarına yakalanma riskinin yüksek olduğunu ifade etmektedir. DSÖ ayrıca, döküntü ve uyuz gibi cilt problemlerinin de yaşam koşullarının düzeltilmediği durumlarda daha sık görülebileceğini vurgulamaktadır (WHO, 2022).

3.1. Üreme Sağlığı

Göçmen kadınlar üreme sağlığı ile ilgili çeşitli sorunlar yaşamakta olup bunların başlıcaları cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar, istismar, çocuk yaşta zorla evlilik, adolesan gebelik, doğum öncesi, doğum ve doğum sonrası bakım alma, doğum komplikasyonları, düşük doğum ağırlıklı bebek, erken doğum gibi sorunlardır (Alan Dikmen vd., 2019). Göçmenlerin aile planlaması hizmetlerinden gerekli oranda faydalanamadığı, istenmeyen gebelikler yaşayabildikleri, gebelik kontrollerinin tam yapılmadığı, doğum komplikasyonlarına daha açık oldukları, maternal ve perinatal mortalite riskinin yüksek olduğu, tüm bu olumsuzluklara rağmen doğurganlık hızlarının yüksek olduğu belirtilmektedir (Güngör vd., 2018). Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması verisi bunu destekler nitelikte olup araştırma sonucuna göre, Türkiye'de Suriyeli göçmen bir kadın ortalama 5,3 çocuk doğurmaktadır (Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, 2019).

3.2. Cinsel Şiddet ve İstismar

Gerek mülteci kamplarında gerekse göç ederken kadınlar ve kız çocukları maalesef cinsel tacize, cinsel şiddete ve cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlara maruz kalma riskiyle karşı karşıya kalabilirler (Beşer vd., 2017). Kadınlar, ailelerine ve çocuklarına yiyecek ve su gibi temel ihtiyaç malzemelerini sağlayabilmek için istismara maruz kalabilmektedir (Akın ve Özpınar, 2023). Ayrıca göç eden kişilerin barınma ihtiyaçlarının karşılanamaması sebebiyle, kalabalık ortamlarda bir arada yaşamaya bağlı sorunlar yaşanabilmekte ve aile içi cinsel istismar olayları da görülebilmektedir (Arabacı vd., 2016). Türkiye'de yapılan bir çalışmada, göç eden kadınların %8'inin göç esnasında ve sonrasında cinsel istismar yaşadığı saptanmıştır (KAMER, 2017). Bir başka çalışmada ise kadınların %22,5'inin tacizden şikayetçi olduğu belirlenmiştir (Kurtuldu ve Şahin, 2018).

3.3. Sağlık Hizmetlerine Erişim

Savaşın yol açtığı uzun süren açlık ve kıtlık gibi durumlar, anneler ve çocukları için ciddi sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Sürekli hareket edilmesi, kampların yetersiz koşulları ve sağlık sisteminin çökmesi, sağlık sorunlarının daha da büyümesine ve hastalıkların erken teşhis ve tedavi edilme olasılığının azalmasına yol açmaktadır (Akın ve Özpınar, 2023; UNHCR, 2021; URL 2). Bu ve benzeri risklerle karşı karşıya kalan, yardıma muhtaç olan kadınların sayısı oldukça fazla olmasına ve elde edilecek bilgilerin hayati önem taşımaya rağmen kadınların ve çocukların sağlığıyla ilgili yeterli ve güvenilir verilere ulaşmak ele alınan grubun dinamik olması nedeniyle

birden fazla kez yer değiştirmelerinden ve menşei ülkeden ayrılmalarından, farklı ülkeler üzerinden hareketlilik göstermelerinden dolayı zorlu bir süreçtir (Brizuela vd., 2021).

3.4. Psikiyatrik Hastalıklar

Araştırmalar, göçmenlerin ve sığınmacıların; genel nüfusa kıyasla sadece enfeksiyon hastalıkları yönünden değil bazı psikiyatrik hastalıklar açısından da daha yüksek risk altında olduğunu ortaya koymaktadır (Kirmayer vd., 2011; Lindert vd., 2009; Steel vd., 2009). Yerel halka kıyasla göçmenler üzerinde yapılan kapsamlı bir çalışmada, daha fazla depresif semptomların tespit edildiği gözlemlenmiştir (Missinne ve Bracke, 2012). Göçmenlerin savaşa ve şiddete maruz kalması, göç ettikleri ülkedeki belirsizlikler ve benzeri faktörler; travma sonrası stres bozukluğu riskini yaklaşık 10 kat artırmakta ve bu da daha sık depresyon, kronik ağrı ve somatize şikayetlere yol açmaktadır (Lindert vd., 2009; Missinne ve Bracke, 2012; Steel vd., 2009). Yapılan çok sayıda çalışmada mülteci, sığınmacı, ülke içinde yerinden edilmiş erkek ve kadınlarda depresyon, travma sonrası stres bozukluğu, psikoz, anksiyete bozuklukları gibi pek çok psikiyatrik hastalığın arttığı saptanmıştır (Başterzi, 2017).

3.5. Beslenme

Kadın göçmenlerde beslenme sorunlarının genel nedenleri: gıda fiyatları, kendi ülkelerinde aşına oldukları ürünlere ulaşımın zorluğu, sosyal ilişkilerin eksikliği ve zayıflaması, yüksek stres, yalnızlık, dışlanma hissi, işsizlik nedeniyle sağlıksız yiyecek tüketme isteğinin artması, annelerin çocukların ihtiyaçlarını öncelikli olarak düşünme isteği, yeni besinlere karşı kaygı, bilinmeyen ürünlerin tüketimine bağlı sindirim sorunları, diğer aile üyelerinin yaşam tarzı, kültürel inançlar, besin güvencesizliği, beslenme konusundaki bilgi eksikliği, dil engeli, dini inançlar (helal gıda vb.), zaman yönetiminin zorluğu, besin endüstrisinin düzenlemeleri ve küreselleşme şeklinde sıralanmaktadır (Popovic-Lipovac ve Strasser, 2015).

Göç etmek, farklı bir kültüre entegre olma sürecinde kadın göçmenlerin beslenme alışkanlıklarında köklü bir değişiklik meydana getirmektedir (Koçtürk, 2004). Göçmen gebelerde, kültürel beslenme alışkanlıkları sağlıklı beslenmeyi etkileyebilmektedir. Bu dönemde, gebeler özellikle belirli sağlık ve sosyal ihtiyaçlar nedeniyle hassas bir grup olarak değerlendirilir. Göçmen gebeler, obeziteye yatkınlık gösterme eğiliminde olabilir ve yetersiz besin ögesi alımı nedeniyle obstetrik risklere maruz kalabilirler (Akın ve Altınsoy, 2021).

Kadın göçmenler, geleneksel beslenme alışkanlıklarına ek olarak yüksek yağlı ve şekerli atıştırılmalıklar, içecekler ve fast food ürünleri tüketme eğilimindedir. Günlük yaşamdaki değişikliklerin beraberinde getirdiği kültürel, ekonomik ve sosyal engeller nedeniyle kilo alma süreci daha hızlı gerçekleşmektedir (Popovic-Lipovac ve Strasser, 2015). Yaşlı göçmen kadınlarda kültürleşme ile meyve sebze tüketimi azalmaktadır (Akın ve Altınsoy, 2021).

4. ŞİDDET VE KADIN SAĞLIĞI

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), kadınlara yönelik şiddeti önemli ve öncelikli bir halk sağlığı problemi olarak kabul etmektedir (WHO, 2021). Birleşmiş Milletler (BM) ise kadına yönelik şiddeti, "Toplumsal veya bireysel hayatta meydana gelen; kadınlarda fiziksel, cinsel ve psikolojik zarar ve bozukluğa sebep olan, cinsiyet ayrımcılığından kaynaklanan veya buna dayanan her türlü eylem veya zorlama, tehdit veya keyfi olarak özgürlükten yoksun bırakma durumları" olarak tanımlamaktadır (URL 8). Kadına yönelik şiddetin ele alınmasında, toplumsal cinsiyet ayrımcılığı tanımı da önemli bir yer tutar. Bu tanıma göre, kadın ve erkeğin toplum tarafından belirlenen rolleri ve sorumlulukları nedeniyle fırsatların kullanımında, kaynakların ayrılmasında ve

kullanımında, hizmetlere erişimde cinsiyetleri nedeniyle ayrımcılığa maruz kalmaları durumu söz konusudur. Bu ayrımcılıktan, daha dezavantajlı durumda olan ve toplumsal statüsü daha düşük olan kadınların olumsuz etkilenme riski daha yüksektir (Akın ve Özpınar, 2023). Kadınlara Karşı Her Türü Ayrımcılığın Önlenmesi Komitesi (CEDAW), kadına yönelik şiddeti tanımlarken “Bir kadına yalnızca kadın olduğu için yöneltilen veya orantısız bir şekilde kadınları etkileyen şiddet” ifadesini kullanmaktadır (URL 9). UNODC (2018) verilerine göre, 2017’de 87 bin kadın kasten “yalnızca kadın olduğu için” öldürülmüştür. Bununla birlikte her gün ortalama 137 kadın partnerince veya aile üyesince öldürülmektedir. Türkiye’de ise 2010 yılından bu yana 1964 kadın öldürülmüştür (UNODC, 2018).

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), 2020 yılında partneri tarafından fiziksel ve/veya cinsel şiddet gören 15 yaş ve üzeri kadınların oranını bölgelere göre Avrupa ve Merkez Asya’da yaklaşık %28, Güney Asya ve Sahra Altı Afrika’da %31, Bangladeş’te %52, Bolivya’da %59, Afganistan’da %51, Türkiye’de ise %38 olarak belirtmiştir (UNDP, 2020). Türkiye’de gerçekleştirilen bölgesel çalışmalarda ise şiddet mağduru kadın sıklığının %67,7 ile %85,4 arasında değiştiği bildirilmektedir (Gençer vd., 2019; Gümüş vd., 2020). Öte yandan gerek ülkemizde gerek dünyada COVID-19 pandemisiyle birlikte kadına yönelik şiddet eğiliminde artış olduğu belirtilmiştir (Adibelli vd., 2021; Kourti vd., 2023).

Kadınların maruz kaldığı şiddet, uluslararası düzeyde ele alınması gereken kritik bir sorundur, çünkü bu tür şiddet olayları fiziksel kısıtlamalara, ciddi yaralanmalara, kalp rahatsızlıklarına ve travma sonrası stres bozukluğu, anksiyete, depresyon, uykusuzluk, öğrenilmiş çaresizlik gibi psikolojik sorunlara yol açabilir (Seçgin vd., 2022). Kadına yönelik şiddet; çeşitli şekillerde ortaya çıkabilen istismar ve taciz (cinsel, duygusal veya fiziksel), illegal insan ticareti, zorla seks işçiliği, erken yaşta ve çocuk gelin olma gibi geleneksel uygulamalar, namus ve töre cinayetleri, silahlı çatışma, kadın sünneti ve savaş şartlarında sistematik cinsel istismar ve benzeri birçok farklı şekilde gerçekleşebileceği gibi, toplumsal ve cinsiyetçi bir savaş olarak da karşımıza çıkabilmektedir (Akın ve Özpınar, 2023; WHO, 2021).

Şiddet ne şekilde geldiğine bakılmaksızın üreme çağındaki kadınlarda kötü sağlık sonuçlarına sebebiyet vermekte, fetal ve maternal sağlık risklerine neden olmaktadır (Abdollahi vd., 2015). Şiddetin kadın sağlığına etkileri arasında fiziki yaralanmalar, jinekolojik rahatsızlıklar, gastrointestinal bozukluklar, stres, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar, istenmeyen gebelikler, gebelik ve doğum sonrası maternal depresyon, anksiyete gibi ruh sağlığı sorunları yer almaktadır (Özcan ve Uzun, 2023).

Toplumsal cinsiyet; herhangi bir zamanda ve kültürde, kadınların ve erkeklerin biyolojik cinsiyetlerine dayanarak halk tarafından onlar için uygun bulunan toplumsal ve kültürel davranış tarzlarını, sorumluluklarını, beklentilerini ve sahip olması gereken rollerin bütününe ifade etmektedir (Zeyneloğlu, 2008). Cinsiyete dayalı ayrımcılık; fırsatların kullanılmasında, kaynakların ayrımı ve kullanımında, hizmetlere erişimde bireylerin cinsiyeti nedeniyle ayrımcılığa maruz kalmasını ifade eder. Bu tür ayrımcılık, kadınlar ve erkekler arasında eşitsizlik yaratarak kadınların erkeklere kıyasla daha az avantajlı olmasına ve kadınların daha düşük toplumsal statüde bulunmasına yol açar. Toplumsal cinsiyete dayalı ayrımcılık kadına şiddete zemin hazırlamakla birlikte kadınlar bu ayrımcılıktan olumsuz yönde etkilenirler (Akın ve Özpınar, 2023).

Toplumsal cinsiyet eşitsizliği; kadının eğitimini, iş dünyasına katılımını ve toplum baskısıyla sağlığını olumsuz şekilde etkilemektedir (Bal, 2014). Toplumsal ve aile içi baskılar nedeniyle kadınlar, kendi başlarına sağlık hizmeti almaya karar verme özgürlüğünden yoksun kalmakta ve

bu durumda sağlık kuruluşlarına gitmede ve sağlık hizmetlerinden yararlanmada zorluklarla karşılaşmaktadırlar (Coşkun ve Özdilek, 2012).

Kadına yönelik şiddet, toplumsal cinsiyet ayrımcılığında yüksek öneme sahip bir sorun alanıdır ve Kadınlara Yönelik Ayrımcılığın Önlenmesi Komitesine göre, kadınlara karşı yapılan şiddet "kadın olmaları nedeniyle hedef alınan veya kadınları orantısız şekilde etkileyen" cinsiyet temelli şiddettir. Bu, genellikle gizli tutulmakta ancak tüm dünyada yaygın bir sorun olmaya devam etmektedir. Bu konuyla ilgili Türkiye’de yapılan çalışmada şiddete maruz kalan kadınların beşte dördünün hiçbir yere başvurmadıkları belirlenmiştir (Akın ve Özpınar, 2023). Bugünün dünyasında kadına yönelik şiddet, toplumsal cinsiyet eşitsizliği temelinde istismar, ihmal ve ölüm gibi unsurlarla birlikte ortaya çıkmakta ve kitle iletişim araçlarının etkisiyle kamuda devam ettirilen toplumsal ve cinsiyetçi bir mücadele şeklinde kendini göstermektedir (Moeke-Pickering vd., 2018; Mohsin ve Syed, 2020).

Kadınların toplumsal cinsiyet ayrımcılığı nedeniyle ikinci sınıf muameleye tabi tutulmaları düşük toplumsal statülerinin sonucu olarak kabul edildiğinde bu durum, dünya nüfusunun yarısını oluşturan kadınların sağlık hizmetlerinden yararlanmalarını ve hizmetlere zamanında erişimlerini olumsuz etkilemektedir. Buna ek olarak anne ölümleri ise cinsiyet ayrımcılığı bağlamında değerlendirilmesi gereken bir konudur ve istatistiklere göre kadının statüsünün düşük olduğu ülkelerde daha yüksek oranda görülmektedir (Akın ve Özpınar, 2023).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Birleşmiş Milletler Cenevre Komisyonu tarafından insanlığa karşı işlenen suç olarak nitelendirilen savaşlar esnasında kadınlara dönük cinsel istismar, tecavüz ve diğer şiddet eylemleri; ne yazık ki hâlâ savaş silahı olarak uygulanmaya devam etmektedir (Boesten, 2022). Bu perspektiften bakıldığında bölgesel, yerel ve küresel düzeylerde güvenliğin, barışın ve huzurun sağlanması; kız çocuklarının ve kadınların korunması, dolayısıyla insan haklarının korunması anlamında önemlidir. Aynı zamanda onlara yönelik her türlü şiddetin sona erdirilmesi ve savaşta bir silah olarak kullanılmalarının engellenmesi açısından da büyük bir öneme sahiptir (Gogen, 2011).

Ne yazık ki Türkiye dâhil dünyadaki tüm ülkelerde, farklı derecelerde var olan bir gerçek olarak toplumsal cinsiyet ayrımcılığı mevcuttur. Bu gerçeğin kabul edilmesi ve toplumun tüm kesimlerinin konuya duyarlı hâle getirilmesi gerekmektedir (Akın ve Özpınar, 2023). Ayrımcılığın etkisiyle kadınların karar verici pozisyonlarda daha az yer almaları, düşük eğitim düzeyine sahip olmaları, yetersiz sağlık hizmetlerine erişimleri, az istihdam ve düşük ücretli işlerde çalışma vb. nedenlerden dolayı ekonomik bakımdan zayıf durumda bulunmaları ve sıkça yoksullukla karşı karşıya kalmaları gibi sebeplerle kadın haklarına yönelik mevcut yasal düzenlemelerin eksikliği, toplumsal cinsiyet tabanlı eşitsizlikler, kadınlara ve kız çocuklarına yönelik toplumsal cinsiyet temelli geleneksel inançlar, kız çocuklarının haklarının ihlal edilmesi, erken ve çocuk yaşta zorla evlilik, kadın sünneti gibi geleneksel uygulamalar, töre ve namus cinayetleri, kadına ve kız çocuklarına yönelik şiddetin normalleştirilmesi gibi birçok etken; savaş ve çatışma dönemlerinde kız çocuklarına ve kadınlara dönük şiddeti artırmaktadır (Akın ve Özpınar, 2023; Gogen, 2011).

Ciddi sağlık sorunlarına yol açan kadına yönelik şiddetin erken dönemde tespit edilip, gerekli önlemlerin alınması çok önemlidir. Şiddetin önlenmesinde; kurumlar arası iş birliklerinin yapılması, yeni stratejilerin geliştirilmesi, toplum farkındalığının artırılması için etkinlikler yapılması önerilmektedir. Ayrıca kadınların eğitim seviyelerinin artırılması, etkin sağlık hizmetlerine erişimlerinin sağlanması, karar verici konumlara gelmelerinin desteklenmesi,

ekonomik durumlarının iyileştirilmesi ve yoksulluğun engellenmesi, kadın haklarına dönük yasal düzenlemelerin gerçekleştirilmesi ve toplum içinde kadının statüsünün yükseltilmesi gibi önlemler alınmalıdır. Aynı zamanda, ülkeler ve bölgeler arasındaki çatışmaların çözülmesi ile barış ve huzur ortamının sağlanması için kadınların karar alma ve uygulama süreçlerine katılımı sağlanmalıdır. Bu amaçla, her yaş ve cinsiyetteki bireyler özellikle erkekler, sağlık çalışanları, liderler, yasa koyucular gibi karar verme pozisyonundaki kişilerin farkındalık kazanması ve eşitlikçi bir bakış açısı geliştirmesi önemlidir.

Göç, şiddet ve savaş gibi kriz durumlarında kadın sağlığını korumak ve iyileştirmek için toplumlar, bu gibi durumlara karşı eğitilmeli ve bilinçlendirilmelidir. Kadınlar ve aileleri, acil durum planları oluşturmalı ve gerektiğinde hızlı bir şekilde harekete geçebilmelidir. Kadınlar için güvenli sığınaklar ve barınma yerleri oluşturulmalıdır. Böylelikle bu yerlerde kadınlar ve çocuklar, şiddetten korunabilirler. Göç, şiddet ve savaş gibi durumlarda cinsel sağlık hizmetleri ve aile planlaması hizmetlerine erişim önemlidir. Bu hizmetlerin kesintisiz sağlanması gerekmektedir. Kadınlar kırılgan gruplar arasında yer almakla birlikte şiddet veya savaş travması yaşayabilirler bu nedenle psikososyal destek hizmetleri sağlanmalıdır. Göç, şiddet ve savaş gibi durumlarda kadınların ve kız çocuklarının eğitime devam edebilmeleri ve bilinçlendirilmeleri için gerekli imkanlar sağlanarak programlar oluşturulmalıdır. Ayrıca kadınların fiziksel güvenlikleri sağlanmalıdır. Sığınaklar, güvenlik personeli ve toplum tabanlı güvenlik önlemleri bu açıdan önemlidir. Hukuki olarak da kadın hakları savunulmalı, insan hakları savunucuları ve hukuk yardımı sağlayıcıları, kadınların haklarını korumak için çalışmalıdır. Toplumsal cinsiyet eşitliğini teşvik eden programlar savaş, göç, şiddet gibi durumlarda da sürdürülmelidir. Kadınlar kriz yönetim süreçlerine ve karar alma mekanizmalarına katılmalıdır. İletişim kanalları, kadınların kriz durumu bilgilerine erişmelerini ve yardım taleplerini iletmelerini kolaylaştırmalıdır. Sivil toplum kuruluşları, yerel topluluklar ve uluslararası yardım kuruluşları, kadınların ihtiyaçlarını anlamak ve onlara yardım etmek için iş birliği yapmalıdır. Bu önlemler sadece savaş zamanında değil, barış zamanlarında da kadına yönelik şiddeti azaltmaya yardımcı olacaktır.

KAYNAKLAR

Abdollahi, F, Farrideh, R. A., Mouloud, A. D., & Jamshid, Y. C. (2015). Physical violence against pregnant women by an intimate partner, and adverse pregnancy outcomes in Mazandaran Province, Iran. *Journal of Family & Community Medicine* 22(1):13-18. [https://doi: 10.4103/2230-8229.149577](https://doi.org/10.4103/2230-8229.149577).

Adibelli, D., Sümen, A., & Teskereci, G. (2021). Domestic violence against women during the Covid-19 pandemic: Turkey sample. *Health Care for Women International* 42(3):335-50. doi: 10.1080/07399332.2021.1885408.

Akın, Ö., & Altınsoy, C. (2021). Göçmen Kadınların Beslenmeye Dair Sorunları. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(3), 116-126. doi:10.52881/gsbdergi.946286

Akın, A., & Özpınar, A. (2023). *Toplumsal Cinsiyet ve Kadın Sağlığı*. 2. bs. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.

Akol, A. D., Caluwaerts, S., & Weeks, A. D. (2016). Pregnant Women in War Zones. *BMJ* 353:i2037. doi: 10.1136/bmj.i2037.

Alan Dikmen, H., Cankaya, S., & Dereli Yılmaz, S. (2019). The Attitudes of Refugee Women in Turkey towards Family Planning. *Public Health Nursing* 36(1):45-52. doi: 10.1111/phn.12553.

Amnesty International (Uluslararası Af Örgütü), (2023). *Kadına Yönelik Şiddet Sayacı İstatistik Bilgiler*.

Arabacı, Z., Hasgöl, E., & Serpen, A. (2016). Migrant women and migration's effect on women's health in Turkey. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, (36): 129-144.

Arman, M. N., & Şerbetçi, D. (2012). Postkolonyal Feminist Teoride Milliyetçilik, Militarizm ve Savaş Karşıtlığı. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 14(3):65-83.

Aydın, R., Körükcü, Ö., & Kabukcuoğlu, K. (2017). Bir Göçmen Olarak Anneliğe Geçiş: Riskler ve Engeller. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar* 9(3):250-62. doi: 10.18863/pgy.285927.

Aykurt, A. Y. (2020). 21. Yüzyıl'da Sosyal Sorunlar ve Dezavantajlı Gruplar. *Journal of Awareness (JoA)* 5(3):427-48. doi: 10.26809/joa.5.031.

Bal, M. D. (2014). Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliğine Genel Bakış. *KASHED* 1(1):15-28.

Başterzi, A. D. (2017). Mülteci, Sığınmacı ve Göçmen Kadınların Ruh Sağlığı. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar* 9(4):379-87. doi: 10.18863/pgy.280392.

Bendavid, E., Ties, B., Akseer, T., Langer, A., Malembaka, E. B., Okiro, E. A., Wise, P. H., Heft-Neal, S., Black, R. E., & Bhutta, Z.A. (2021). The effects of armed conflict on the health of women and children. *Lancet* 397(10273):522-32. doi: 10.1016/S0140-6736(21)00131-8.

Beşer, A., Tekkaş Kerman, K., & Özet, S. (2017). Göç Eden Bireylerin Öncelikli Sağlık Sorunları ve Sağlık Hizmetine Ulaşımındaki Engeller. *Türkiye Klinikleri J Public Health Nurs-Special Topics* 3(3):143-48.

Boesten, J. (2022). Sexual Violence as a Weapon of War in Ukraine. *BMJ* 377:o1172. doi: 10.1136/bmj.o1172.

Brizuela, V., Kapilashrami, A., Bonet, M., Khosla, R., Kobeissi, L., Say L., & Thorson, A. (2021). Sexual and Reproductive Health and Rights of Migrants: Strengthening Regional Research Capacity. *Bulletin of the World Health Organization* 99(5):402-4. doi: 10.2471/BLT.20.270447.

Canan Sokullu, E. (2019). Savaş Türleri. *Güvenlik Yazıları Serisi* (22). doi: 10.13140/RG.2.2.31310.41283.

Chi, P. C., & Urdal, H. (2018). The evolving role of traditional birth attendants in maternal health in post-conflict Africa: A qualitative study of Burundi and northern Uganda. *SAGE open medicine* 6:2050312117753631. doi: 10.1177/2050312117753631.

Coşkun, A., & Özdilek, R. (2012). Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliği: Sağlığa Yansıması ve Kadın Sağlığı Hemşiresinin Rolü. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi* 9(3):30-39.

Çalığı İnecakar, M. & Yıldız, S. (2022). Savaştan Etkilenen Çocukların Sağlık Sorunları: Sistemik Derleme. *Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 3(3):62-68. doi: 10.51261/yiu.2022.00049.

Dinçer, Y., ve Erciyas, Ş. K. (2022). Savaş ve Kadın Sağlığı. *Türkiye Klinikleri Tıp Etiği-Hukuku-Tarihi - Özel Konular* 8(2):15-20.

Ekşioğlu, A., Yücel, U., & Türkoğlu, Ö. (2021). Göç ve Kadın Sağlığı Hizmetleri. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi* 5(2):361-70. doi: 10.46237/amusbfd.775726.

Fokus Women. (2015). Post war trends in child marriage: Sri Lanka. Briefing Paper.

Gençer, M. Z., Ağırman E., & Arica S. (2019). İstanbul İlinde Kadına Yönelik Şiddet Sıklığı ve Kadınların Şiddet Algısı. *Ahi Evran Medical Journal* 3(1):18-25.

Gogen, S. (2011). Health Effects of Sexual Violence against Woman as a War Weapon: Case of Bosnia War. *TAF Preventive Medicine Bulletin* 10(1):119-26. doi: 10.5455/pmb.20101013011752.

- Gray, H., Stern, M., & Dolan, C. (2020). Torture and Sexual Violence in War and Conflict: The Unmaking and Remaking of Subjects of Violence. *Review of International Studies* 46(2):197-216. doi: 10.1017/S0260210519000391.
- Gümüş, A. B., Şıpkın, S., & Erdem, Ö. (2020). The prevalence of intimate partner violence against women and women's methods of coping with partner violence. *Journal of Psychiatric Nursing* 11(2):79-87.
- Güngör, E. S., Seval, O., İlhan, G., & Verit, F. F. (2018). Do Syrian Refugees Have Increased Risk for Worse Pregnancy Outcomes? Results of a Tertiary Center in İstanbul. *Turkish Journal of Obstetrics and Gynecology* 15(1):23. doi: 10.4274/tjod.64022.
- Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. (2019) 2018 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması. Ankara.
- Kadın Merkezi Vakfı (KAMER). (2017). Sığınmacı Kadınlar Beş İl Raporu.
- Kılıç, M., Arslanyılmaz M., & Özvarış B. Ş. (2015). Savaş ve çatışma ortamında kadın sağlığı. *Sürekli Tıp Eğitim Dergisi* 24(6):237-44.
- Kirmayer, L. J., Narasiah, L., Munoz, M., Rashid, M., Ryder, A. G., Guzder, J., Hassan, G., Rousseau, C., & Pottie, K. (2011). Common Mental Health Problems In Immigrants and Refugees: General Approach in Primary Care. *Canadian Medical Association Journal* 183(12):E959-67. doi: 10.1503/cmaj.090292.
- Kizilhan, J. I. (2018). PTSD of Rape after IS ('Islamic State') Captivity. *Archives of Women's Mental Health* 21(5):517-24. doi: 10.1007/s00737-018-0824-3.
- Koçtürk, T. O. (2004). Food habit changes in a group of immigrant Iranian women. *Uppsala. WHUL* 3(2): 27-33
- Kourti, A., Stavridou, A., Panagouli, E., Psaltopoulou, T., Spiliopoulou, C., Tsolia, M., Theodoros, N. S., & Tsitsika, A. (2023). Domestic Violence During the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review. *Trauma, Violence, & Abuse* 24(2):719-45. doi: 10.1177/15248380211038690.
- Kurtuldu, K., & Şahin, E. (2018). Göçün Kadın Yaşamı ve Sağlığı Üzerine Etkileri. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi* 1(1):37-46
- Lindert, J., von Ehrenstein, O. S., Priebe S., Mielck A., & Brähler, E. (2009). Depression and Anxiety in Labor Migrants and Refugees – A Systematic Review and Meta-Analysis. *Social Science & Medicine* 69(2):246-57. doi: 10.1016/j.socscimed.2009.04.032.
- Missinne, S., & Bracke, P. (2012). Depressive Symptoms Among Immigrants and Ethnic Minorities: A Population Based Study in 23 European Countries. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology* 47(1):97-109. doi: 10.1007/s00127-010-0321-0.
- Moeke-Pickering, T., Cote-Meek S., & Pegoraro, A. (2018). Understanding the ways missing and murdered Indigenous women are framed and handled by social media users. *Media International Australia* 169(1):54-64.
- Mohsin, M., & Syed, J. (2020). The Missing Doctors — An Analysis of Educated Women and Female Domesticity in Pakistan. *Gender, Work & Organization* 27(6):1077-1102. doi: 10.1111/gwao.12444.
- Özcan, H., & Uzun, S. (2023). Aile İçi Şiddetin Kadın Sağlığı Üzerindeki Etkileri. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi* 7(1):25-37. doi: 10.46237/amusbfd.1057070.

Özdemir, Ö. (2015). Savaş ve Çatışmalarda Şiddetin Kurbanları Kadınlar. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi 8(39):10.

Popovic-Lipovac A., & Strasser B. (2015). A review on changes in food habits among immigrant women and implications for health. J Immigr Minor Health 17 (2): 582–590.

Seçgin, L., Arslan T., & Tarı, S. K. (2022). Türkiye’de Son Beş Yılda Kadına Yönelik Şiddet: COVID-19 Pandemisinin Etkisi. Humanistic Perspective 4(1):28-43.

Soner, G., & Avcı, İ. A. (2019). Savunmasız Gruplar, Risk Yönetimi ve Halk Sağlığı Hemşiresinin Rolü. Samsun Sağ Bil Der 4(1):14-22.

Steel, Z., Chey, T., Silove, D., Marnane, C., Bryant, R. A., & van Ommeren, M. (2009). Association of Torture and Other Potentially Traumatic Events With Mental Health Outcomes Among Populations Exposed to Mass Conflict and Displacement: A Systematic Review and Meta-Analysis. JAMA 302(5):537. doi: 10.1001/jama.2009.1132.

Türk Tabipleri Birliği (TTB). (2014). Suriyeli Sığınmacılar ve Sağlık Hizmetleri Raporu. Ankara.

The United Nations Refugee Agency (UNHCR). (2021). Global Trends Reports.

United Nations Development Fund For Women (UNIFEM). (2012). Gender and Conflict Analysis. UNIFEM Policy Briefing Paper.

United Nations Development Program (UNDP). (2020). Human Development Report 2020.

United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC). (2018). Global Study on Homicide 2018-Gender Related Killing of Women and Girls.

Urdal, H., & Chi, P. C. (2013). War and gender inequalities in health: the impact of armed conflict on fertility and maternal mortality. International Interactions 39(4):489-510. doi: 10.1080/03050629.2013.805133.

URL 1, <https://www.unfpa.org/><https://www.unfpa.org/> (Son Erişim:05.09.2023)

URL 2, <https://www.unicef.org/reports/state-worlds-children-2023> (Son Erişim:05.09.2023)

URL 3, <https://www.doctorswithoutborders.org/what-we-do/medical-issues/sexual-and-gender-based-violence> (Son Erişim:07.09.2023)

URL 4, <https://www.unhcr.org/what-we-do/how-we-work/safeguarding-individuals/women> (Son Erişim:03.09.2023)

URL 5, <https://euromedrights.org/> (Son Erişim:05.09.2023)

URL 6, <https://www.unwomen.org/en> (Son Erişim:05.09.2023)

URL 7, <https://www.girlsnotbrides.org/> (Son Erişim:06.09.2023)

URL 8, <https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/convention-elimination-all-forms-discrimination-against-women> (Son Erişim:07.09.2023)

URL 9, <https://www.ohchr.org/en/treaty-bodies/cedaw> (Son Erişim:07.09.2023)

Varol, N., & Gültekin, T. (2016). Etkin Bir Göç Faktörü: Afetler. Antropoloji (32), 43-51. doi:10.1501/antro_0000000337

World Health Organization (WHO). (2021). Violence Against Women. Geneva: WHO Press.

World Health Organization (WHO). (2022). World Health Statistics 2022. C. 1. 1. bs. Geneva: WHO Press.

Yakıt Ak, E. (2018). Savaş ve Kadın. Journal of International Social Research 11(58):931-36. doi: 10.17719/jisr.2018.2607.

Zeyneloğlu, S. (2008). Ankara'da Hemşirelik Öğrenimi Gören Üniversite Öğrencilerinin Toplumsal Cinsiyet Rollerine İlişkin Tutumları. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Afet Yönetiminde Hemşirelerin Rolü

Dilek Gümüş¹, Zeynep Yılmaz², Mihriban Tuncer³, Esmâ Aydın⁴

Öz

Afetler fiziksel, ekonomik ve sosyal yönden toplumları etkileyen kriz durumudur. Aynı zamanda afetler bireylerin fiziksel, psikolojik ve sosyal iyilik halini olumsuz etkilemektedir. Afet durumunda farklı yaş gruplarında farklı tepkiler görülmekle birlikte en sık yaralanma, sakatlanma, enfeksiyon ve ölüm gibi sağlık sorunları ile yaşanmaktadır. İlâveten afetlerden sonra travma sonrası stres bozukluğu, anksiyete, öfke, depresyon, uyku ve yeme bozukluğu gibi psikolojik sorunlar da görülmektedir. Afetlerin özelliği gereği, ani ve beklenmedik bir şekilde ortaya çıkması, içinde bulunulan süreçte daha hızlı ve koordineli bir şekilde eyleme geçilmesini gerektirmektedir. Afet yönetimi; afet öncesi, afet sırası ve afet sonrasına yönelik hazırlanılan sistematik bir süreçtir. Hemşireler en büyük sağlık hizmeti sağlayıcı grubudur ve afet yönetiminin her aşamasında gerek afetten etkilenmiş bireylere gerekse de ailelerine bütüncül bakım yaklaşımını sergilerler. Bu nedenle afet hemşiresi alanında uzmanlaşmalı ve afet yönetiminin her aşamasında bulunmalıdır. Derlemenin amacı, hemşirelerin afet yönetiminde rolünü ve Türkiye'deki durumunu tartışmaktır. Türkiye'ye baktığımızda bu uzmanlık alanı gerek eğitim gerekse yasal düzenlemelerle yeterince gelişmemiştir. Afet eğitiminin lisans düzeyinde müfredatta farklılık göstermesi, bu konuda lisansüstü programların bulunmaması, ilgili yönetmelik ve kanunlarda görev, yetki ve sorumlulukların yeterince tanımlanmamış olması hemşirelerin bilgi ve beceri gelişimini olumsuz etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet, Afet Yönetimi, Hemşirelik, Sağlık

The Role of Nurses in Disaster Management

Abstract

Disasters are crisis situations that affect societies physically, economically and socially. At the same time, disasters negatively affect the physical, psychological and social well-being of individuals. Although different reactions are seen in different age groups in case of disasters, health problems such as injury, disability, infection and death are experienced most frequently. In addition, psychological problems such as post-traumatic stress disorder, anxiety, anger, depression, sleep and eating disorders are also observed after disasters. Due to the nature of disasters, their sudden and unexpected occurrence requires faster and coordinated action in the current process. Disaster management is a systematic process prepared before, during and after the disaster. Nurses are the largest health service provider group and at every stage of disaster management, they exhibit a holistic care approach to both individuals affected by the disaster and their families. Therefore, disaster nurses should be specialised in their field and should be present at every

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İlk ve Acil Yardım Prog., Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Böl., Sağlık Hizmetleri MYO, Bilecik Şeyh Edebali Üni., Bilecik İlgili yazar e-posta/Corresponding author e-mail: dilek.gumus@bilecik.edu.tr ORCID No: 0000-0002-5338-9377

² Öğr. Gör., Diyaliz Programı, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Sağlık Hizmetleri MYO, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik e-posta/ e-mail: zeynep.yariciyilmaz@bilecik.edu.tr ORCID No: 0000-0001-7596-9041

³ Diyaliz Programı, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Sağlık Hizmetleri MYO, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik e-posta / e-mail: mihriban.tuncer@bilecik.edu.tr ORCID No: 0000-0003-0881-1011

⁴ Ameliyathane Programı, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Sağlık Hizmetleri MYO, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik e-posta / e-mail: esma.aydin@bilecik.edu.tr, ORCID No: 0000-0002-9379-0456

Bu makaleye atıf yapmak için / To cite this article

Gümüş, D., Yılmaz, Z., Tuncer, M. ve Aydın, E., (2024). Afet Yönetiminde Hemşirelerin Rolü. *Afet ve Risk Dergisi*, 7(2), 354-367.

stage of disaster management. The aim of this review is to discuss the role of nurses in disaster management and the situation in Turkey. When we look at Turkey, this speciality has not developed sufficiently both in terms of education and legal regulations. The fact that disaster education differs in the curriculum at undergraduate level, there are no postgraduate programmes on this subject, and the duties, authorities and responsibilities are not sufficiently defined in the relevant regulations and laws negatively affect the knowledge and skill development of nurses.

Keywords: Disaster, Disaster Management, Health, Nursing

1. GİRİŞ

Olağanüstü kelimesinin çoğunlukla eş anlamlısı olarak tanımlanan afet; ortaya çıktığında toplumun yaşamını olağan halinden çıkararak ya da hayatı durduran, kriz sürecine sokan büyük can ve mal kaybına sebep olan çok dramatik bir durumdur (Altun, 2018). İnsanların günlük yaşantısını sekteye uğratan, fiziksel, çevresel, psikolojik ve sosyo-ekonomik kayıplara neden olan afetler doğa ve insan (teknolojik) kaynaklı olarak karşımıza çıkar (Erdoğan, 2018; Özyer ve Dinçer, 2020). Türkiye’de 2022 yılı doğa kaynaklı afetlere baktığımızda, deprem (%91,61), heyelan (%3,73), sel/su baskını (%1,95), kaya düşmesi (%0,59) ve çığ (%0,07) görülmektedir. İnsan kaynaklı afetlere baktığımızda ise 2000-2020 yılları arasında ulaşım kazaları (%79,40), endüstriyel kazalar (%11,80) ve endüstriyel faaliyet dışı olan afetler (%8,80) olduğu bulunmuştur (Çelik vd., 2020). Afetler; yaralanma, sakatlanma, can kaybı, enfeksiyon, bulaşıcı hastalıklar, temiz suya ve gıdaya ulaşamama, yetersiz beslenme sorunları, çocuk ve kadınların istismarı gibi ciddi sorunlara sebep olduğundan dolayı önemlidir (Azzollini vd., 2018; Saeed ve Gargano, 2022). Afetlerin özelliği gereği ani, beklenmedik bir şekilde ortaya çıkması, içinde bulunulan süreçte daha hızlı ve koordineli bir şekilde eyleme geçilmesini gerektirmekte ve sağlık hizmetlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Sağlık hizmetlerinde hemşireler, afet yönetimi konusunda önemli yere sahiptir. Hemşireler, afet durumunda kendilerinin, çevrelerinin ve toplumun sağlığının desteklenmesinde görev ve sorumluluk alırlar (Akpınar ve Ceran, 2020). Hemşirelerin afetlere müdahale sırasında yaklaşımıyla, ölüm oranlarının azaldığı ve acil durumun yönetiminde daha başarılı oldukları görülmüştür (Erdoğan, 2018). Afetin tüm aşamalarında aktif görev alan hemşirelerin afet yönetimini iyi bilmeleri gerekir. Meydana gelebilecek afetlere hazırlıklı olmak ve bu konuda bilgi ve becerilerini arttırmak hemşirelerin görevi olmalıdır (Şentürk vd., 2020). Gerek mezuniyet öncesi gerekse de yaşamları boyunca bu konuda yeterli eğitimin alınması ve gerekli uygulamaların yapılması şarttır. Konuya yönelik yapılan çalışmada, 4. sınıf öğrencilerinin %54,40’ının müfredatında afet/olağanüstü durumlarla ilgili eğitim almasına rağmen %80,10’unun afet hemşireliğine ilişkin eğitime ihtiyaç duyduğu sonuçları elde edilmiştir (Toraman ve Konal, 2023). İlaveten, afet hemşireliğinin diğer alanlarda olduğu gibi bir uzmanlık alanı olarak lisansüstü programlarda yer alması gerekmektedir. Mezuniyet sonrası, çalıştıkları kurumlarda hizmet içi eğitimlerde, afet konusunda eğitimler verilmelidir (Şimşek ve Gündüz, 2021). Yoğun bakım hemşirelerine yönelik yapılan bir çalışmada, hemşirelerin %69,10’unun afet yönetimi ile ilgili eğitime gereksinim duyduğu ve %49,00’inin afete yeterince hazırlıklı olmadığı sonucu elde edilmiştir (Şentürk vd., 2020). Türkiye’de 2010 yılında resmî gazetede yayınlanan Hemşirelik Yönetmeliği’nde de afet hemşirelerinin görev, yetki ve sorumluluklarının tanımlanmasında yetersizlikler olduğu görülmüştür. İş gücünün büyük bölümünü oluşturan hemşirelerin afet yönetimi konusunda hem yasal hem de eğitim ile ilgili düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Bu derlemede, afetin tanımı, afetlerin sağlık üzerine olumsuz etkileri, afet yönetiminde hemşirelerin rolleri ve Türkiye’de afet hemşireliğinin durumu incelenecektir. Derlemenin amacı, literatüre katkı sağlamak için Türkiye’de afet hemşireliğinin mevcut durum içindeki rolünü, görev, yetki ve sorumluluklarını değerlendirmektir.

2. AFETİN TANIMI VE TÜRLERİ

“Afet” kavramının uluslararası kabul edilen tanımı, “Silahlı çatışma dışında ister birdenbire ister uzun süreli süreçlerin bir sonucu olarak gelişsin ister bir kazadan ister doğa veya insan kaynaklı olaylardan kaynaklansın insan yaşamına, sağlığına, mülkiyetine veya çevreye önemli ve büyük çapta bir tehdit oluşturması ve toplumun işleyişinin ciddi anlamda bozulması durumudur.” (Taşkiran ve Baykal, 2017). Genellikle hızlı gelişir ve afetin olumsuz etkilerinin onarılması ancak uzun dönemde mümkün olabilir. Toplum, bu kriz sürecinin altından kalkmakta zorlanır (Altun, 2018).

Afet doğa ya da insan kaynaklı olarak ikiye ayrılır. Doğa kaynaklı afetler, canlı ve cansız her çeşit varlık üzerinde fiziksel, iktisadi, toplumsal ve ruhsal kayıplara sebep olan iklimsel ve jeolojik olaylar olarak tanımlanmaktadır (Avdar ve Avdar, 2022). Bu afetler kendi arasında üçe ayrılır; seller, kuraklık, orman yangınları ve aşırı sıcaklık gibi hidrometeorolojik afetler; depremler gibi jeofiziksel afetler ve salgın hastalıklar gibi biyolojik afetlerdir (Taşkiran ve Baykal, 2017). Dünyada 52 tane doğa kaynaklı afet türü belirlenmiştir. Türkiye'nin coğrafi konumu düşünüldüğünde doğa kaynaklı afetlere karşı riski bir durumdadır ve bu afetlerin 21 tanesi Türkiye'de görülmektedir. Türkiye'de görülen bu afet türleri; depremler, ani sel ve su baskınları, rüzgar, toz, kum, yağmur, kar ve kış fırtınaları, don olayları, çığlar, fırtınalar, hortumlar, zemin çökmesi, heyelanlar, çamur akıntısı, kaya düşmesi, orman ve çalı yangınları, buzlanma, deniz ve göl su seviye değişimleri, tsunami, çölleşme, kuraklık, sıcak ve soğuk hava dalgaları, sis ve düşük görüş mesafesi, tarımsal zararlılar, çekirge istilaları, yıldırımlar, salgın hastalıklar gibi olaylardır (Karabulut ve Bekler, 2019). İnsanın doğanın dengesini bozmasına bağlı bu afetlerin sıklığı, sayısı ve şiddeti değiştirmektedir (Ekinci vd., 2020).

İnsan kaynaklı afetler ise endüstriyel kazalar, ulaşım kazaları gibi insan faktöründen kaynaklanan kazalardan oluşmaktadır. Artan nüfus sayısı, doğaya karşı bilinçsiz yaklaşım, çarpık kentleşme, teknolojinin zararları, insan kaynaklı afetlerin artması ve kayıpların yaşanmasına neden olmaktadır (Bilbay ve Bozkaya, 2021). Bu duruma, nüfus artışı ile konut ihtiyacının artması, teknolojiye uygun olmayan ve denetlenmeyen konutların yapılması nedeniyle deprem gibi doğa olayında büyük kayıplar yaşanması örnek gösterilebilir (Taşkiran ve Baykal, 2017). İnsan kaynaklı afetler, kasıtlı ya da kasıtsız olarak insanlar tarafından ortaya çıkmaktadır (Çatak, 2021). Teknolojinin gelişimi yaşamı kolaylaştırmıştır ancak teknolojinin kötü amaçlı kullanımı, kazaların meydana gelmesine sebep olmuştur. 1986 yılında Çernobil kazası sonrası yayılan radyasyon gazı birçok alanı etkilemiştir ve ani ölümlere yol açmıştır. Özellikle Türkiye'de Doğu Karadeniz bölgesi en çok etkilenen yerler arasında yer almıştır (Çelik vd., 2020).

Afet Acil Durum Veri Tabanı, (Emergency Disaster Database-EM-DAT) afetlerin veri tabanlarını oluşturmaktadır. Bu veri tabanı; Birleşmiş Millet (BM) kuruluşları, ulusal hükümetler, Uluslararası Kızılhaç Federasyonu ve Kızılay Dernekleri gibi pek çok çeşitli kaynaktan gelen bilgileri almaktadır. EM-DAT afetin insidansının yanında afette oluşan kayıpların da kayıtlarını tutmaktadır. EM-DAT veri tabanına girmek için kriterler vardır. Bunlar (Shen ve Hwang, 2019):

- O alanda, olağanüstü hâl olduğu duyurulmuş olmalıdır.
- Yardım çağrıları olmalıdır.
- Yüz ve üstü kişi bu durumdan etkilenmelidir.
- On ve üstü kişinin ölümü olmalıdır.

EM-DAT verilerinde, doğa ya da insan kaynaklı afetlerin arttığı görülmektedir (Usta, 2023). Dünya dağılımına bakıldığında Asya ve Afrika kıtalarında diğer kıtalara göre daha fazla afetlerin görüldüğü belirtilmiştir (Fatema vd., 2021). Konuya yönelik yapılan bir çalışmada, afet sonrası oluşan maddi ve manevi kayıpların en çok Asya Kıtasında meydana geldiği ifade edilmiştir (Shen ve Hwang, 2019). Türkiye'de afetlere neden olan en önemli olay depremdir (Taşkiran ve Baykal,

2017). 6 Şubat Kahramanmaraş depremleri ile bu tehdidin büyüklüğü gündeme gelerek toplumda büyük bir kriz oluşmuştur. Aynı zamanda depremlerde ağır kayıpların olması insanların hayata karşı güven ve inancında büyük bir sarsıntı yaşamasına sebep olmuştur. Bu yeni duruma hızlı bir şekilde adaptasyon insan psikolojisi için çok zor durumdur (Nakajima, 2012). Kökeni ne olursa olsun yukarıda sözü geçen afetler toplum yapısında bir bozulmaya neden olur, can ve mal kayıplarının yanında ciddi ekonomik ve sosyal kayıplara da yol açar (Ekinci vd., 2020).

3. AFETLERİN SAĞLIK ÜZERİNE ETKİLERİ

Afetler, beklenmedik zamanlarda ortaya çıkarak, normal yaşamı altüst etmekte ve bireylerin fiziksel, psikolojik ve sosyal iyilik halini olumsuz etkilemektedirler (Stough vd., 2017). Yaralanmalar, afet durumlarında sıkça rastlanan sağlık sorunlarından biridir (Özcebe, 2013). Meydana gelen afet türüne bağlı olarak yaralanma tiplerinde farklılıklar görülse de genellikle yumuşak doku yaralanmaları, ezilmeler, delici-kesici alet yaralanmaları (DKAY), kas-iskelet sistemi hasarları, kompartman sendromu, amputasyon, sinir hasarları, medulla spinalis yaralanmaları, burkulmalar, kırıklar ve kapalı kafa travmaları yaygın olarak görülmektedir (Özcebe, 2013; Yıldız, 2013). Özellikle, afet sonrası ortaya çıkan medulla spinalis yaralanmaları, afet mağdurlarında yüksek düzeyde morbidite ve mortaliteye yol açmaktadır (Yılmaz ve Kocamaz, 2023).

Afetler birçok can kaybına sebep olmakla birlikte afetlerden sonra hayatta kalan bireyler için barınma ve beslenme gereksiniminin karşılanması öncelikli çözülmesi gereken sorunlardandır. Afet sonrası yemek, içmek ve pişirmek için yeterli temiz suya, sağlıklı beslenmek için temiz gıdaya ihtiyaç duyulmakta olup, yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanamaması nedeniyle bulaşıcı hastalıklar ve ölüme kadar gidebilen sorunlar ortaya çıkmaktadır (Felix vd., 2016). Afetlerden sonra bebekler sık aralıklarla ve düzenli olarak emzirilemediğinde veya formül mama ile yeterince beslenemediğinde, hipoglisemi ve fizyolojik sarılık gibi sağlık sorunları ortaya çıkabilmektedir. Emziren annelerde ise sıvı ve besin alımı desteklenmediği takdirde dehidratasyon, üriner sistem enfeksiyonları, yorgunluk gibi sağlık problemleri görülebilmektedir (Lynch vd., 2010). Doğal afetlerin ardından, yangın, sel ve su baskınları gibi çeşitli risklere karşı güvenli barınma ihtiyacı ön plana çıkmaktadır. Bu bağlamda, güvenli çadırlara veya konteynerlere, uygun mesafede konumlandırılmış sağlam kentsel kanalizasyon ağlarına, foseptik çukurlara, banyo, bulaşık ve çamaşır yıkama alanlarına ihtiyaç duyulmaktadır (İlhan vd., 2024).

Afetlerin ardından, altyapının bozulması, su ve besin kaynaklarının kontaminasyonu, atık yönetiminin aksaması, sağlık hizmetlerinde yaşanan kesintiler, kalabalık yaşam alanlarına sıkışık kalma, soğuk hava koşullarında yetersiz havalandırma, kişisel hijyenin yetersizliği, vektör ve hayvan kontrollerinin sağlanamaması, cesetlerin uygun olmayan koşullarda saklanması ya da geç defnedilmesi gibi faktörler, bulaşıcı hastalıkların yayılma riskini önemli ölçüde artırır (Ekşi, 2016; Pascapurnama vd., 2018). İshal, dang humması, tifo, uyuz, sıtma, kızamık, menenjit, HIV/AIDS, viral hepatit, Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA) ve tifüs gibi hastalıklar, afet durumlarında bireyleri en fazla tehdit eden bulaşıcı hastalıklardır. Bulaşıcı hastalıkların artabileceği afet döneminde kadınların menstrual hijyenlerine olan önemde artmaktadır (Kouadio vd., 2012). Ayrıca, bulaşıcı hastalıklardan kaynaklanan ölüm oranlarında önemli bir artış görülse de etkili sağlık müdahaleleri ile bu hastalıkların büyük bir kısmının önlenilebileceği bilinmektedir (Pascapurnama vd., 2018). Afetler, tetanoz ve kuduz gibi hastalıklara neden olan hayvan ısırıkları ve yılan sokmaları sonucunda oluşan kontamine yaraların da ortaya çıkmasına yol açar (Bartels ve VanRooyen, 2012; Kouadio vd., 2012). Depremler gibi afetler nedeniyle, yetersiz barınma koşulları solunum yolu enfeksiyonlarının görülmesine neden olabilir. Özellikle soğuk havalarda, aşırı kalabalık ve yetersiz havalandırılmış alanlarda yaşamak durumunda kalan küçük çocuklar

ve yaşlılar gibi duyarlı popülasyonlarda akut solunum yolu enfeksiyonlarından sonra gelişen ölümlerin çoğu pnömoniden kaynaklanmaktadır (Kouadio vd., 2012).

Her yıl, binlerce insan çeşitli afetlere maruz kalmakta ve bu afetlerden değişik derecelerde zarar görmektedir. Afet durumlarında özellikle bebekler, çocuklar, yaşlılar, kadınlar, hamileler, kronik hastalığı olan bireyler, ameliyatlı bireyler, engelliler, yeti yitimi olanlar ve göçmenler gibi hassas gruplar afetlerin neden olduğu sonuçlardan normal topluma oranla daha fazla etkilenmektedir (Bhadra, 2015; Çakmak vd., 2018; Saeed ve Gargano, 2022). Yaşlı bireylerin afet sonrası gerekli tedavileri alamadığı, sağlık durumlarını izleyecek düzenli kontrollerden yoksun kaldığı, diyabet, hipertansiyon, astım vb. yaygın problemleri tedavi etmek için ilaçlara erişimde sorunlar yaşadığı belirtilmektedir. Afetler sırasında sağlık hizmetlerinin kesintiye uğraması, yaşlı bireylerin kronik hastalıklarını veya durumlarını etkin bir şekilde yönetmekte zorlanmalarına neden olmaktadır. Yaşlılar ve engelliler dahil olmak üzere, afetlerde özellikle savunmasız gruplar, fiziksel, duyuşsal ve bilişsel değişiklikler nedeniyle özel tedaviye ihtiyaç duymaktadırlar (Maltais, 2019). Multiple Skleroz (MS), alzheimer, parkinson ve serebral palsi gibi nörolojik hastalıklara sahip kişilerin, olağanüstü durumlar sırasında tedavilerinin kesintiye uğraması sebebiyle hastalık belirtilerinde artış görülmektedir (Kurisali vd., 2019). Ayrıca, afetlerin sağlık hizmetleri üzerindeki olumsuz etkilerinin, özellikle kanser tanısı almış hastaların tedavilerinde gecikmelere neden olduğu bildirilmiştir (Miki vd., 2020).

Afetler çocukların ve ergen bireylerin kaybolmalarına veya ebeveynlerini kaybetmelerine, ailelerinden ayrılmalarına neden olmaktadır (Kaya ve Özcebe, 2013). Afete maruz kalan bireylerde anksiyete, öfke, majör depresyon, düşünme veya karar verme güçlük gibi çeşitli psikolojik rahatsızlıkların görülebileceği belirtilmiştir (Azzollini vd., 2018; Saeed ve Gargano, 2022). Ayrıca afetlerden önce mental sağlık sorunları yaşayan bireylerin hastalık belirtilerinin afet sonrası ağırlaştığı belirtilmektedir (Azzollini vd., 2018). Yapılan bir çalışmada, doğal afetler sonrası; travma sonrası stres bozukluğu, anksiyete, depresyon ve patolojik yas gibi psikolojik tepkilerin çocuklar ve ergen bireyler arasında yaygın olduğu tespit edilmiştir (Hansel vd., 2015). Bebek ve çocuklarda endişe, geceleri altını ıslatma, konuşmada gerileme, ebeveyninden ayrılmama isteği, kâbuslar, uyku bozuklukları, travmatik olayla ilgili tekrarlayan oyunlar oynama, kontrol edilemeyen saldırganlık, güvensizlik ve ağlama nöbetleri gibi sorunlar görülmektedir. Oyun çağındaki çocuklarda doğal afetlerin etkisi ile güvensizlik duygusu, korku, doğal afetleri hatırlatan oyunlar oynama, doğal afetlerle ilgili ısrarcı bir şekilde sorular sorma, kekemelik gibi konuşma bozuklukları gelişmektedir (Limoncu ve Atmaca, 2018). Okul çağındaki çocuklar, yetişkinlere karşı güven kaybı, itaatsizlik, ebeveynlere aşırı bağlanma ve depresyon yaşayabilirler (Karabulut ve Bekler, 2019). Ergenlik dönemindeki bireylerde uyku ve yeme bozuklukları, yaşananları unutmak amacıyla madde kullanımına yönelme, madde kullanımına bağlı saldırganlık, yalnız kalma isteği, okula gitme isteğinin olmaması, geleceğe dair endişe ve olumsuz düşünceler gibi sorunlar ortaya çıkabilir (Karabulut ve Bekler, 2019; Limoncu ve Atmaca, 2018). Afetlerin ardından yetişkinlerde yeme ve uyku düzeninde bozulmalar, alkol ve uyuşturucu gibi maddelere yönelim, kaygı, depresif duygular, travma sonrası stres bozukluğu, sosyal ilişkilerin zedelenmesi, içine kapanıklık, odaklanma güçlüğü, agresyon, korku hissi, huzursuzluk, endişelenme ve karar vermede güçlük gibi problemler görülebilmektedir (Arı vd., 2016; Azzollini vd., 2018; Cankardaş ve Sofuoğlu, 2019). Afet durumlarında yaşlı ve engelli bireylerin karşılaştığı psikolojik sağlık sorunları üzerine yapılan çalışmada, bu gruplarda özellikle yüksek stres, anksiyete, depresyon ve travma sonrası stres bozukluğu gibi sağlık sorunlarının görüldüğü ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda fiziksel kısıtlılıklar ve kronik sağlık sorunlarının varlığı, afetlerin psikolojik etkilerini daha da derinleştirmiştir (Maltais, 2019).

Afet mağdurları ile sağlıklı bir grubun karşılaştırıldığı bir çalışmada; psikolojik bozuklukların, solunum problemlerinin, kas iskelet sistemine ait sorunların, alt ve üst ekstremitelerde rahatsızlıklarının gelişimi açısından afet mağduru bireylerin, sağlıklı gruba göre daha riskli olduğu bulunmuştur (Felix vd., 2016). Afet bölgelerinde hastaneler, çeşitli sağlık kuruluşları ve

rehabilitasyon merkezleri hasar görebilmektedir (Yılmaz ve Kocamaz, 2023). Afet sürecinde sağlık hizmetlerine olan taleplerin artması ve mevcut sağlık hizmetlerinin yeterli olacak şekilde karşılanamaması durumunda bu süreç daha zor yaşanır hale gelmektedir (Pascapurnama vd., 2018).

4. AFET YÖNETİMİNDE HEMŞİRENİN ROLÜ

Afetlerin etkilerinin çok boyutlu olması ve afete sebep olabilecek faktörlerin ortadan kaldırılamamasından dolayı etkin afet yönetimi gereklidir. Bütünleşik afet yönetimi kavramı afet müdahalesinde en yaygın olarak benimsenen yaklaşımdır (Fletcher vd., 2022). Bu kavram afet öncesi, afet sırası ve afet sonrasında koordineli bir yaklaşımı ele almaktadır ve sürecin içeriğinde teknik, yönetsel ve yasal çalışmalar bulunmaktadır. Bütüncül afet yönetiminde hemşireler, afet öncesinde oluşabilecek afetin etkilerini en aza indirme ve hazırlıklı olma, afet sırasında mevcut kaynakları etkin kullanarak müdahale etme ve afet sonrasında iyileştirme aşamalarında bütüncül bakım yaklaşımı ile etkin rol oynarlar (Njoku vd., 2020; Özgen ve Bal, 2023; Şimşek ve Gündüz, 2021).

Kırım Savaşı sırasında Florence Nightingale ile başlayan afet hemşireliği süreci savaş sırasında mağdurları tedavi etmek için çevresel kaynaklar kullanılarak ve hastaları ihtiyaçlarına göre ayırıp triyaj sistemi etkinleştirilerek süreç yönetilmiş olup ilk sağlık uzmanı olarak hemşireler literatürde yer almışlardır (Al Harthi vd., 2020). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2005 yılında afete yönelik riskleri azaltmak, acil durumlara hazırlıklı olmak ve etkin müdahalede bulunabilmek için tüm sağlık sektörlerine sağlık çalışanlarının afete yönelik bilgi ve becerilerini geliştirmelerini tavsiye etmiştir (Brinjee vd., 2021). Afet hemşireliğinin gelişim sürecinde Uluslararası Hemşireler Konseyi (International Council of Nurses-ICN) ve DSÖ tarafından yayınlanan "ICN Afet Hemşireliği Yetkinlikleri Çerçevesi" (2009) etkili olmuştur (URL 2). Geçmişten günümüze kadar küresel düzeyde meydana gelen doğal felaketler, çatışmalar, salgın hastalıklar boyunca hemşireler sağlık alanında önemli roller üstlenmişlerdir. 17 Kasım 2019 tarihinde ortaya çıkan COVID-19 salgını hemşirelerin toplumlara sağlık hizmeti sunumundaki önemini göstermiş ve DSÖ tarafından 2020 yılı "Dünya Hemşireler Yılı" olarak ilan edilmiştir (Fletcher vd., 2022).

Uluslararası Hemşireler Konseyi afet hemşireliği çerçevesinde, hemşirelerin afet alanında yeterliliği için afet öncesi, sırası ve sonrası olmak üzere üç aşama tanımlamıştır (URL 1). İlk olarak afet öncesi aşamada hemşirelerin rolleri, risklerin belirlenmesini, plan ve politikaların oluşturulmasını, hazırlık için tatbikatlar ile birlikte eğitim ve öğretim programlarının geliştirilmesini, sağlık sisteminin afet müdahalesine hazırlanmasını, bilgi ve farkındalığın artırılmasını içerir (Al Harthi vd., 2020). Florence Nightingale, klinik uygulamaları bilimsel gelişmelere göre uyarlamış ve askeri hastanelerde bulaşıcı hastalıkların yayılmasını engelleyerek afet riskini azaltma ilkelerini benimsemiş ve hemşirenin bu süreçte önemli rol oynadığını savunmuştur. Son zamanlarda hemşirelerin rolü olan stratejik planlama ve müdahale daha da önem kazanmıştır. ICN'in afet hemşireleri için yayınlamış olduğu standartlar, afet yönetimi ve hemşirelik mesleği arasındaki ilişkiyi güçlendirmiştir (Fletcher vd., 2022). Çin'de meydana gelen depremlerden sonra afet hemşireliği becerileri hakkında yapılan niteliksel bir çalışmada, hemşireler afete hazırlık aşamasını, "Zamanında ve etkili erken uyarıların verilmesi, tehdit altındaki yerlerde bulunan insanların ve yerleşkelerin geçici olarak tahliye edilmesi dâhil olmak üzere, afetlere etkili bir şekilde yanıt verilmesini sağlamak için önceden alınan faaliyetler ve önlemler" olarak ifade etmişlerdir (Li vd.,2017). Afete hazırlık konusunda hemşirelerin bilgi düzeyinin değerlendirildiği çalışmada, afeti azaltmaya yönelik önlemlerin alınması, müdahale aşamasında hemşirelerin sorumluluğu ve triyajın önemi konularında bilgi düzeylerinin düşük olduğu bildirilmiştir (Ezhilarasi ve Jothy, 2018). Hemşirelerin afete hazırlık ve afete müdahale konusunda kendilerini yetersiz hissetmelerine neden olan faktörlerin belirlenmesi ve hemşireler

arasında hazırlığı artırmaya yönelik kurumsal planlamaların yapılması büyük önem taşımaktadır. Sağlık çalışanları arasındaki afete hazırlık eksikliğini gidermek için politikaların uygulanmasında hastanelere ve diğer sağlık hizmeti sunan kurumlara önemli roller düşmektedir (Özgen ve Bal, 2023). Ayrıca konuya yönelik yapılan sistematik derlemede daha önce afet müdahale deneyimi olan hemşirelerin, daha önce deneyimi olmayanlara göre afetlere daha iyi hazır oldukları bildirilmiştir. Bununla beraber gerçekçi afet tatbikatlarının yapılması hemşirelerin afete hazırlığında oldukça önemlidir. Yapılacak tatbikatlarda afet simülasyonları, ilk yardım ve yaşam desteği eğitimi, afet planlaması gibi beceri eğitimlerine yer verilmelidir. Yapılacak tüm faaliyetler yaşanacak bir felakete daha etkili bir şekilde yanıt vermek için hemşirelerde daha güvenli ve etkili bir güç yaratacaktır (Labrague vd., 2018).

İkincisi, afet aşamasında hemşireler; çocuklar ve yaşlılar gibi özel grupların yanı sıra bireyler, aileler ve topluluklar için fiziksel, psikolojik ve bütünsel bakımı yetkin bir şekilde sağlamalıdır. İlave hemşireler, bir afet durumunda çalışanların koordine edilmesi, triyaj, hastaların hastaneye güvenli ulaşımı gibi süreçlerin organize edilmesinde rol alabilirler (Al Harthi vd., 2020). Zor koşullar altında bireyler için en fazla yarar sağlayacak şekilde sonuçların iyileştirilmesi hemşirelik bakımının daha stratejik bir bakış açısına sahip olması ile gerçekleşebilir. Bu konuya Nightingale'in, savaş sürecinde hijyen, havalandırma ve hidrasyonun hayatta kalmanın istatistiksel sonuçları üzerindeki etkisini incelemesi örnek gösterilebilir (Fletcher vd., 2022). Afet durumunda hemşireler, sağlık ekibinin diğer üyeleri ile iş birliği içinde eldeki mevcut kaynakları kullanarak hastaların bakım ihtiyacını değerlendirebilmeli ve karşılayabilmelidir. Afet öncesinde, sırasında ve sonrasında hemşirelik faaliyetlerini yürütmek için hemşirelerin afet hemşireliğinin temel yetkinliklerini geliştirmeleri gerekir. Yetkinlikleri gelişen hemşirelerin genellikle afete iyi hazırlandıklarına dair inançları ve bununla birlikte afete müdahale konusunda kendilerine olan güvenleri artmaktadır (Park ve Kim, 2017).

Son olarak afet sonrası aşama, kurtarma ve yeniden yapılanma sürecidir. Hemşireler, afetten etkilenen bireylere ve ailelere sadece kısa vadede değil aynı zamanda uzun vadede bakım sağlamada önemli rolleri bulunmaktadır (Al Thobaity vd., 2017). Bu aşamada temel hemşirelik rolleri içerisinde; bakım verme, komplikasyon gelişimini önleme, sağlık ekibi ile iş birliği içinde olma, bağışıklama hizmetlerini organize etme, sürveyans çalışmaları yürütme, destek ve danışmanlık sağlama yer almaktadır (Akpınar ve Ceran, 2020). Afete tam anlamıyla hazırlıklı olmak için hemşireler, afetin toplum üzerindeki travma, yaralanma, bulaşıcı hastalıkların yayılması, stres ve psikolojik sıkıntı gibi etkilerini ve olumsuz sonuçlarını en aza indirmek için yeterli bilgi ve beceriye sahip olması gerekmektedir. Özellikle afet ve travmada bakım üzerine eğitim almış hemşireler, afete yönelik hazırlanmalı ve afetlerden sonra da afetzedeler için çalışmaya ve bakım vermeye istekli olmalıdır (Said ve Chiang, 2020).

2019'da ICN tarafından dünyada afet hemşireliği alanındaki eksiklikleri tamamlamak amacıyla hemşirelerin sahip olması gereken yeterlilikler 8 alanda belirlenmiş ve 2022'de güncellenmiştir (Aksu, 2023; URL 2). Bu alanlara bakıldığında (URL 2);

- Alan 1: Hazırlık ve planlama (afet durumunda eylemlere hazır olmak ve afet/acil durum dışında alınan önlemler)
- Alan 2: İletişim (kişinin acil durum görevinde temel bilgileri iletme ve alınan kararları belgeleme)
- Alan 3: Olay yönetim sistemleri (ülkeler/ kuruluşlar/ kurumlar tarafından gerekli görülen afet/acil durum müdahale yapısı ve bunları etkin kılacak eylemler)
- Alan 4: Güvenlik (hemşirelerin, meslektaşlarının ve hastalarının, güvenli olmayan uygulamalarda müdahale yükünün artırmamalarını sağlamak)
- Alan 5: Değerlendirme (hastalar/ aile/ topluluklar hakkında sonraki hemşirelik faaliyetlerinin dayandırılacağı veriyi toplama)

- Alan 6: Müdahale (afet olayının olay yönetimi kapsamında hastaların/ ailelerin/ toplulukların değerlendirilmesine yanıt olarak alınan klinik veya diğer eylemler)
- Alan 7: İyileşme (olay öncesi bireyin/ ailenin/ topluluğun/ kuruluşun işleyişini yeniden başlatmasını veya daha yüksek bir düzeye taşımalarını kolaylaştırmak için atılan her türlü adım)
- Alan 8: Hukuk ve Etik (afet/ acil durum hemşireliği için yasal ve etik çerçeve)

Belirtilen ICN yeterlik alanları çerçevesinde ana tema, afet öncesi, sırası ve sonrasında hemşirelerin rollerinin çok boyutlu olduğudur. Afet hemşiresinin sorumlulukları, sosyal desteğin, tıbbi bakımın ve iyileşme/rehabilitasyonun yönetilmesi, toplumun sağlığının geliştirilmesi, kritik karar verme, dayanıklılık ve etik zorlukları kapsamaktadır. Hemşirelik mesleği için 30 yılda önemli ilerlemeler kaydedilmiş olsa da daha fazla araştırma yapılması, mesleğin stratejik ve politik düzeyde temsil edilmesi, sadece afetler meydana geldiğinde daha iyi müdahale edilmesini değil aynı zamanda önleme, hazırlık ve iyileştirme alanlarında afete hazırlıklı olmayı da sağlar (Akpınar ve Ceran, 2020).

5. TÜRKİYE'DE AFET HEMŞİRELİĞİNİN DURUMU

Florence Nightingale ile birlikte Kırım Savaşı'ndan bu yana hemşireler afetlerde acil sağlık hizmetleri ve halk sağlığı alanlarında toplumun sağlığının geliştirilmesinde ve korunmasında yer almışlardır (Akpınar ve Ceran, 2020). Türkiye deprem açısından kritik coğrafyaya sahiptir. Bu nedenle konu ile ilgili gerekli çalışmaların yapılması, sayıca ve güç olarak üstünlüğe sahip olan hemşirelerin afetlerde etkin yer alması ve afet hemşireliğinin geliştirilmesi gerekir (Kalanlar ve Kubilay, 2015). Marmara depremi (1999) öncesi afet yönetimi hakkında yeterince hazırlıklı olunmadığı, yaşanan can ve mal kayıpları neticesinde anlaşılmıştır (Şimşek ve Gündüz, 2021). Bu depremle afet yönetimi ile ilgili gerekli düzenlemelerin yapılması sonucu ortaya çıkmıştır. Türkiye'de ve yurtdışında olası afetlerde iyi eğitilmiş ve donanımlı ekiplerle en kısa sürede arama kurtarma faaliyetlerine başlanması, hızlı ve güvenli hasta transferinin sağlanması, acil tedavi ve hizmetlerin yapılması ile ilgili işler için afet yönetim organizasyonunun oluşturulması amacıyla Sağlık Bakanlığı 30.12.2003 tarihinde "Afetlerde Sağlık Organizasyonu Projesi" kapsamında Ulusal Medikal Kurtarma Ekipleri (UMKE) oluşturulmuştur (URL 3). Bu proje ile başlangıçta Sivil Savunma Arama Kurtarma Birliklerinin bulunduğu 11 Bölge ilinde UMKE kurulmuş ve son olarak 6 Şubat 2023'de Kahramanmaraş merkezli depremlerde 17.05.2023 tarihli Bakanlık Makam Onayı ile 30 Bölge Koordinatörlüğü olacak şekilde yapılandırmaya gidilmiştir (URL 3). Afetlerde yetki ve sorumlulukların tekrardan tanımlanması, afet ve acil durumlarda yetki ve koordinasyonun tek çatı altında toplanması nedeniyle 2009 yılında çıkarılan 5902 sayılı kanun ile Başbakanlık'a bağlı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) kurulmuştur (URL 4). Daha sonra Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi ile ilgili yapılan düzenlemelerle, 15 Temmuz 2018 tarihinde yayınlanan 4 Nolu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile AFAD İçişleri Bakanlığına bağlanmıştır. Ülkemizde "Bütünleşik Afet Yönetimi Sistemi" olarak isimlendirilen yeni bir afet yönetim modeli uygulamaya konulmuş, öncelik "Kriz Yönetimi"nden "Risk Yönetimi'ne doğru değişmiştir (URL 4). Afet durumunda kriz yönetimi, afete müdahale ve sonrasında yapılacak iyileştirme çalışmalarını içerir (Akil ve Önal, 2023). Afet durumunda risk yönetimi, meydana gelen afetlerin olası etkilerini azaltmak veya bu etkilerden kaçınmak için afetlerin tanımlanması ve afete hazırlık için gerekli önlemlerin alınması sürecini içerir (Çilingir ve Güler, 2020). Bütünleşik afet yönetimi sisteminde risk yönetimiyle ortaya çıkabilecek can ve mal kayıplarını önlemek afet sonrasında meydana gelen süreci etkili yönetebilmek açısından önemlidir. Kriz yönetiminde başarının sağlanması, risk yönetiminde yapılacak çalışmaların güçlü olmasına bağlıdır. Türkiye'de risk yönetiminin etkili yönetilemediğine dair deprem ile ilgili örnekler karşımıza çıkmaktadır. 1999 yılında yaşanan Marmara ve Bolu-Düzce depremlerinde ve son yaşadığımız Kahramanmaraş merkezli depremlerde afetten etkilenen bölgelere yeterince ulaşılamamış ve kaos yaşanmıştır (Akil ve Önal, 2023). Afet durumda görev alan diğer bir kuruluş Türk Kızılayı'dır. Türk Kızılay'ı,

afete hazırlık çalışmalarını yürütmek, ulusal ve uluslararası çapta meydana gelen afet ve acil durumlara müdahale ve ihtiyaç sahiplerine yardım etmekle yükümlüdür (URL 5). Türk Kızılay'ının görevleri arasında afet sonrası barınma, beslenme, kan ve kan ürünlerinin temin edilmesi, yardım desteğinin, acil sağlık hizmetlerinin ve psikososyal desteğin sağlanması yer alır. Ülkemizde hemşireler, afet durumunda görevli oldukları sağlık kurumlarında, arama-kurtarma çalışmalarına yardımcı olmak için gönüllü ya da Türk Kızılay'ında kadrolu olarak acil sağlık hizmeti sunmaktadırlar. Bunun yanı sıra hemşireler, AFAD, UMKE, Arama Kurtarma Derneği (AKUT) ve Toprak Ana Arama Kurtarma Ekibi gibi örgütlerde de yer alırlar (Şimşek ve Gündüz, 2021).

Sağlık hizmeti sunulan kurum ve kuruluşlarda görev yapan hemşirelerin çalışma alanlarına, pozisyonlarına ve eğitim durumlarına göre görev, yetki ve sorumluluklarının belirlenmesi amacıyla 08.03.2010 tarih ve 27515 sayılı Hemşirelik Yönetmeliği'nde afet hemşireliği ile ilgili düzenleme başhemşireliğin görevleri arasında yapılmıştır. Bu düzenlemeye göre; *"Olağanüstü durumlarda afet planları doğrultusunda ilgili birimlerle iş birliği içinde, acil durum planlamaları yapar, protokol geliştirir ve/veya geliştirilmesini sağlar ve gerekli durumlarda uygulamaya koymak üzere ekibini hazırlar"* şeklinde bir ifade yer almaktadır (URL 6). Bu yönetmelik doğrultusunda afet durumunda hemşirenin rollerine ilişkin düzenlemenin yeterli olmadığı görülmektedir. İlaveten Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği, Olağanüstü Hal ve Sivil Savunma Kanunu'nda da hemşirenin görev, yetki ve sorumlulukları yer almamaktadır (Kalanlar ve Kubilay, 2015).

Türkiye'nin başta deprem gelmek üzere afet bölgesi olduğu göz önünde bulundurulduğunda, kitlesel can kayıplarına neden olan herhangi bir olayın bakım sağlayabilecek sağlık çalışanı sayısını geçmesi, olası bir afette zorlukların ve sağlık sorunlarının yaşanması nedeniyle hastalara yardım eden ve bakım veren hemşirelerin afet durumunda görevlerini yerine getirebilmeleri, farkındalıklarının artması ve afete hazırlıklı olabilmeleri için bu konuda eğitim almalarının önemi ortaya çıkmaktadır (Öztek'in vd., 2014; Şimşek ve Gündüz, 2021). DSÖ, ne sıklıkta afet yaşanırsa yaşansın, tüm ülkelerdeki sağlık çalışanlarının afetlere müdahale konusunda ulusal ve yerel afetler öncelikli olarak tüm afetlere müdahale edecek düzeyde eğitilmelerini tavsiye etmektedir (Achora ve Kamanyire, 2016). Kahramanmaraş merkezli depremlerden önce Gaziantep'te hemşirelik öğrencilerine yapılan bir çalışmada, öğrencilerin büyük çoğunluğu afet ile ilgili herhangi bir tatbikatta yer almadıklarını, kendilerinin ve çevresindeki insanların afete hazırlıklı olmadıklarını ve afet durumunda acil durum çantasının olmadığını ifade etmişlerdir (Avcı vd., 2020). İstanbul'da yine hemşirelikte öğrenim gören öğrencilere yönelik yapılan bir çalışmada, öğrencilerin %65,30'unun afet ile ilgili herhangi bir ders ya da eğitim almamış olduğu sonucu elde edilmiştir (Bülbül, 2021). Afet hemşiresi sadece afet döneminde ve sonrasında acil bakımı gerçekleştiren sağlık profesyoneli değildir, aynı zamanda hemşirelerin afetin her aşamasında bulunması gerekir. Bu durum afet hemşireliği alanında uzmanlaşmayı zorunlu hale getirmektedir (Akpınar ve Ceran, 2020). Ülkemizde hemşirelik lisans eğitim programları içerisinde yer alan müfredatta sadece 36 üniversitede afete yönelik derslerin yer aldığı, bunların isimlerinin, ders içeriklerinin ve Avrupa Kredi Transfer Sistemi (AKTS) değerlerinin farklılık gösterdiği görülmektedir (Erdoğan, 2018; Şimşek ve Gündüz, 2021). Bu farklılıklar nedeniyle ilgili müfredatın standart hale getirilmesi, afet hemşireliği ve yönetimi ile ilgili eğitimin müfredatta yer alması gerektiği düşünülmektedir. Lisans öğrencilerine yönelik üniversitenin talepleri doğrultusunda AFAD ve UMKE tarafından teorik ve uygulamayı içeren eğitimler yapılmaktadır (Erdoğan, 2018). Afet eğitimine sadece lisans ve lisansüstü düzeyde değil aynı zamanda mezuniyet sonrası yaşam boyu devam edilmesi gerekir. Hastaneler afete hazırlıklı olmak ve afet yönetimini sağlıklı bir şekilde gerçekleştirmek için bu konuda eğitimler düzenlenmeli, çalışanları desteklenmeli ve gerekli tatbikatları yapmalıdır. Bir üniversite hastanesinde çalışan hemşirelere yönelik yapılan bir çalışmada, hemşirelerin çoğunluğunun afet konusunda eğitim ve herhangi bir tatbikatta yer almadıkları bulunmuştur (Avcı vd., 2022). Lisansüstü eğitim programları içerisinde afet hemşireliğinin yer aldığı bir program bulunmakla birlikte afet yönetimi ile ilgili multidisipliner lisansüstü programlarına hemşireler tarafından başvuru yapıldığı ve bu alanda

uzmanlaştıkları söz konusudur (Erdoğan, 2018; Şimşek ve Gündüz, 2021). İlgili lisansüstü hemşirelik programı “Afet hemşireliği ve yönetimi” adı altında 2021-2022 eğitim-öğretim yılı bir vakıf üniversitesi bünyesinde açılmıştır (URL 7). Türkiye’de lisansüstü eğitim içerisinde “Afet yönetimi”, “Afet tıbbi”, “Afetlerde sağlık yönetimi”, “Afet eğitimi ve yönetimi” ve “Tıbbi acil durum yönetimi ve afet tıbbi” programlar bulunmaktadır (Dost, 2021; Koçak ve Çalışkan, 2017).

6. SONUÇ

Afetlerin beklenmedik ve ani doğası, sağlık hizmetlerinin etkili bir şekilde planlanması, koordine edilmesi ve uygulanmasını gerektirir. Afetlerin Türkiye’de sıklıkla meydana gelmesi nedeniyle sağlık hizmetlerinin etkili bir şekilde yönetilmesi önem arz etmektedir. Afet hemşireliği, acil durum ve afet yönetimi süreçlerinde önemli bir alan olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda, sağlık çalışanı içerisinde yer alan hemşireler afet öncesi hazırlık, afet sırasında müdahale ve afet sonrası iyileştirme süreçlerinde aktif rol alırlar. Afet hemşiresinin alanda uzmanlaşması ve afet yönetiminin her aşamasında bulunması gerekir. Ancak Türkiye’ye baktığımızda bu uzmanlık alanı gerek eğitimle gerekse de yasal düzenlemelerle yeterince gelişmemiştir. Afet eğitiminin ve gerekli uygulamaların lisans düzeyindeki müfredat içerisinde yer alması, konu ile ilgili lisansüstü programların açılması, mezuniyet sonrası hastaneler ve ilgili kurumlar tarafından eğitime ve uygulamalara devam edilmesi hemşirelerde farkındalığın oluşması, bilgi ve becerilerinin artırılması açısından önemlidir. Başta Hemşirelik Yönetmeliği olmak üzere diğer ilgili yönetmeliklerde ve kanunlarda gerekli düzenlemelerin yapılması afetlerle başa çıkmak ve toplumun iyileşme sürecini hızlandırmak için afet hemşireliği uygulamalarının sürekli olarak güçlendirilmesi ve geliştirilmesi açısından gereklidir.

Bilgi Notu

“Afet Yönetiminde Hemşirelerin Rolü” isimli derleme yazı, 2. Uluslararası Avrasya Sağlık Bilimleri Kongresi’nde (Online Kongre – Avrasya Üniversitesi, Trabzon, Türkiye), 15-16 Haziran 2023 tarihinde özet bildiri olarak yayınlanmıştır.

KAYNAKLAR

Achora, S., & Kamanyire, J. K. (2016). Disaster preparedness: Need for inclusion in undergraduate nursing education. Sultan Qaboos University Medical Journal, 16(1), e15 <https://doi.org/10.18295/squmj.2016.16.01.004>

Akil, K., & Önal, E. İ. (2023). Düzce depremi sonrası gazete manşetlerinin bütünlük afet yönetimi sürecine göre değerlendirilmesi. Afet ve Risk Dergisi, 6(2), 597-608 <https://doi.org/10.35341/afet.1217772>

Akpınar, N. B., & Ceran, M. (2020). Afetlerle ilgili güncel yaklaşımlar ve afet hemşiresinin rol ve sorumlulukları. Paramedik ve Acil Sağlık Hizmetleri Dergisi, 1(1), 28-40.

Aksu, M., (2023). Afet Yönetiminde Hemşirelerin Yetkinliklerini Nasıl Artırabiliriz?. Guerrero, J. M. (Ed.). Ases Uluslararası Afet Kongresi, 146-152.

Al Harthi, M., Al Thobaity, A., Al Ahmari, W., & Almalki, M. (2020). Challenges for nurses in disaster management: a scoping review. Risk management and healthcare policy, 13, 2627-2634 <https://doi.org/10.2147/RMHP.S279513>

Al Thobaity, A., Plummer, V., Williams, B. (2017). What are the most common domains of the core competencies of disaster nursing? A scoping review. International emergency nursing, 31, 64-71 <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2016.10.003>

Altun, F. (2018). Afetlerin Ekonomik ve Sosyal Etkileri: Türkiye Örneği Üzerinden Bir Değerlendirme. Sosyal Çalışma Dergisi, 2(1), 1-15.

Ari, M., Kokaçya, M. H., Çöpoglu, Ü. S., Yengil, E., Kivrak, Y., Sahpolat, M., & Budak, B. (2016). Suriye-Türkiye sınırındaki Reyhanlı'da bombalı saldırı sonrası stres tepkisi, anksiyete ve depresyon düzeyleri/Stress reaction, anxiety and depression after bomb attacks in Reyhanli in Syria-Turkey border. Anadolu Psikiyatri Dergisi, 17(3), 203 <https://doi.org/10.5455/apd.178101>

Avdar, R., & Avdar, R. (2022). Türkiye'de yaşanan doğa kaynaklı afetlerin sosyo-ekonomik etkileri. Afet ve Risk Dergisi, 5(1), 1-12 <https://doi.org/10.35341/afet.1032084>

Avcı, S., Kaplan, B., & Ortabağ, T. (2020). Hemşirelik bölümündeki öğrencilerin afet konusundaki bilgi ve bilinç düzeyleri. Resilience, 4(1), 89-101 <https://doi.org/10.32569/resilience.619897>

Avcı, S., Kaplan, B., Ortabağ, T., & Arslan, S. (2022). Üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerin afet konusundaki bilgi ve bilinç düzeyleri. Afet ve Risk Dergisi, 5(1), 94-108 <https://doi.org/10.35341/afet.1034678>

Azzollini S., Depaula P. D., Cosentino A. C., Pupko V. B., (2018), Applications of psychological first aid in disaster and emergency situations: its relationship with decision making, Athens Journal of Social Sciences, 5(2), 201-213 <https://doi.org/10.30958/ajss.5-2-5>

Bartels, S. A., & VanRooyen, M. J. (2012). Medical complications associated with earthquakes. The Lancet, 379(9817), 748-757 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60887-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60887-8)

Bhadra S., (2015), Psycho-social support for protection of children in disasters, Child Safety, Welfare and Well-being. 259- 278 https://doi.org/10.1007/978-81-322-2425-9_17

Bilbay, Ö. F., & Bozkaya, G. Ç. (2021). Afet ve kriz yönetiminin şanlıurfa ili açısından incelenmesi. Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 11(22), 594-612 <https://doi.org/10.53092/diibfd.976098>

Brinjee, D., Al Thobaity, A., Almalki, M., & Alahmari, W. (2021). Identify the disaster nursing training and education needs for nurses in Taif City, Saudi Arabia. Risk Management and Healthcare Policy, 2301-2310 <https://doi.org/10.2147/RMHP.S312940>

Bülbül, E. (2021). Hemşirelik öğrencilerinin afete müdahale öz-yeterlilik durumlarının değerlendirilmesi. Acil Yardım ve Afet Bilimi Dergisi, 1(2), 45-49.

Cankardaş, S., & Sofuoğlu, Z. (2019). Deprem ya da yangın deneyimlemiş kişilerde travma sonrası stres bozukluğu belirtileri ve belirtilerin yordayıcıları. Turkish Journal of Psychiatry, 30(3) <https://doi.org/10.5080/u23613>

Çakmak, H., Ocaktan, M. E., & Akdur, R. (2018). Doğal afetler, eşitsizlikler ve sağlık sonuçları. Eşitsizlikler ve Sağlık Sonuçları (Akın A, Editör), Türkiye Klinikleri, Ankara, 88, 94.

Çatak, İ. (2021). Türkiye'de Afetlere Etkin Müdahalede Deniz Alternatifi Önerisi: Afet Gemileri. Journal of Maritime Transport and Logistics, 2(1), 1-16

Çelik, İ. H., Usta, G., Yılmaz, G., Yakupoğlu, M. (2020). Türkiye'de yaşanan teknolojik afetler (2000-2020) Üzerine Bir Değerlendirme. Artvin Çoruh Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, 6(2), 49-57 <https://doi.org/10.22466/acusbd.776580>

Çilingir, G. A., & Güler, İ. Ö. (2020). Afet politikalarında risk unsuru ve afet mevzuatında risk yönetimi. Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi, 3(1), 152-165 <https://doi.org/10.33712/mana.687889>

Dost, A., (2021). Hemşirelikte ulusal afet hazırlığı. Sağlık Bilimleri Teori, Güncel Araştırmalar ve Yeni Eğilimler (Sırıken B ve Güler A, Editörler), Cetinje, Montenegro, 38-45.

Ekinci, R., Büyüksaraç, A., Ekinci, Y. L., Işık, E. (2020). Bitlis İlinin Doğal Afet Çeşitliliğinin Değerlendirilmesi. Doğal Afetler Ve Çevre Dergisi, 6(1), 1-11. <https://doi.org/10.21324/dacd.535189>

Ekşi, A. (2016). Afetlerden sonra ortaya çıkabilecek çevresel risklerin yönetimi. Hastane Öncesi Dergisi, 1(2), 15-25.

Erdoğan, Ö. (2018). Afet Hemşireliği Eğitimi. Türkiye Klinikleri Afet Eğitimi, 115, 120.

Ezhilarasi, M. N., & Jothy, K. (2018). Knowledge of disaster preparedness and management among nurses in the disaster prone areas of Kerala. International Journal of Innovative Studies in Sociology and Humanities, 3(11), 61-70. ISSN 2456-4931.

Fatema, S. R., East, L., Islam, M. S., & Usher, K. (2021). Health impact and risk factors affecting south and southeast Asian women following natural disasters: a systematic review. International journal of environmental research and public health, 18(21), 11068 <https://doi.org/10.3390/ijerph182111068>

Felix, E., Kaniasty, K., You, S., & Canino, G. (2016). Parent-child relationship quality and gender as moderators of the influence of hurricane exposure on physical health among children and youth. Journal of pediatric psychology, 41(1), 73-85 <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsv038>

Fletcher, K. A., Reddin, K., & Tait, D. (2022). The history of disaster nursing: from Nightingale to nursing in the 21st century. Journal of research in nursing, 27(3), 257-272 <https://doi.org/10.1177/17449871211058854>

Hansel, T. C., Osofsky, J. D., & Osofsky, H. J. (2015, August). Louisiana State University Health Sciences Center Katrina Inspired Disaster Screenings (KIDS): psychometric testing of the national child traumatic stress network hurricane assessment and referral tool. In Child & Youth Care Forum (Vol. 44, pp. 567-582). Springer US <https://doi.org/10.1007/s10566-015-9313-2>

İlhan, N., Aykal, D., & Erbaş Özil, M. (2024). Deprem sonrasında kullanılan geçici barınma birimlerinin yerleşim düzeni bağlamında ergonomik analizi. Journal of Architectural Sciences and Applications, 9(Special Issue), 245-269 <https://doi.org/10.30785/mbud.1334397>

Kalanlar, B., & Kubilay, G. (2015). Afetlerde toplum sağlığının korunmasında önemli bir kavram: afet hemşireliği. Florence Nightingale Journal of Nursing, 23(1), 57-65 <https://doi.org/10.17672/fnhd.34589>

Karabulut, D., & Bekler, T. (2019). Doğal afetlerin çocuklar ve ergenler üzerindeki etkileri. Doğal Afetler ve Çevre Dergisi, 5(2), 368-376 <https://doi.org/10.21324/dacd.500356>

Kaya, E., & Özcebe, H. (2013). Afetlerin çocuk sağlığı üzerindeki etkileri. TAF Preventive Medicine Bulletin, 12(4) <https://doi.org/10.5455/pmb.1-1340195612>

Koçak, H., & Çalışkan, C. (2017). İlk ve acil yardım (paramedik) lisans eğitimi tartışmaları ve acil yardım ve afet yönetimi eğitimi. Hastane Öncesi Dergisi, 2(1), 63-66.

Kouadio, I. K., Aljunid, S., Kamigaki, T., Hammad, K., & Oshitani, H. (2012). Infectious diseases following natural disasters: prevention and control measures. Expert review of anti-infective therapy, 10(1), 95-104 <https://doi.org/10.1586/eri.11.155>

Kurisaki, R., Ueyama, H., Maeda, Y., Sakamoto, T., Nakahara, K., Nakane, S., Yamashita, S., Ando, Y., & 2016 Kumamoto Earthquake PD Study Group. (2019). Impact of major earthquakes on Parkinson's disease. Journal of clinical neuroscience, 61, 130-135 <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2018.10.107>

Labrague, L.J., Hammad, K., Gloe, D.S., Mcenroe-petitte, D.M., Fronda, D.C., Oberdat, A.A., Leocadio, M.C., Cayaban, A.R. & Mirafuentes, E.C. (2018) Disaster preparedness among nurses: a systematic review of literature. International Nursing Review, 65, 41-53 <https://doi.org/10.1111/inr.12369>

Li, Y.H., Li, S.J., Chen, S.H., Xie, X.P., Song, Y.Q., Jin, Z.H. & Zheng, X.Y. (2017) Disaster nursing experiences of Chinese nurses responding to the Sichuan Ya'an earthquake. *International Nursing Review*, 64, 309–317 <https://doi.org/10.1111/inr.12316>

Limoncu, S., & Atmaca, A. B. (2018). Çocuk merkezli afet yönetimi. *Megaron*, 13(1), 132-143.

Lynch, J., Wathen, J., Tham, E., Mahar, P., & Berman, S. (2010). Disasters and their effects on children. *Advances in pediatrics*, 57(1), 7-31 <https://doi.org/10.1016/j.yapd.2010.09.005>

Maltais, D. (2019). Elderly people with disabilities and natural disasters: vulnerability of seniors and post trauma. *Global Journal of Gerontology & Geriatric Medicine*, 5*(4). <https://doi.org/10.24966/GGM-8662/100041>

Miki, Y., Tase, T., Tokunaga, H., Yaegashi, N., & Ito, K. (2020). Cervical cancer screening rates before and after the Great East Japan Earthquake in the Miyagi Prefecture, Japan. *Plos one*, 15(3), e0229924 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229924>

Nakajima, Ş. (2012). Deprem ve sonrası psikolojisi. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 28(2), 150-155.

Njoku, O. C., Amajuoyi, B. C., Sarwar, D., Arthur, J. K., & Hosseinian-Far, A. (2020). Impact of an integrated approach in disaster management. *International Journal of Organizational and Collective Intelligence (IJOCI)*, 10(2), 20-36 <https://doi.org/10.4018/IJOCI.2020040102>

Özcebe H., (2013), Afetlerde çocuk ve ergen sağlığı hizmetleri, acil ve afet durumlarında sağlık yönetimi, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 243-254.

Özgen, Z., & Bal, C. G. (2023). Kriz yönetimi ve afetler: Elazığ depreminden yansımalar. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(3), 854-878 <https://doi.org/10.18074/ckuiibfd.1273197>

Öztekin, S. D., Larson, E. E., Altun Uğraş, G., & Yüksel, S. (2014). Educational needs concerning disaster preparedness and response: A comparison of undergraduate nursing students from Istanbul, Turkey, and Miyazaki, Japan. *Japan Journal of Nursing Science*, 11(2), 94-101 <https://doi.org/10.1111/jjns.12008>

Özyer, Y., & Dinçer, S. (2020). Afetlerde hemşirelerin psikolojik ilk yardım rolleri. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (7), 198-206 <https://doi.org/10.21733/ibad.650795>

Park, H. Y., & Kim, J. S. (2017). Factors influencing disaster nursing core competencies of emergency nurses. *Applied Nursing Research*, 37, 1–5 <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2017.06.004>

Pascapurnama, D. N., Murakami, A., Chagan-Yasutan, H., Hattori, T., Sasaki, H., & Egawa, S. (2018). Integrated health education in disaster risk reduction: Lesson learned from disease outbreak following natural disasters in Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 29, 94-102 <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2017.07.013>

Saeed, S. A., & Gargano, S. P. (2022). Natural disasters and mental health. *International review of psychiatry*, 34(1), 16-25 <https://doi.org/10.1080/09540261.2022.2037524>

Said, N.B, & Chiang, V.C. (2020). The knowledge, skill competencies, and psychological preparedness of nurses for disasters: a systematic review. *International emergency nursing*, 48, 100806 <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2019.100806>

Shen, G., & Hwang, S. N. (2019). Spatial–Temporal snapshots of global natural disaster impacts Revealed from EM-DAT for 1900-2015. *Geomatics, Natural Hazards and Risk*, 10(1), 912–934 <https://doi.org/10.1080/19475705.2018.1552630>

Stough, L. M., Ducey, E. M., & Holt, J. M. (2017). Changes in the social relationships of individuals with disabilities displaced by disaster. *International journal of disaster risk reduction*, 24, 474-481 <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2017.06.020>

Şentürk, S., Büyükdavraz, G., & Keskin, A. Y. (2020). Yoğun bakım hemşirelerinin afet yönetimi hakkındaki bilgi, görüş ve yaklaşımları. İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi, 8(3), 527-546 <https://doi.org/10.33715/inonusaglik.753643>

Şimşek, P., & Gündüz, A. (2021). Türkiye’de afet hemşireliği. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 47(3), 469-476 <https://doi.org/10.32708/uutfd.981301>

Taşkıran, G., & Baykal, Ü. (2017). Hemşirelerin Afetlere İlişkin Görüşleri Deneyimleri ve Hazırlık Algısı Nurses’opinions Experiences And Preparedness Perceptions Related To Disasters. International Refereed Journal Of Nursing Researches, 10, 36-58 <https://doi.org/10.17371/UHD2017.2.03>

Toraman, A. U., & Konal, E. (2023). Hemşirelik öğrencilerinin afete müdahalede öz yeterliliklerinin belirlenmesi. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 8(2), 509-514.

URL1, <http://www.apednn.org/doc/resourcespublications/ICN%20Framework%20of%20Disaster%20Nursing%20Competencies%20ICN%202009.pdf> (Son Erişim tarihi: 20.06.2023)

URL 2, <https://www.icn.ch/news/new-icn-report-aims-improve-nurses-disaster-preparedness-response-and-recovery> (Son Erişim tarihi: 20.06.2023)

URL 3, <https://ashgmafetacildb.saglik.gov.tr/TR-80255/ulusal-medikal-kurtarma-ekibi-birimi-umke.html> (Son Erişim Tarihi: 15.06.2023)

URL 4, <https://www.afad.gov.tr/afad-hakkinda> (Son Erişim Tarihi: 13.06.2023)

URL 5, <https://afetyonetimi.kizilay.org.tr/tr/kurumsal.html> (Son Erişim Tarihi: 13.06.2023)

URL 6, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=13830&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> (Son Erişim Tarihi: 13.06.2023)

URL7, https://mebis.medipol.edu.tr/DersBilgi?pDonemBolumDersOID=4nxL0pvRrN266Q7rxdc5rQw6Wdw_%7C_00T_a6ZuL%7CCtFH9nQUDBCzAnRu%7CSfDOaXWFebbiwh9CtxBHwHDoLFjka%3D%3D&pBolumOID=LKVi2J%7C8v9UAAN%7C%7CbyybF6TIOZ0vcariU9ZkIi2LP2iF_3uNJico8CnAr4I26ce (Son Erişim Tarihi: 21.03.2024)

Usta, G. (2023). Dünya’da Meydana Gelen Afetlerin İstatistiksel Olarak Analizi (1900-2022). Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 14(1), 172-186. <https://doi.org/10.36362/gumus.1138791>

Yıldız A. N., (2013). İlk yardım eğitiminin ve afetlerde ilk yardım uygulamalarının önemi, acil ve afet durumlarında sağlık yönetimi, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 27-34.

Yılmaz R. C., Kocamaz D. (2023). Disability can be prevented with early rehabilitative interventions after the disruptive earthquake: a letter to rehabilitation workers after the Kahramanmaraş-Pazarcık Earthquake. TJFMPC, 17(1): 1-5 <https://doi.org/10.21763/tjfmpe.1251696>

Impacts of Climate Change on Logistics and Supply Chains

Veli Ahmet Çevik¹

Abstract

While the global public is struggling with Covid-19 and the subsequent inflation, war and energy crisis, climate change has turned into a forgotten crisis. However, with the increasing number of disasters caused by extreme weather events in different continents of the world, climate change has started to attract attention all over the world. Extreme weather events such as global warming, floods and hurricanes, which are the result of global climate change, not only affect the lives of societies, but also affect logistics and supply chains. The first spots to see the effects of extreme weather conditions as a result of climate change are the production centers in different parts of the world and the international logistics sector, which ensures that the goods produced in these facilities reach the markets. By this study, the qualitative effects of climate change on supply chains were investigated and this research is expected to shed light on the effects of climate change on international logistics activities.

Keywords: Climate Change, Global Warming, Logistics, Supply Chain

1. INTRODUCTION

Climate change, which is felt more and more each year, has been overshadowed by the coronavirus pandemic, which emerged in China in the last days of 2019 and damaged the global economy much more severely than the global financial crisis that broke out in 2008 (Gopinath, 2020; URL 1). While the governments were struggling with the global health crisis, which was caught unprepared, global warming turned into a forgotten crisis. However, towards the end of 2021, with the decrease of the effects of the global pandemic, the issue of climate change has started to attract attention again. In a study conducted in Germany in which respondents were asked to select the two most important issues among the twelve issues facing the country, from social policy to the economy, climate change was at the top of the list by 43% of the respondents, followed by coronavirus with 38% (URL 2). The effects of the pandemic have eased, but this time, climate change continues to be overshadowed due to global inflation, war and energy crisis. Undoubtedly, the increase in air temperatures in recent years has a large share in the increasing interest of societies against climate change. Because the last eight years have been the warmest years since the 1800s, when global temperature records were started to be kept, and even 2021 has been recorded as the fifth warmest year (URL 3).

Bigger, more complex and more uncertain than other environmental problems, climate change is affecting agriculture, energy use, health and many aspects of nature, which means it affects everything and everyone. The causes and consequences of climate change are very diverse (Tol,

¹ Lecturer, Dr., Hitit Uni., Osmancık Ömer Derindere Vocational School, Depart. of Management and Organization, Logistics Prog, Çorum
E-mail: veliahmetcevik@hitit.edu.tr ORCID No: 0000-0003-1981-7275

2009). Rising temperatures, persistent multi-year and severe droughts, storms, rising sea levels, melting glaciers and warming oceans in connection with climate change affect human activities and bottleneck global supply chains, which is the focus of this study. The globalized production system, characterized by low transportation costs, economies of scale and comparative advantages, has increased the links between producers and consumers all over the world (Andreoni and Miola, 2015). Floods, hurricanes, high temperatures and forest fires that have emerged in different parts of the world in recent years affect one link of global supply chains, and this effect carries the risk of spreading to the entire network. Supply chains have a vital role in the development of global economies. Evaluating the economic consequences of disruptions in the regular flow of goods and services of global climate change is becoming more and more important for macroeconomic analyzes and economic policies. In this context, various central banks have begun to assess the consequences of climate change on the conduct of monetary policy, recognizing that supply shocks related to, for example, extreme weather events can strike a balance between stable inflation or output (Cœuré, 2018).

On the other hand, activities such as production, transportation, storage and distribution carried out in supply chains have serious effects on climate change.

The remainder of this article is organized as follows. In Chapter 3, climate change is examined in general terms. In Chapter 4, the effects of climate change on the supply chains and the effects on the main activity areas of the supply chain are investigated. The study was based on existing secondary sources, including books, regional and international reports, scientific journals, news articles and internet resources highlighting climate change-related supply chain issues, and expert interview.

In this study, the qualitative effects of climate change on supply chains were investigated and this research is expected to shed light on the effects of climate in international logistics activities.

2. LITERATURE REVIEW

Climate change has been a recognized issue throughout history, but as a science, theory and evidence have been studied for the last two centuries. In the 1820s, French physicist and mathematician Joseph Fourier, realizing that the atmosphere traps heat, studied the heat balance equations for the Earth. He concluded that the planet was about 30°C hotter than these equations suggest, arguing that something was blocking the energy output (Stern, 2015).

In recent years, climate change has become one of the most important challenges at practically all levels of decision-making, both governmental and private. Climate change, which is a result of global warming, is a universal reality that affects the life of human societies, business activities and the environment itself in many ways (Stern et al., 2010). The mid-1990s work of William Nordhaus on an integrated quantitative assessment model to explain the relationship between the economy and climate earned him the 2018 Nobel Prize in Economics (URL 4). Academic studies in the context of supply chains and climate change have been evaluated from many different perspectives. These studies can be divided into two groups as the effects of supply chain activities on climate change and the effects of climate change on supply chain activities. In the context of the effects of supply chain activities on climate change, Solaymani (2019) examined the CO₂ emission models and the transportation sector in the seven economies that emit the most carbon in his study. Zhang et al. (2018) investigated the analysis of an optimal mass transit structure under carbon emission constraint on a case in China. Wan and his team (2018)

presented solutions and policy recommendations regarding the decarbonization of the international shipping industry.

The effects of climate change, which is also the subject of this research, on supply chain activities have started to attract the attention of researchers in recent years. In a systematic literature review on the management of climate change risks in global supply chains by Ghadge et al. (2020), 90 interdisciplinary articles were reviewed between 2005 and 2018. It is seen that more than 30% of these studies were carried out between 2015 and 2018. A large number of studies have been carried out on food supply chains, which are among the areas where the effects of climate change are seen most rapidly. Godde et al. (2021) studied the effects of climate change on animal based food supply chains and emphasized that climate change will have effects throughout the supply chain, from agricultural production to storage, transportation and human consumption.

Parajuli et al. (2019), in face of climate change investigated how fruit and vegetable production supply chains could remain environmentally sustainable. In order to reduce possible losses in the processing chain due to extreme and variable weather conditions, they suggested increasing the capacity of processing facilities such as storage, transportation and logistics in the supply chain. Pankratz and Schiller (2021) investigated climate change and adaptation in global supply chain networks and suggested that extreme weather events in the regions where suppliers are located lead to a decrease in the operating performance of suppliers and their customers.

Izaguirre and her colleagues (2021), in their study investigating climate change risk to global port operations, revealed coastal flooding and overflows caused by sea level rise and heat stress effects of high temperatures as the main factors affecting port operations. In their research Becker et al. (2018), examining the effects of climate change on maritime, they recommended that a wide range of stakeholders operating in ports and related supply chains be in communication regarding adaptation to climate change. In their literature review research Ryley et al. (2020), examining the effects of climate change on aviation, they emphasized the importance of the participation of more stakeholders operating in the aviation industry in the development and implementation of adaptation plans against climate change risks. Their research on adapting railway maintenance to climate change, Garmabaki et al. (2021) concluded that it is important to implement effective climate adaptation approaches, including awareness.

In the context of the effects of climate change, although industries such as supply chains, maritime and ports, aviation and railway are examined separately, the effects of climate change on all modes of transport are clearly lacking as a whole and there is an obvious need for a general framework. To address this research gap, supply chain and logistics operations are considered as a whole in this study.

3. CLIMATE CHANGE

Natural disasters have occurred throughout history. However, it is now becoming more frequent, more intense, and more importantly, more predictable.

Climate change refers to long-term changes in the Earth's local, regional and global temperatures and weather patterns. Global warming, which is used in the same sense as climate change, but is one of the consequences of climate change, is caused by the use of fossil fuels, which increase the levels of greenhouse gases that trap heat in the atmosphere and increase the average surface

temperature of the Earth as a result of human activities. These temperature increases, directly or indirectly caused by humans, are generally called global warming (URL 5, URL 6.)

Especially in the 20th century, the rapid increase in industrialization and the ability to travel around the world with unprecedented efficiency, the ability to trade commodities and share information have accelerated global warming. According to estimates, about 90% of world trade is transported by ships. In 2019, 11 billion tons of goods were loaded at world ports and the global trade value of goods exported to the whole world was approximately 19 trillion US dollars (URL 7). Humanity has depended more and more on fossil fuels since the Industrial Revolution 200 years ago. Carbon dioxide emissions from fossil fuels have increased steadily since then, accumulating in the Atmosphere, warming the planet, and net emissions have increased by 40% over the past 30 years (URL 8). Although the subject of this study is the impact of climate change on supply chains, the global greenhouse gas emissions caused by the sectors are shown in Figure 1.

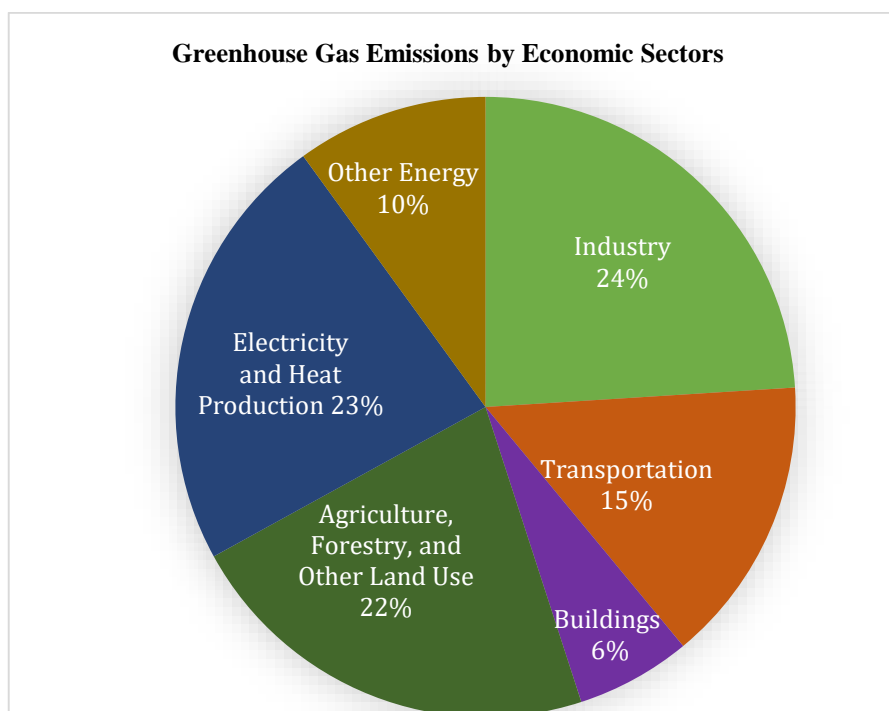


Figure 1. Greenhouse Gas Emissions by Economic Sectors (URL 9)

Climate change makes itself felt with different dangers and these dangers affect businesses in different parts of the world in very different ways (Table 1).

The potential threats of climate change are given in Table 1. Many of these threats continue to threaten societies and businesses in different geographies.

The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) was established in 1988 by the World Meteorological Organization (WMO) and the United Nations Environment Program (UNEP) with the goal of providing scientific data to all levels of government for the development of climate policies. With the founding of the IPCC, the process of developing global action to manage climate change began more than three decades ago. The IPCC was created to offer a concise scientific

summary of what is currently known about climate change. It has produced six main evaluation reports in 1990, 1995, 2001, 2007, 2014 and 2022.

Table 1. Operations Risk Indicators (Mazzacurati et al., 2017)

Climate Hazard	Description	Potential Business Impacts
Heat Stress	Increase in temperature	<ul style="list-style-type: none"> • Rising costs of energy for cooling • Heightened risk of brownouts/power outages • Decreased labor productivity • Negative impacts on human health/ labor force
Water Stress	Fluctuation in water supply and demand	<ul style="list-style-type: none"> • Reduced supply/ Increased costs • Interrupted business • Damaged reputation • Losted jobs & customers
Extreme Precipitation	Events of heavy rain	<ul style="list-style-type: none"> • Impairment of Property and Infrastructure • Compromised infrastructure • Delayed projects • Disrupted operations
Wildfire	Change in fire conditions	<ul style="list-style-type: none"> • Constant decline in property value • Increased insurance losses
Sea level rise	Elevated storm surge, intensified by the escalation of sea levels.	<ul style="list-style-type: none"> • Flooding problems and damaged physical assets • Permanent loss of property value • Costs of moving operations
Cyclones, Hurricanes, Typhoons	Exposure extreme weather phenomenon	<ul style="list-style-type: none"> • Severe property damage • Constant decline in property value • Costs of moving operations • Losses in value added operations
Socio-economic vulnerability	Social upheaval, population movement or economic disruption exacerbated or intensified by the influences of climate change	<ul style="list-style-type: none"> • Disruptions in operations, physical assets damages • Impact on on the labor force • Social acceptance to operate

The United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) was created at the Rio Earth Summit in 1992 to coordinate action on climate change. UNFCCC parties have met annually at Conferences of the Parties (COPs) since 1995. COP 1 was held in Berlin, with an agreement on "Jointly Implemented Actions", the first joint measures in international climate action (Breidenich et al., 1998). The third COP was held in 1997 in Kyoto and the Kyoto Protocol, which entered into force in 2005, was adopted. The Paris Climate Agreement was signed at COP 21 held in Paris in 2015. The COP26 UN Climate Change Conference, which was planned to be held in Glasgow in 2020 by the UK in partnership with Italy, was postponed due to Covid-19 and held in 2021. The COP27 took place in 2022 in Egypt and The COP28 held in Dubai, the United Arab Emirates (UAE) in 2023. The COP29 is scheduled in Bakü, Azerbaijan in November 2024.

4. IMPACT ON SUPPLY CHAIN

Lambert et al. (1998) defined the concept of supply chain, which has many different definitions in the literature, as the harmony of companies that bring products or services to the market. Supply chain management, on the other hand, is the coordination of activities within and between vertically linked firms in order to profitably serve their end customers (Larson and Rogers, 1998). According to The Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP), "*Supply chain management encompasses the planning and management of all activities involved in sourcing and procurement, conversion, and all logistics management activities*" (URL 10). As can be understood from the definitions above, the activities of processing raw materials in any corner of the world in different geographies and serving them to consumers in many different places constitute the subject of the supply chain. With the decrease in transportation costs for the last 50 years, developments in communication technologies and the spread of just-in-time production philosophy, outsourcing has increased and production can be made in geographies that are far from the markets. Such a level of complexity and interconnectedness of supply chains reduced costs considerably when things were on track, but in the case of a risk, this supply network can pose great challenges to businesses. The most severe of these difficulties was witnessed by the whole world in the Covid 19 pandemic. In addition to the pandemic, the gigantic container ship agrounded in the Suez Canal almost brought Asia-Europe trade to a halt.

The supply chain does not only cover production and supply activities, but also includes other activities such as transportation, warehousing and retail, as understood from the above definitions. These core activities cover other components such as people, technology, knowledge transfer and adding value. Exposure of the activities and components of a supply chain to one of the climate change factors at any point in the world can bring the entire operation in the chain to a halt.

In fact, nature's disruption of supply chains is not a new phenomenon. Dealing with extreme weather events such as floods, droughts and storms began long before corporations became popular in the 19th century. For many firms, the physical impact of climate change will affect them more through disaster-affected suppliers or flooded transportation routes, rather than their own operations (URL 11). The Western Pacific is home to a significant portion of semiconductor supply chains, with the probability of devastating hurricanes occurring once in 100 years likely to double or even quadruple by 2040. Such hurricanes have the potential to wipe out about 30% of their income by causing months of production loss for businesses in the geography where they occur. Heavy rare earth mining in Southeast China is also likely to face major challenges with the increased probability of heavy rainfall (URL 12).

The increasing effects of climate change have led governments, businesses and other stakeholders to take steps towards climate change. Established at Stanford University in 2022, the School of Sustainability will focus on a range of disciplines, from research to new technologies and climate policy study (URL 13). On the other hand, in an open letter ahead of the G7 summit in Germany in 2022, more than ten global big company executives called for ambitious government climate policies that offer clarity and stability to the private sector (URL 14). These developments are examples of the steps taken by different sectors towards climate change. Climate change factors such as the steps taken by governments and the changing purchasing behavior of consumers pose threats and opportunities to businesses and supply chain networks (Figure 2) (Dasaklis and Pappis, 2013). In a study conducted in 28 countries in 2019, 69% of the participants said that they made a change in consumer behavior due to climate change concerns (URL 15).

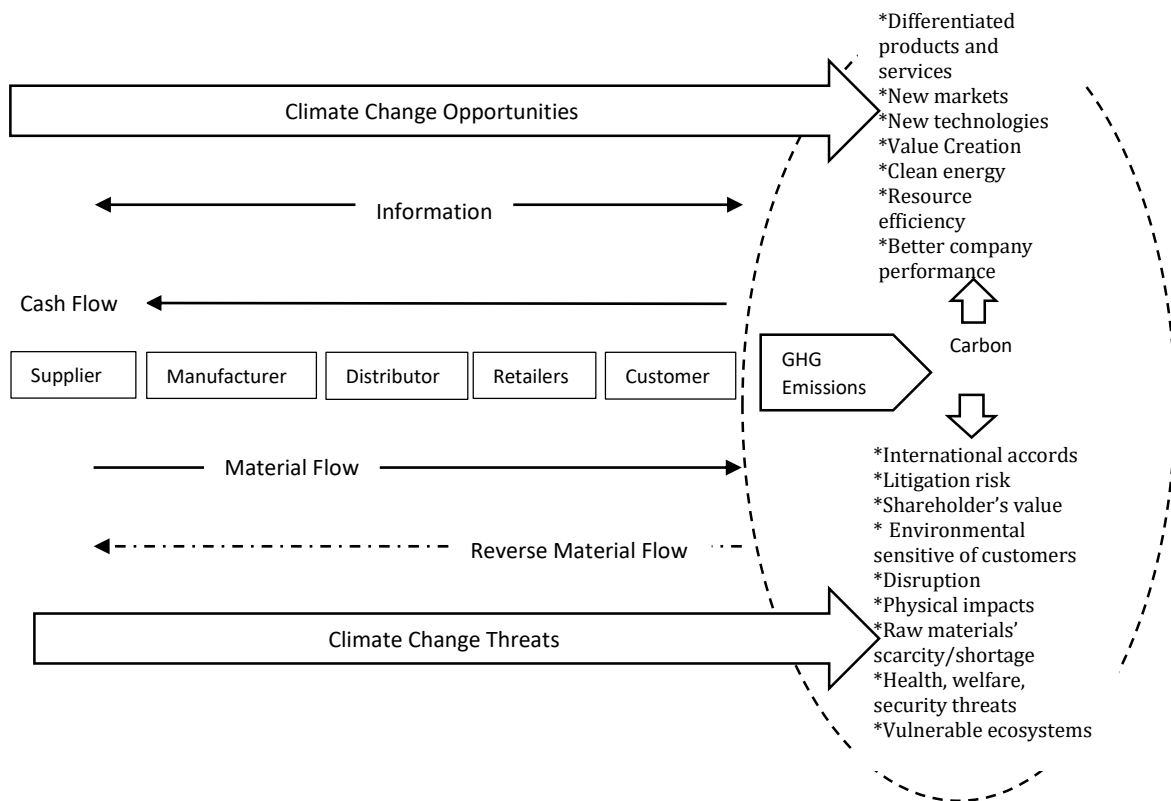


Figure 2. Climate Change Threats and Opportunities for Supply Chain Networks (Dasaklis and Pappis, 2013; URL 9, URL 16)

4.1. Production and Storage

The factors required for production are labor, capital, land and entrepreneurship (Karagül, 2014). Climate change has the potential to affect all of these factors. If the living areas of the employees in the production centers are affected by natural disasters, it is inevitable that the businesses they work will also affect them. On the other hand, societies had to migrate from their places of residence due to extreme weather conditions. Between 2008 and 2016, abrupt weather events like floods, storms, forest fires, and excessive temperatures resulted in the forcible displacement of 21.5 million people annually on average (URL 17).

International management consulting firm McKinsey has grouped the socioeconomic impact of climate change in a five-system framework: livability and workability, food systems, physical assets, infrastructure services and natural capital (URL 18).

Of the hazards listed in Table 1, the temperature factor may affect people's ability to work outdoors. Between 1992 and 2016, approximately 70,000 workers were seriously injured and more than 700 lost their lives due to extreme heat in the USA (Tanglis and Devine, 2018).

Physical assets such as buildings that constitutes production centers of enterprises can be damaged or destroyed by dangers such as excessive precipitation, floods and forest fires. In 2011, more than 270 factories were damaged in five industrial estates in the flood disaster that occurred in Thailand (URL 19). Infrastructure services are also damaged due to extreme weather events. Other energy production and transmission tools, especially electricity and natural gas services,

suffer, too. According to the IPCC's 6th Assessment Report (URL 9), the hotter summer climate in Asian countries and the increasing population cause a rapid increase in the demand for energy for cooling (URL 20). For example, the Japanese government, after warning in March 2022, called on businesses and people in the Tokyo area to cut electricity use with a second warning in June, as the heat wave increased the use of air conditioners.

Climate change is changing ecosystems and destroying natural capitals such as forests and oceans that contribute significantly to societies. Because trees keep greenhouse gases out of the atmosphere, forests are critical to limiting the damage of climate change. Agriculture, forestry and related sectors contribute 21% of global greenhouse gas emissions, of which 45% come from deforestation for economic activity (URL 20). Global Canopy, one of the non-profit environmental groups, analyzed the environmental programs of 350 companies working in the forestry, land use and agriculture sectors, which have a major impact on the world's forests, within the framework of the United Nations' Race to Zero 2030 breakthroughs. It has been found that 148 of these companies have committed to net zero, but only nine have made strong progress in preventing deforestation (URL 21) In addition, leaders of Unilever and Nestlé companies in the global food industry have committed to achieving deforestation-free supply chains by the end of 2025 (URL 22).

In today's international trade, raw materials and intermediate products are brought together from different parts of the world with the philosophy of just-in-time manufacturing and presented to the end user. Certain products have clustered production centers in certain countries or even in different regions of these countries. Risks increase when suppliers are clustered in certain regions. About 70% of the world's smartphones are concentrated in one region of China. Another region is home to half of global laptop production (URL 23). The world has witnessed this problem in the latest Covid-19 outbreak. It is estimated that at least 51,000 companies operating in different parts of the world have a first-tier supplier in the Wuhan region of China, where the pandemic first appeared, and at least five million companies around the world have at least one second-tier supplier (Çevik and Durukan, 2021).

Severe freeze in Texas in February 2021 caused the largest power outage in US history. These cuts have exacerbated the semiconductor shortage triggered by the global pandemic, and key suppliers of the automotive industry dependent on microchips have had to close their factories (URL 24).

Sea level rise is one of the most important effects of climate change. Future rates of sea level rise have caught the world's attention. Countries, particularly those in low-lying areas and small islands, are worried that flooding and coastal erosion would limit their land area, and at worst, a sizable portion of their population may be compelled to emigrate (Mimura, 2013).

According to the United Nations report, approximately one in ten of the world's population lives in coastal areas less than 10 meters above sea level, and approximately 40% of the world's population lives in an area 100 km from the coast (URL 25). Sea level rise is considered the most serious threat that climate change poses to China's coastal regions. Over the past century, China has experienced a sustained trend of sea level rise, with a total rise in sea levels of about 20-30 cm and an average annual rise of 2.5 mm (Cui et al., 2018). China's 11 coastal provinces occupy only 13.5% of the land area, accounting for 45.22% of the national GDP and more than 41% of the population by 2021 (URL 26).

Damage to structures, equipment, vehicles used for transportation, raw materials, components, and products, as well as decreased or suspended production, have an immediate impact on many

medium-sized businesses. The main reason for this is that the machines are permanently installed, which can hardly be protected if water enters the first floor. Therefore, production will be interrupted rapidly (Leitold et al., 2021). The increase in production in the world and the growth in e-commerce have increased the number of warehouses and transfer centers. These centers, where raw materials, intermediate products and final products are stored, are generally large closed areas and characteristic structures that are not very high from the ground. These facilities are vulnerable to flooding and extreme weather events. Electricity, natural gas and telecommunications infrastructures are the backbone of both generation and storage facilities. Recent studies show that when power outages are included, economic losses from flood-induced business disruption are 300% higher (Koks et al., 2019). Droughts in recent years have seriously damaged electricity production. Severe storms will damage fragile power grids and natural gas supply systems that is not designed to operate at certain temperatures. Similarly, it will damage critical equipment in gas and coal power plants, wind turbines and pipelines, disrupting critical infrastructures of generation and storage systems.

Extreme heat and drought as a result of climate change affect many different regions from the European continent to China. According to the report of the European Union Joint Research Center, Europe is experiencing the driest time of 500 years in August 2022 and more than 60 percent of land in the EU is under drought warnings or alerts (URL 27). Drought seriously affects agriculture, energy and global material production. Cooling water is of vital importance for thermal power plants that provide about 80% of the world's electricity. In the USA, it is estimated that 41% of the amount of fresh water used in power plants in 2005 was used for electricity generation, primarily for cooling (Zhou et al., 2018). China, which has been heading towards a water crisis in recent years, has 20% of the world's population but only 7% of the world's fresh water resources. The country, which is the production center of the world, is structurally insufficient in water resources and electrical power to sustain its economy (URL 28). The longest river in Asia, the Yangtze, reached a record low, causing major companies such as Toyota and Foxconn to shut down factory operations for at least a week due to outages in hydroelectric power plants (URL 29). Considering the weight of the country in the global economy, potential water-related disruptions that started in China will shock the food, energy and material markets around the world and create economic and political turmoil in the coming years (URL 30).

High temperatures, which reduce productivity, tend to reduce both agriculture and manufacturing exports, and hurricanes, which reduce national incomes, tend to reduce imports. The spatial distribution of climatic conditions in extensive trade networks has the potential to have an impact on market pricing through both effects on supply costs and affects on demand (Carleton and Hsiang, 2016).

4.2. Transportation

Transport is an important sector that contributes to the smooth functioning of societies and ensures the economic development of a nation (Vajjarapu et al., 2019). The lockdown periods that started with the Covid 19 pandemic once again emphasized the great importance of the transportation industry. The transportation sector, which is in a key position to ensure an uninterrupted flow of goods and the continuation of world trade, needs to be prepared in advance for the increasing effects of climate change day by day. Climate change impact types and possible consequences in terms of transportation are given in Table 2.

Table 2. Types of Climate Change Impacts, Possible Consequences for Transport (Nemry and Demirel, 2012)

Climate impact	Overview of potential impact on transport system
Increased Summer Temperatures	<ul style="list-style-type: none"> • Deterioration of asphalt, Railway Track Expansion, change in the takingoff distance and required airport runway length, lack of navigable water, thermal expansion of bridges, superheating of diesel engine
Increased Winter Temperatures	<ul style="list-style-type: none"> • Alleviating limitations on road and rail maintenance • Modified construction seasons
Increased Precipitation and floodings	<ul style="list-style-type: none"> • Inundation of terrestrial transportation infrastructures, dampened road surfaces, and hazards to safety. • Erosion of embankments, scouring of bridges, and submergence of subterranean transit systems. • Increased occurrence of slushflow avalanches, landslides, and related vulnerabilities.
Increased and more frequent extreme winds	<ul style="list-style-type: none"> • Impairment of transportation-related infrastructure such as roadways, railways, pipelines, maritime ports, and aviation facilities. • Vulnerabilities in cable-supported bridges, signage, elevated cables, railway signaling, and towering structures. • Disruption of electronic transportation infrastructures including signaling systems. • Diminished safety conditions for vehicles driving.
Sea Level Rise and sea storm surges	<ul style="list-style-type: none"> • Degradation of coastal highways due to erosion. • Elevated tides posing threats to port and harbor installations, as well as low-level aviation infrastructure. • Recurrent and sustained inundation. • Scouring of bridges. • Deterioration through corrosion.
Change in frequency of Winter Storms	<ul style="list-style-type: none"> • Less or more snow / ice for all modes
Permafrost degradation and thawing	<ul style="list-style-type: none"> • Road, rail, airport, pipeline embankments failures
Reduced Arctic sea ice Cover	<ul style="list-style-type: none"> • New northern shipping routes Reduced ice loading on structures, such as bridges or piers
Earlier River Ice Breakup	<ul style="list-style-type: none"> • Ice-jam flooding risk

Climate change is likely to threaten transportation systems both temporarily through extreme weather events and permanently through gradual changes (Markolf et al., 2019). Sudden extreme weather events, floods and landslides can increase the risks of disruption in transportation systems such as delays, disruptions, damage and malfunctions. Gabela and Sarmiento (2020) investigated the effects of the 2013 floods in Germany on road freight transport and found that 23% of all main roads were damaged during floods. A study of the effects of the climate crisis on critical infrastructure found that high temperatures alone will account for around 92% of total hazard damage in Europe's transport sector by 2080, largely as roads are built for cooler times. (Forzieri vd., 2018). The increase in the number of floods and excessively snowy days on the highways will shorten the economic life of the roads. More frequent maintenance, repair and rebuilding activities will result in higher costs. For example, the African continent faces a cost of US\$183.6 billion to repair and maintain roads as a result of damage from temperature and precipitation changes from potential climate change by 2100 (Chinowsky et al., 2011).

Extreme weather events cause great risks to rails, bridges, tunnels, energy and communication systems, and extreme temperatures cause rails to buckle in railways and trains to derail or collide

(Rail Safety and Standards Board, 2003). In 2021, the financial impact of wildfires and heavy rains on Union Pacific, North America's largest rail freight company, was approximately \$100 million as it caused gradual disruptions to the company's 32,000-mile network (URL 31).

Climate change also affects airport operations in different ways. The terminal and flight operations will need to be modified due to variations in wind speed and direction, temperature, and air density (Williams, 2016). In the "Climate Change Risk and Resilience" report prepared by the European Air Navigation Safety Organization (Eurocontrol) (2013), the main potential risks of climate change for the European aviation sector are as follows;

- Temperature increase
- Changes in precipitation (rain and snow)
- Changes in storm patterns
- Changes in wind patterns
- Sea level rise and storm surges

Analyzing the infrastructure of more than 14,000 airports worldwide and their exposure to storm surges for current and future sea level, Yesudian and Dawson (2021) concluded that 269 airports are currently at risk of coastal flooding. According to the aforesaid research, a temperature increase of 2°C in line with the Paris Agreement will cause 100 airports to remain below the mean sea level and 364 airports to face the risk of flooding. Airport operations may be interrupted or halted by flooding of airport terminals, electricity and lighting infrastructure, navigation and communication systems, inter-terminal transit, or runways. Because important utility infrastructure is frequently underground, minor water leaks can harm fundamental components (Burbidge, 2018). There are risks of climate change causing the following problems in aviation operations (Eurocontrol, 2018);

- Aircraft performance changes
- Runway length issues
- Efficiency and flight range problems
- Demand redistribution (geographic)
- Redistribution of demand (seasonal)
- Increased cooling and heating requirements
- Heat damage to airport surfaces (runways and taxiways)
- Structural problems caused by changes in permafrost

Ports, which are the driving force of economic growth and development, play a significant role in meeting human needs and in global trade. As more than 80% by volume of global trade in goods are transported by sea, ports are crucial links in production, distribution and supply chains based on low-cost transportation (URL 32). In 2021, the cargo and shipping activities of ports on the US west coast supported more than 12 million jobs across the US and a total economic value of approximately \$2 trillion, accounting for approximately 8.7% of the nation's GDP (Martin Associates, 2022). Ports are highly vulnerable to extreme weather conditions due to their nature being built at sea level and serving in open areas. Disruption of port operations, with damage to port infrastructures and equipment, will lead to disruption of supply chains and disruption to trade globally. Hurricane Sandy, which hit the ports of New York and New Jersey in 2012, disrupted maritime operations and facilities and caused approximately \$2.2 billion in damage (Smythe, 2013). In general, the maritime sector is affected by the increase in sea levels in port activities and the increase in the severity of storms in voyage services (Asariotis and Benamara, 2012).

River transport, known as inland waterway transport, is also affected by extreme temperatures with changing climate, similar to other modes of transport. In Europe, transportation could not be carried out due to the fall in the water level in 2018 in the Rhine River, which connects Germany and Switzerland to Rotterdam. Approximately 80% of inland waterway transport, which constitutes 6% of Germany's total transport volume, takes place on the Rhine, the most important inland waterway in Germany and Western Europe (Ademmer et al., 2020). The water level of 80 cm, which is necessary for the safe floating of the barges used in river transport, has decreased to 25 cm. The banks of the river, which is approximately 1200 km long, are home to some of Germany's largest industrial companies, including the world's largest chemical plant. The suspension of river transport due to drought caused industrial plants to cut production for several weeks and gave the German economy a short-term shock (URL 33). In August 2022, the water level dropped to 47 cm and the container ships had to carry some of their planned cargoes to avoid running aground, resulting in high transportation costs and serious delays in deliveries (URL 34).

Although global warming negatively affects humanity, the melting of glaciers offers new business opportunities in the Arctic region. Since the geographical distance between the continents is less in the Arctic than in the southern regions, northern countries have started to build submarine fiber optic cables in Arctic waters (URL 35). Furthermore, new transportation routes are emerging as an alternative to the Suez Canal and Cape of Good Hope crossings in the Arctic region. Alternative new routes in the North Pole provide approximately 35% distance savings compared to traditional maritime trade routes (Çevik and Durukan, 2020).

4.3. Insurance

Climate change also affects the insurance industry. Businesses transfer the risks brought by extreme weather conditions to insurance companies and as the risks increase, the premiums paid increase. Between 1980 and 2020, extreme weather events caused 487 billion Euros of economic loss in the member states of the European Environment Agency and accounted for approximately 80% of the total economic losses caused by natural disasters (URL 36). Global economic losses from natural and man-made disasters increased from USD 150 billion in 2019 to USD 202 billion in 2020. Estimated global insured losses from natural disasters in the first half of 2022 amounted to USD 35 billion, exceeding the average of the last decade by 22% (Swiss Re, 2020; URL 37). The increase in pandemics and natural disasters in recent years has also negatively affected reinsurance companies, and some reinsurance companies have implemented a 12% premium increase in property and casualty insurance, which includes natural disaster insurance and other types of insurance, in July 2022 (URL 38).

4.4. Other Logistics Activities

Logistics activities include transportation, stock management, warehouse management, packaging, order processing, handling, customs clearance, customer services, information management, demand forecasting, after-sales service, factory-warehouse location selection, purchasing, and waste parts management. Transportation, stock management and warehouse management are considered as the prominent basic logistics activities. These three activities are the key activities carried out within the entire logistics channel (Nalçakan and Er, 2012).

Since these logistics operations (packaging, order processing, handling, customs, etc.), other than basic logistics activities, are generally carried out in closed areas, extreme weather events primarily affect employee. Inadequate ventilation, heating and cooling systems of buildings will negatively affect the workforce (Yavuz et al., 2020). Extreme temperatures may negatively affect electrical infrastructure, digital systems and power supplies, and these interruptions may disrupt

business processes. Extreme weather events may hinder activities such as transportation, support and personnel recruitment carried out before and after these operations.

Inventory control management has a strong impact on the performance and profitability of the firm, increasing efficiency and reducing costs in the supply chain process (Khan and Siddiqui, 2019). Increasing extreme weather events may lead to increased transportation costs, which in turn may lead to increased raw material acquisition costs. To fulfill production contracts and maintain production, businesses may consume raw materials and intermediate products faster than planned, ultimately reducing the inventory of unfinished products. Climate impact increases the likelihood of road closures and traffic stops, reducing the speed at which finished products reach customers, resulting in product backlogs and a significant increase in finished product inventory (He et al., 2023).

Since customs revenues arise mainly from customs duties, taxes and duties applied to goods subject to import and export, climate change may have various impacts on these revenues. Disruptions caused by climate change, such as extreme weather events, prolonged droughts or floods, can disrupt supply chains and business models, ultimately reducing trade volumes and therefore customs revenues (Soro, 2023).

The number of climate elements that concern the company affects the positive financial performance of companies. Businesses that are less dependent on the natural environment may continue normal business operations and therefore experience positive sales growth, whereas businesses that are highly dependent on weather conditions will, conversely, experience a decline in sales (Bergmann et al., 2016).

Extreme weather events caused by climate change can cause disruptions to supply chain facilities, changes in workforce productivity, variability in demand and declines in delivery performance. These problems in supply chains multiply exponentially throughout the network, leading to reduced efficiency, profits, delivery times and therefore order fulfillment. The fact that climate change affects both the internal and external environment of the business in unexpected ways causes problems in achieving planning and forecasting goals (Er Kara et al., 2021).

Packaging has a critical role in the storage, transportation and handling of products, and in protecting and preserving the products (URL 39). However, unexpected sudden changes in weather conditions can affect packaging materials and compromise their ability to keep the products inside safe. Changing weather conditions such as extreme temperature and humidity during transportation of the products will negatively affect products that spoil quickly due to packaging that loses its function. Employees serving in this area will be negatively affected by extreme weather events.

5. METHOD

In this study, literature review and expert interview technique, one of the qualitative research methods, was used to reveal the effects of climate change on logistics and supply chains.

This study's data came from secondary information made available by primary research in related field. In recent years, secondary data has grown in significance for study in a variety of fields, including sociology, economics, and political science (Trzesniewski et al., 2011). The researchers

answered crucial research concerns by analyzing secondary data in a way that broadened or reinterpreted key findings in the area (Greenhoot and Dowsett, 2012).

Expert interviewing, as a qualitative research method that aims to explore or collect data on a particular area of interest, has been a frequently used method in political and social research since the early 1990s (Döringer, 2021). Interviews are the most commonly used data collection method, and the semi-structured format is the most frequently used interview technique in qualitative research (Kallio et al., 2016). According to Mergel et al.'s (2019) definition, an expert is a person who possesses technical, procedural, and interpretive knowledge relevant to their fields of expertise.

The advantages of using expert interviews, which have long been popular in social research, for the researcher are as follows (Bogner et al., 2009);

- Talking to experts during the discovery process of a study is a more efficient and collective method of collecting data than quantitative surveys.
- Interviewing experts can help shorten lengthy data collection processes, especially because experts provide practical knowledge from within the organisation.
- Interviewing experts is appropriate when it is difficult or impossible to access a particular social area
- Additionally, if the expert being interviewed also holds a key position in the organization, opportunities to expand the researcher's access to the field may be uncovered during this interview.

In qualitative research, the adequacy of sample size is relative; While a sample size of 10 is sufficient for certain types of homogeneous or critical case sampling, it may be considered too small to develop a complex phenomenon or theory (Sandelowski, 1995). There is no exact number of samples that researchers should include in their studies. However, it is recommended that researchers include at least 8 to 15 participants to obtain a large enough sample so that they can determine whether their findings are representative of more than one person (Hill et al., 1997).

10 experts were interviewed in the research. The interviewees who participated in the research were coded as P1, P2, P3... with the letter "P" meaning "participant". Interviews were conducted face to face and by telephone in February/March 2024. Interviewees were promised anonymity in any publication and as a result only identifying them by their role in their organization.

In this study, it is aimed to answer the following research questions in particular:

RQ1: What is the impact of extreme weather events on logistics operations?

RQ2: How does climate change affect supply chains in general?

Although this research focuses on supply chains, it is expected to contribute to the literature on its effects on international logistics activities.

6. RESULTS

In order to determine their perspectives on the effects of climate change on logistics and supply chains, two questions were asked to the managers and employees of production, transportation and warehouse companies; one question was asked to employees in the customs, packaging, handling and delivery business and an occupational health and safety (OHS) expert in Turkey.

RQ1: What is the impact of extreme weather events on logistics operations ?

RQ2: How does climate change affect supply chains in general?

P1: (Mid-level manager in warehouse industry)

A1: *“Especially heavy rains in recent years caused floods, causing minor damage to our warehouse. We know that some of our friends in the industry have had more than one flood in their warehouses. Even though there are no problems in our warehouse on extremely rainy days, the vehicles that bring goods to and from the warehouse experience delays due to floods and puddles on the roads. Furthermore, our friends we have talked to in the industry say that extreme heat, especially in the summer months, has increased the energy costs of cold-storage warehouses.”*

A2: *“As I mentioned, when excessive rainfall affects the transportation infrastructure, it becomes difficult to reach ports or factories, it can disrupt the transportation of raw materials or inputs to factories, logistics processes, and cause delays in supply chains. It causes businesses to change their plans and sometimes even cause financial losses.”*

P2: (Mid-level manager in production)

A1: *“We operate a factory that processes agricultural products. Farmers or brokers bring us the grains. However, in some rural areas, we send trucks to farmers who want to send their grain to our factory. The bridge that provides transportation to the village was damaged due to the flood and we cannot bring the product. Or the farmer cannot take machinery to his field for harvesting.”*

A2: *“Heavy rains during the grain harvest season not only reduce the quality of goods but also cause producers' products to be flooded. Prices vary widely locally during periods of floods or heavy rain during peak harvest season. There are grain silos in our factories. We know that silos in some places have been damaged in strong storms in recent years. The industry now attaches importance to the durability of buildings.”*

P3: (Mid-level manager in railway company)

A1: *“In railway transportation, transportation cannot be carried out when floods damage the ground on which the rails are laid. During periods of heavy rainfall, soil or rocks may fall on the rails as a result of landslides. A similar event occurred was in 2024. In fact, although extreme heat does not affect our entire line, it mostly affects the line in the southern regions. Heated rails expand and can start to curve this is known as buckling, which can lead to accidents. In addition, since our employees in some units work outdoors, there is a risk of health problems in extremely hot weather.”*

A2: *“In general, considering Turkey's railway lines, alternative routes are used in case of road interruption in any region. However, this alternative route can sometimes cover very long distances. In this case, the sender of the goods has to bear serious costs. In addition to the cost, the time also increases. The plans of the sender's recipient customer may be disrupted. If some of the loaded wagons are damaged on the road, the production of the recipient company may be disrupted.”*

P4: (Mid-level manager in airline company)

A1: *“Weather is an important data source for aviation. Uncertainty in weather forecasts or sudden changes can make the weather's suitability for flight unpredictable. Such situations can make flight planning and flight route selection difficult. Excessive rainfall may damage the apron or infrastructure. I don't remember any large-scale incident in Turkey where the apron was affected by floods, but we know that floods have occurred at airports in different countries in recent years. Extreme temperatures can sometimes be a problem for employees working on the apron. Strong storms can cause equipment on the apron to move and crash into aircraft. Since all these disruptions*

ultimately concern the passenger, they affect your service quality and customer satisfaction. Cancellations and delays can cause undesirable situations such as chaos at airports.”

A2: *“When we look at the characteristic features of air cargo transportation, these cargoes are valuable, sensitive and must be transported quickly. In cases where airports cannot provide service due to long-term extreme weather events, these cargoes will not reach their recipients on time. Especially today, some inputs of companies that produce in just-in-time production model are transported by air cargo. In this case, there will be a risk of the production line halting. Additionally, race horses or Formula 1 racing vehicles are also transported by air. These organizations are of worldwide importance. When we look at air transportation from the passenger perspective, business travel has a significant share. Time is important for senior executives who hold business meetings in different countries of the world. Delaying the flights of these executives may lead to business losses.”*

P5: (Executive in road transport company)

A1: *“On rainy days, intercity main roads do not cause much trouble, but district roads or bridge crossings may flood. While passing through mountainous regions, rocks or soil from the mountain block the road. In this case, we have to wait. If there is a facility nearby where we can park for a long time, we wait there, but otherwise we have to stay in the truck on cold days, in which case we experience fuel problems. If we get caught in snow or rain in the city, there is long traffic. When the weather is very hot in the summer, asphalt melts and this negatively affects us drivers.”*

A2: *“When it rains or snows a lot, if we are on the road, we are forced to reduce our speed. Of course, this delays the delivery of cargo. We have had disputes regarding delay in freight delivery several times. When the weather is too hot or too cold, the loads we carry can be affected. Of course, no one wants their good to be damaged.”*

P6: (Mid-level manager in port operation)

A1: *“By their nature, ports are located at flat areas and seaside. They are vulnerable to winds and floods. Excessive rainfall can cause floods. Even if there is no puddle in the ports, it can affect traffic on the roads accessing the ports. Extreme winds can blow empty containers in ports or knock down cranes that load and unload containers, restraining operations. Similarly, there may be a risk of containers falling from ships traveling at sea. In general, excessive rains and winds can stress operations in ports.”*

A2: *“These factors affecting maritime transportation can generally interrupt transportation and port operations and cause delays. These negativities are reflected in transportation costs and insurance expenses. The entire supply chain can be negatively affected in terms of both time and cost. Interruption of port operations can cause delays. When the goods are delayed in reaching their destination, the inputs of the manufacturing enterprises are delayed and production plans can be disrupted.”*

Q: What is the impact of extreme weather events on logistics operations ?

P7: (Staffer in custom operation)

A: *“During the summer season, extreme heat does not affect the operations and passage of commercial vehicles and individual vehicles. If the vehicles have entered the customs area, border crossing and customs procedures are carried out. However, there may be some difficulties for the working staff. Some of our colleagues have experienced cases of sunstroke, but support personnel are immediately assigned to replace the staff with health problems, services and operations continue*

without interruption. Since customs areas are open and wide areas, they can be exposed to floods. We have experienced floods and flooding in recent years, but since critical systems such as electricity and digital infrastructure were not damaged, there was no disruption in customs procedures. Of course, in the event of a flood that damages these systems, business processes will be interrupted. Excessive snowfall at border gates and customs areas in high-altitude geographical regions causes difficulties for employee in reaching their workplaces.”

P8: (Assistant Professor in Occupational health and safety (OHS))

A: “Optimum temperature, humidity and wind conditions, which we call thermal comfort in indoor environments, indicate the suitability of the workplace. For light work, the room temperature should be 22-24C°. During heavy work, body temperature increases due to muscle movements producing energy, so the room temperature should be low. Those who work in open areas may be exposed to sunlight and skin disorders may occur in these people. To prevent this, it is necessary to have full personal protective equipment such as mask, glasses and cream. Since the musculoskeletal system will be more sensitive in extremely windy weather, employees working in these conditions are more likely to experience health problems. Monitoring the health of employees by performing periodic health checks in rainy weather and other adverse weather conditions is important for work efficiency.”

P9: (Staffer in delivery operation)

A: “Since we go to delivery with open vehicles, which we call motorcycles, extreme temperatures affect us a lot. Likewise, in extremely windy and snowy weather, there are risks of both traffic accidents and diseases. On days when delivery cannot be made, work piles up and drags it to the next days as a workload. Recipient complain about delayed deliveries. During flood events and extremely rainy days, urban traffic is heavy, which delays deliveries too, we have to change routes, and the extra distance increases the fuel cost. When distribution/delivery businesses serving in industrial zones delay deliveries on days when there is a lot of rain or snow, the lack of parts, tools and components needed by industrial businesses disrupts production work. Additionally, since industrial zones are located outside residential areas in some cities, deliveries are made on a certain day of the week. If delivery cannot be made that day, it will be delayed until the next week, resulting in a serious loss of time. Since the delivery/distribution sector generally works with insufficient personnel, there is a lot of workload due to the lack of personnel with health problems, which causes an increase in the workload of other personnel.”

P10: (Staffer in packaging and handling operation in warehouse)

A: “Extreme weather events affect the personnel working in packaging, handling and other value-added works and processes in the warehouses (indoor areas). On days when the weather is very hot, if the ventilation or cooling systems of the buildings are inadequate, employees get tired more quickly and their work performance decreases. If the weather is very cold, employees experience health problems more often. Sweating and cold weather during busy working days cause illness. There are similar effects for those who work outdoors. However, there are also health problems such as sunstroke in outdoors. In regions where the winter season is intense, if warehouses or work sites are outside the city, getting to work may be disrupted because snowfall closes the roads.”

7. CONCLUSION

The global pandemic has wreaked unpredictable damage to supply chain networks, but beyond shipping delays and parts shortages, climate change presents a longer-term challenge for supply chains. Climate change affects a different part of supply chains, as different geographies

experience different extreme weather events due to their characteristic climate characteristics. The business world is deeply interconnected due to international trade. The effects of climate change, which is a systemic problem, will directly or indirectly affect every company. For different companies, this will transform to different costs (URL 40).

This study, which was conducted to investigate the effects of climate change on logistics and supply chains, achieved some important results. First of all, the research results show that extreme weather events resulting from climate change affect operations, in the context of the opinions of participants from different areas of logistics and supply chains. The majority of the participants stated that extreme weather events affected their operations or also affected the previous or post-stage of their operations (in transportation to the operation area or in the transportation of departing vehicles to their next destination). The fact that the majority of business processes in transportation operations are carried out in open areas shows that infrastructure or facilities and especially employees, are vulnerable to extreme weather events. An interruption occurring at one point in the supply chain will affect the entire chain throughout the network, causing businesses to change their production and post-production plans, and will also have a negative impact in terms of cost and time. Careful monitoring of the working conditions of employees in packaging, handling and value-added operations in indoor areas against extreme weather events will prevent possible health problems.

Different hazards arise as a result of climate change, which refers to long-term changes in local, regional and global temperatures and weather patterns. The consequences of climate change, such as temperature change, water stress, excessive precipitation, wildfire, sea level rise, hurricanes, typhoons and cyclones, socio-economic vulnerability, have a variety of potential impacts on different businesses in different parts of the world. The decrease in transportation costs, the development of technology and the globalized production system have increased the connections between producers and consumers all over the world and have made the smooth flow of goods in the supply chains. However, since an interruption in one link of the supply chain will affect the entire chain, it is important for businesses to be prepared for such interruptions in advance. All factors of production are affected by climate change. The forced migration of millions of people due to the sudden dangers caused by weather conditions such as floods, storms, forest fires, and extreme temperatures and the loss of their lives due to these hazards will cause a loss of labor required for production. Physical assets such as buildings that make up production facilities and warehouses can be damaged or destroyed by hazards such as excessive precipitation, floods and forest fires.

The transportation sector, which contributes to the welfare of societies and is an important sector in the economic development of countries, is perhaps the area where climate change first showed its impact. Sudden extreme weather events, floods and landslides disrupt transportation infrastructures and cause interruptions in supply chains. Extreme temperatures damage the railway lines by disrupting the ground on the highways and by causing the rails to buckle in the railways. Similarly, heavy rainfall interrupts both modes of transport. The aviation industry is affected by adverse conditions such as changes in storm patterns and sea level rise as a result of the changing climate. Extreme weather events can cause disruption or interruption of airport operations by damaging power and lighting infrastructure, navigation and communication equipment in airport terminals. Ports are highly vulnerable to extreme weather conditions due to their nature being built at sea level and serving in open areas. Damage to port infrastructures and equipment will cause disruption of operations and halt global trade in ports where 80% of the world's goods trade is handled. A model change has become imperative in the planning,

investment and operation strategies of ports, which operate at the forefront of climate change, at the center of global development, and which are the most important transit route of world trade. The destruction caused by severe weather events in recent years has begun to seriously affect the insurance industry. Large amounts of compensation payments by insurance companies caused reinsurance companies to increase their premiums.

Whether the world warms more or less, societies will need to change the way they live and work. With climate change exacerbating extreme weather events, world societies today have to renew their world architecture and infrastructure for unexpected situations. Making buildings, cities, supply chains, and even agriculture weatherproof is essential to having a chance to live with climate change.

This study, which investigates the operational effects of climate change on logistics and supply chains, is expected to be a stepping stone for further research and to provide a new perspective in investigating the economic effects of climate change on logistics and supply chains

REFERENCES

- Ademmer, M., Janssen, N., & Möhle, S. (2020). *Extreme weather events and economic activity: The case of low water levels on the Rhine river*. Kiel Working Paper.
- Andreoni, V., Miola, A. (2015). Climate change and supply-chain vulnerability: Methodologies for resilience and impacts quantification. *International Journal of Emergency Services*, 4(1), 6–26. <https://doi.org/10.1108/IJES-09-2014-0012>
- Asariotis, R., Benamara, H. (2012). *Maritime transport and the climate change challenge*. Routledge.
- Becker, A., Ng, A. K. Y., McEvoy, D., & Mullett, J. (2018). Implications of climate change for shipping: Ports and supply chains. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 9(2), e508.
- Bergmann, A., Stechemesser, K., & Guenther, E. (2016). Natural resource dependence theory: Impacts of extreme weather events on organizations. *Journal of Business Research*, 69(4), 1361–1366
- Bogner, A., Littig, B., & Menz, W. (2009). Introduction: Expert interviews—An introduction to a new methodological debate. In *Interviewing experts* (pp. 1–13). Springer.
- Breidenich, C., Magraw, D., Rowley, A., & Rubin, J. W. (1998). The Kyoto protocol to the United Nations framework convention on climate change. *American Journal of International Law*, 92(2), 315–331.
- Burbidge, R. (2018). Adapting aviation to a changing climate: Key priorities for action. *Journal of Air Transport Management*, 71, 167–174. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2018.04.004>
- Carleton, T. A., & Hsiang, S. M. (2016). Social and economic impacts of climate. In *Science* (Vol. 353, Issue 6304). *American Association for the Advancement of Science*. <https://doi.org/10.1126/science.aad9837>
- Chinowsky, P., Schweikert, A., Strzepek, N., Manahan, K., & Strzepek, K. (2011). Adaptation advantage to climate change impacts on road infrastructure in Africa through 2100 (Issue 2011/25). *WIDER Working Paper*.
- Cœuré, B. (2018). Monetary policy and climate change. Speech at a Conference on "Scaling up Green Finance: The Role of Central Banks", Organised by the Network for Greening the Financial System, the Deutsche Bundesbank and the Council on Economic Policies, Berlin, 8.

Cui, Q., Xie, W., & Liu, Y. (2018). Effects of sea level rise on economic development and regional disparity in China. *Journal of Cleaner Production*, 176, 1245–1253.

Çevik, V. A., & Durukan, T. (2020). Çin'in Kuzey Kutbu'na Olan İlğisi: Kutup İpek Yolu. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 20(2), 254–262. <https://doi.org/10.25294/aiuibfd.827510>

Çevik, V. A., & Durukan, T. (2021). Covid-19 Pandemisinin Küresel Ticarete İlk Etkileri. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(24), 1027–1055. <https://doi.org/10.36543/kauibfd.2021.042>

Dasaklis, T. K., & Pappis, C. P. (2013). Supply chain management in view of climate change: an overview of possible impacts and the road ahead. *Journal of Industrial Engineering and Management (JIEM)*, 6(4), 1139–1161. <http://dx.doi.org/10.3926/jiem.883>

Döringer, S. (2021). 'The problem-centred expert interview'. Combining qualitative interviewing approaches for investigating implicit expert knowledge. *International Journal of Social Research Methodology*, 24(3), 265–278.

Er Kara, M., Ghadge, A., & Bititci, U. S. (2021). Modelling the impact of climate change risk on supply chain performance. *International Journal of Production Research*, 59(24), 7317–7335.

Eurocontrol. (2013). *Challenges of growth 2013*. Eurocontrol Brussels.

Eurocontrol. (2018). *European Aviation in 2040—Challenges of Growth*. Eurocontrol Brussels, Belgium.

Forzieri, G., Bianchi, A., e Silva, F. B., Herrera, M. A. M., Leblois, A., Lavalle, C., Aerts, J. C. J. H., & Feyen, L. (2018). Escalating impacts of climate extremes on critical infrastructures in Europe. *Global Environmental Change*, 48, 97–107. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.11.007>

Gabela, J. G. F., & Sarmiento, L. (2020). The effects of the 2013 floods on Germany's freight traffic. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 82, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102274>

Garmabaki, A. H. S., Thaduri, A., Famurewa, S., & Kumar, U. (2021). Adapting railway maintenance to climate change. *Sustainability*, 13(24), 13856.

Ghadge, A., Wurtmann, H., & Seuring, S. (2020). Managing climate change risks in global supply chains: a review and research agenda. *International Journal of Production Research*, 58(1), 44–64. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1629670>

Godde, C. M., Mason-D'Croz, D., Mayberry, D. E., Thornton, P. K., & Herrero, M. (2021). Impacts of climate change on the livestock food supply chain; a review of the evidence. *Global Food Security*, 28, 100488. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100488>

Gopinath, G. (2020). The great lockdown: Worst economic downturn since the great depression. *IMF Blog*, 14, 2020.

Greenhoot, A. F., & Dowsett, C. J. (2012). Secondary data analysis: An important tool for addressing developmental questions. *Journal of Cognition and Development*, 13(1), 2–18.

He, X., Xu, X., & Shen, Y. (2023). How climate change affects enterprise inventory management—From the perspective of regional traffic. *Journal of Business Research*, 162, 113864.

Hill, C. E., Thompson, B. J., & Williams, E. N. (1997). A guide to conducting consensual qualitative research. *The Counseling Psychologist*, 25(4), 517–572.

- Izaguirre, C., Losada, I. J., Camus, P., Vigh, J. L., & Stenek, V. (2021). Climate change risk to global port operations. *Nature Climate Change*, 11(1), 14–20.
- Kallio, H., Pietilä, A., Johnson, M., & Kangasniemi, M. (2016). Systematic methodological review: developing a framework for a qualitative semi-structured interview guide. *Journal of Advanced Nursing*, 72(12), 2954–2965.
- Karagül, M. (2014). Kalkınma sürecinde üretim faktörlerinin yeniden tanımlanması. *Leges Ekonomik ve Hukuk Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 1–11.
- Khan, F., & Siddiqui, D. A. (2019). Impact of Inventory Management on firm's efficiency—a quantitative research study on departmental stores operating in Karachi. *Social Science and Humanities Journal*, 3(4), 964–980.
- Koks, E., Pant, R., Thacker, S., & Hall, J. W. (2019). Understanding business disruption and economic losses due to electricity failures and flooding. *International Journal of Disaster Risk Science*, 10(4), 421–438.
- Lambert, D., Stock, J. R., & Ellram, L. M. (1998). *Fundamentals of logistics management*. McGraw-Hill/Irwin.
- Larson, P. D., & Rogers, D. S. (1998). Supply chain management: definition, growth and approaches. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 6(4), 1–5. <https://doi.org/10.1080/10696679.1998.11501805>
- Leitold, R., Garschagen, M., Tran, V., & Diez, J. R. (2021). Flood risk reduction and climate change adaptation of manufacturing firms: Global knowledge gaps and lessons from Ho Chi Minh City. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 61, 102351. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102351>
- Markolf, S. A., Hoehne, C., Fraser, A., Chester, M. V., & Underwood, B. S. (2019). Transportation resilience to climate change and extreme weather events—Beyond risk and robustness. *Transport Policy*, 74, 174–186. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.11.003>
- Martin Associates. (2022). Martin Associates Research: The Economic Impacts of West Coast Ports.
- Mazzacurati, E., Vargas Mallard, D., Turner, J., Steinberg, N., & Shaw, C. (2017). Measuring Physical Climate Risk in Equity Portfolios. *Deutsche Asset Management Global Research Group*: Frankfurt, Germany.
- Mergel, I., Edelman, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly*, 36(4), 101385.
- Mimura, N. (2013). Sea-level rise caused by climate change and its implications for society. *Proceedings of the Japan Academy, Series B*, 89(7), 281–301. <https://doi.org/10.2183/pjab.89.281>
- Nalçakan, M., & Er, F. (2012). *Lojistik İlkeleri*. Eskişehir: TC Anadolu Üniversitesi Yayını, 2517.
- Nemry, F., & Demirel, H. (2012). Impacts of Climate Change on Transport: A focus on road and rail transport infrastructures. European Commission, Joint Research Centre (JRC), Institute for Prospective Technological Studies (IPTS).
- Pankratz, N., & Schiller, C. (2021). Climate change and adaptation in global supply-chain networks. *Proceedings of Paris December 2019 Finance Meeting EUROFIDAI-ESSEC, European Corporate Governance Institute—Finance Working Paper*, 775.
- Parajuli, R., Thoma, G., & Matlock, M. D. (2019). Environmental sustainability of fruit and vegetable production supply chains in the face of climate change: A review. *Science of the Total Environment*, 650, 2863–2879.

Rail Safety and Standards Board. (2003). Railway Safety Implications of Weather, Climate and Climate Change.

Ryley, T., Baumeister, S., & Coulter, L. (2020). Climate change influences on aviation: A literature review. *Transport Policy*, 92, 55–64.

Smythe, T. C. (2013). Assessing the impacts of Hurricane Sandy on the Port of New York and New Jersey's Maritime responders and response infrastructure. *Natural Hazards Center*.

Sandelowski, M. (1995). Sample size in qualitative research. *Research in Nursing & Health*, 18(2), 179–183.

Solaymani, S. (2019). CO2 emissions patterns in 7 top carbon emitter economies: the case of transport sector. *Energy*, 168, 989–1001. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.11.145>

Soro, S. J. (2023). The Impact of Climate Change on Customs Revenues in The Waemu Zone. *Jurnal BPPK: Badan Pendidikan Dan Pelatihan Keuangan*, 16(2), 113–120.

Stern, N. (2015). *Why are we waiting?: The logic, urgency, and promise of tackling climate change*. Mit Press.

Stern, V., Peters, S., & Bakhshi, V. (2010). The stern review. Government Equalities Office, Home Office.

Swiss Re. (2020). Natural catastrophes in 2020: Secondary perils in the spotlight, but don't forget primary-peril risks. *Sigma*, 1, 2021.

Tanglis, M., & Devine, S. (2018). Extreme heat and unprotected workers: Public Citizen petitions OSHA to protect the millions of workers who labor in dangerous temperatures. Washington, DC: Public Citizen.

Tol, R. S. J. (2009). The economic effects of climate change. *Journal of Economic Perspectives*, 23(2), 29–51. DOI: 10.1257/jep.23.2.29

Trzesniewski, K. H., Donnellan, M. B., & Lucas, R. E. (2011). *Secondary data analysis: An introduction for psychologists*. JSTOR.

Yavuz, Ş., Gür, B., & Yavuz, A. (2020). İmalat işlerinde çalışanlarda iş sağlığı ve güvenliği algı düzeyinin incelenmesi. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 7(59), 2618–2627.

URL 1, <https://covid19.who.int/> Accessed June 25, 2022,

URL 2, <https://www.economist.com/graphic-detail/2021/09/24/the-climate-has-overtaken-covid-19-as-german-voters-top-concern> Accessed June 25, 2022

URL 3, <https://www.nasa.gov/press-release/2021-tied-for-6th-warmest-year-in-continued-trend-nasa-analysis-shows> Accessed June 25, 2022

URL 4, <https://www.ft.com/content/b08807de-cae0-11e8-9fe5-24ad351828ab> Accessed June 25, 2022

URL 5, <https://climate.nasa.gov/resources/global-warming-vs-climate-change/> Accessed . June 26, 2022

URL 6, <https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change> Accessed June 26, 2022

URL 7, https://unctad.org/system/files/official-document/tdstat45_en.pdf Accessed February 12, 2021

URL 8, <https://www.economist.com/special-report/2020/09/17/the-great-disrupter> Accessed February 12, 2021

- URL 9, <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-3/> Accessed July 3, 2022
- URL 10, https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx Accessed June 26, 2022
- URL 11, <https://www.economist.com/leaders/2019/02/21/climate-change-and-the-threat-to-companies> Accessed August 22, 2022
- URL 12, <https://www.mckinsey.com.br/business-functions/sustainability/our-insights/confronting-climate-risk> Accessed August 22, 2022
- URL 13, <https://www.ft.com/content/bef4699a-1ce7-47e8-b696-40bdc1eb1449> Accessed June 28, 2022
- URL 14, <https://www.ft.com/content/8b118e44-a256-4aae-aaa0-464009276e56> Accessed June 28, 2022
- URL 15, <https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2020-01/global-advisor-climate-change-consumer-behavior.pdf> Accessed June 28, 2022
- URL 16, <https://www.worldbank.org/en/news/opinion/2016/01/13/climate-change-is-a-threat---and-an-opportunity---for-the-private-sector> Accessed June 27, 2022
- URL 17, <https://www.unhcr.org/news/latest/2016/11/581f52dc4/frequently-asked-questions-climate-change-disaster-displacement.html> Accessed June 28, 2022
- URL 18, <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/climate-risk-and-response-physical-hazards-and-socioeconomic-impacts> Accessed June 28, 2022
- URL 19, <https://www.reuters.com/article/thailand-floods-supplychain-idUSL3E7LH0GK20111017> Accessed June 28, 2022
- URL 20, <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii/> Accessed June 28, 2022
- URL 21, <https://globalcanopy.org/wp-content/uploads/2022/06/Why-net-zero-needs-zero-deforestation-now-June-2022.pdf> Accessed July 3, 2022
- URL 22, <https://www.ft.com/content/d0224863-6071-436d-a628-d7f3a71cb36f> Accessed August 24, 2022
- URL 23, <https://www.economist.com/special-report/2020/09/17/a-grim-outlook> Accessed June 28, 2022,
- URL 24, <https://www.ft.com/content/ec2f93ad-d23c-4ff4-867a-59385d1cc8a6> Accessed August 20, 2022
- URL 25, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2017/05/Ocean-fact-sheet-package.pdf> Accessed July 1, 2022
- URL 26, <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2020/indexeh.htm> Accessed July 1, 2022
- URL 27, https://edo.jrc.ec.europa.eu/documents/news/GDO-EDODroughtNews202208_Europe.pdf Accessed August 24, 2022
- URL 28, <https://readyforclimate.org/reports/water-crisis-in-china/> Accessed August 24, 2022
- URL 29, <https://www.ft.com/content/7c2052b9-eaac-4f3e-9386-dfa3ae100206> Accessed August 21, 2022

- URL 30, <https://www.foreignaffairs.com/china/chinas-growing-water-crisis> Accessed August 24, 2022
- URL 31, <https://www.ft.com/content/8f5c8360-19eb-437a-b55c-4c393ffa0ba5> Accessed July 4, 2022
- URL 32, https://unctad.org/system/files/official-document/cimem7d23_en.pdf; Accessed July 6, 2022
- URL 33, <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2022-03-29/add-german-rain-and-rhine-water-levels-to-investors-checklist-of-worries> Accessed August 20, 2022,
- URL 34, <https://www.ft.com/content/d6317b92-9c13-4f80-b5c8-de966adb6fcf> Accessed August 20, 2022
- URL 35, <https://www.wsj.com/articles/a-warming-arctic-emerges-as-a-route-for-subsea-cables-11655323903> Accessed July 7, 2022
- URL 36, <https://www.eea.europa.eu/ims/economic-losses-from-climate-related> Accessed August 21, 2022,
- URL 37, <https://www.swissre.com/press-release/Floods-and-storms-drive-global-insured-catastrophe-losses-of-USD-38-billion-in-first-half-of-2022-Swiss-Re-Institute-estimates/4d31d695-e49f-4168-85bc-2a5944313b05> Accessed August 21, 2022
- URL 38, <https://www.ft.com/content/cac643b3-dd22-4e85-befb-e1b8b153445b> Accessed August 21, 2022
- URL 39, <https://www.toptier.com/en-us/blog-events/blog/how-temperature-changes-can-affect-packaging> Accessed February 27, 2024
- URL 40, <https://www.economist.com/special-report/2020/09/17/directing-the-disruption> Accessed June 28, 2022
- Vajjarapu, H., Verma, A., & Gulzar, S. (2019). Adaptation policy framework for climate change impacts on transportation sector in developing countries. *Transportation in Developing Economies*, 5(1), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s40890-019-0071-y>
- Wan, Z., El Makhoulfi, A., Chen, Y., & Tang, J. (2018). Decarbonizing the international shipping industry: Solutions and policy recommendations. *Marine Pollution Bulletin*, 126, 428–435. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.11.064>
- Williams, P. D. (2016). Transatlantic flight times and climate change. *Environmental Research Letters*, 11(2), 24008. DOI 10.1088/1748-9326/11/2/024008
- Yesudian, A. N., & Dawson, R. J. (2021). Global analysis of sea level rise risk to airports. *Climate Risk Management*, 31, 100266. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2020.100266>
- Zhang, L., Long, R., Chen, H., & Yang, T. (2018). Analysis of an optimal public transport structure under a carbon emission constraint: a case study in Shanghai, China. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(4), 3348–3359. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-0660-4>
- Zhou, Q., Hanasaki, N., & Fujimori, S. (2018). Economic consequences of cooling water insufficiency in the thermal power sector under climate change scenarios. *Energies*, 11(10), 2686. <https://doi.org/10.3390/en11102686>

A Retrospective Analysis of The Causes of Industrial Fires in Istanbul Occurring Between 2015 and 2020

Gökçe Topyay¹, Sultan Mehtap Büyüker ²

Abstract

This study was conducted to analyze the causes of industrial fires that occurred in Istanbul from 2015 to the first half of 2020. An official application was made to the Istanbul Metropolitan Municipality Fire Brigade Department, which has archive data on this subject, to conduct the research and a sample set was created by filtering industrial fires from the data pool obtained after the approval of the application. In the analysis phase of the 4600 industrial fire data reached, the distributions of the fires according to years, the intended use of the property where the fire took place, the cause of the fire and the district where the fire took place were examined using the Chi-square analysis method. SPSS 22 software package was used in the analysis and the level of significance was determined as 0.05. The examination of the results of the analysis indicated that the leading cause of industrial fires in Istanbul between 2015 and 2020 was electrical equipment with a rate of 44.8%. Electrical equipment was followed by hot work equipment, heating equipment, cigarettes, flammable and explosive chemicals, cooking equipment and arson, respectively. In the study, the reasons of the fires obtained as a result of the analysis of the data were examined, a comparison with the US industrial fire statistics was made and recommendations for improving data and preventing the recurrence of industrial fires were made. In addition, it was emphasized that robust statistics on the causes of fires played an important role in the development of fire prevention strategies and legislation.

Keywords: Analysis, Causes of fire, Industrial fires, Istanbul

1. INTRODUCTION

With the discovery of fire, the energy that emerged as a result of combustion to meet the most basic needs of humanity has begun to be used positively. Combustion is an “exothermic” reaction that results in the release of heat and light as a result of the combination of flammable material, oxygen and heat source at the right rate (Daéid, 2004). With this reaction, many needs, such as cooking food, heating, lighting and transportation, are met. The resulting combustion reaction is beneficial for living things and the environment provided that it occurs in a controlled manner, but when it is uncontrolled, it is called fire and poses a serious danger to humans and environmental health (Şengöz, 2018).

With the rapid development of science and technology, industrial facilities that produce products from raw materials have started to use more chemicals, electrical equipment and hot work

¹ Master's Student, Forensic Chemistry, Graduate School of Addiction and Forensic Science, Üsküdar University, İstanbul
e-mail: gokcetopyay@gmail.com ORCID No: 0000-0002-9317-3917

² Asst. Prof., Pharmacy Services, Vocational School of Health Services, Üsküdar University, İstanbul
Corresponding author e-mail: sultanmehtap.buyukeruskudar.edu.tr ORCID No: 0000-0002-1344-540X

Bu makaleye atıf yapmak için / To cite this article

Topyay, G., Büyüker, S. M.,(2024). A Retrospective Analysis of The Causes of Industrial Fires in Istanbul Occurring Between 2015 and 2020. *Journal of Disaster and Risk*, 7(2), 392-409.

equipment and fires and explosions have occurred as a result of activities carried out without taking precautions. While the development of technology makes human life easier, the wrong or unconscious use of the same technology leads to various disasters (Çelik et al., 2020).

Industrial fires and explosions cause intense leakage and release of chemicals. Therefore, it affects not only the fire setting but also the surrounding area. Toxic and asphyxiant gases, which are released depending on the type of burning substance, can cause people living in the region to develop chronic diseases in the long term and also result in soil and water pollution (URL 1).

On July 10, 1976, an explosion occurred in a TCP reactor (trichlorophenol) in the Italian town of Seveso, and a white gas cloud spread into the environment. The name of this poisonous gas is "dioxin". Following the explosion, some casualties, including first animal deaths, then human deaths, severe skin burns, and later great risks for cancer cases, began to be seen in the town. After this grave accident, the European Commission published some directives to prevent accidents and reduce their consequences, and they were named "Seveso Directives." Although directives and guidelines have been updated and additional measures have been taken, major accidents continue to occur today (Vesilind et al., 2010).

The Emergencies Database (EMDAT), which consists of records that have been kept by the Center for Research on Epidemiology of Disasters (CRED) at the Catholique de Louvain University (Belgium) since 1988, is one of the most comprehensive data sources on technological and natural disasters. This research center is also supported by the US Office of U.S. Foreign Disaster Assistance (OFDA). A disaster must meet at least one of the four criteria below so that it can be included in the EM-DAT database.

- A death toll of 10 or more,
- 100 or more casualties,
- Emergency declaration,
- International call for help (Girgin and Yetiş, 2007).

Many fire and explosion incidents that meet these criteria have occurred in our country. The accident with the highest loss occurred in the Soma district of Manisa province on May 13, 2014. A total of 301 people lost their lives in the fire that broke out in the coal mine. The incident was recorded as the deadliest mining disaster in the Republic of Türkiye (URL 2).

According to the 2022 report of the UCTEA Chamber of Chemical Engineers Istanbul Branch, industrial fires and explosions mainly occurred in the "metal," "textile," "wood, paper, furniture," and "rubber and plastic" sectors. At least 73% of all fires and explosions occurred in these four sectors. According to the data in the report, of the industrial fires in Türkiye, 50.6% occurred in the Marmara Region and 28.8% in the Aegean region, with the majority of the fires in the Marmara region occurring in Istanbul (URL 3).

Therefore, studies to be conducted on the causes of industrial fires in Istanbul province and the implementation of the measures to be taken as a result of the accurate evaluation of the data will significantly affect the fire graph of Türkiye.

In a study published in August 2014, the factors that caused fires in industrial enterprises in Kocaeli province between 2005 and 2011 were examined and a total of 1,177 fire cases were analyzed. As a result of the research, it was stated that experts were commissioned to determine the causes of fires that could not be identified by the fire brigade, and the results found by the experts were not delivered to the archive department of the fire brigade directorate. As a result of the study, it was stated that healthy data on the causes of industrial fires could not be reached (Genc and Pekey, 2014).

In this context, with this study that was carried out using 4,600 data in which the causes of fires were determined, it is thought that the measures to be taken against the causes of industrial fires can be increased and the fires that are likely to occur in the future can be reduced.

In addition, increasing the control mechanisms and sanctions by public institutions and organizations and complying with the suggestions and recommendations of employer and worker organizations, universities, and professional organizations is very important for the solution of the problem.

The materials and structural elements used in a building turn into fuel in a fire. Knowing the chemicals used in production, complying with safety measures and storage conditions, and taking fire safety measures as required by laws, regulations, and standards during the design phase of a building is vital for the environment and human health (Kök, 2020).

2. FIRE SAFETY LEGISLATION IN TÜRKİYE

2.1. Regulation on Fire Protection of Buildings

The first regulation issued on a large scale in Türkiye regarding protection from fire and its effects was the "Istanbul Municipality Fire Protection Regulation" published in 1992. This regulation applied only to the province of Istanbul and was implemented only by the Istanbul Municipality. Later, similar regulation research studies were also conducted by Izmir, Bursa, Antalya, and Mersin Municipalities. However, different regulations issued and implemented by metropolitan municipalities caused some confusion. There was no legislation on fire safety measures in the provinces and districts outside the metropolitan borders.

The first large-scale regulation prepared with the participation of many non-governmental organizations, fire departments, universities, and professional chambers under the coordination of the "General Directorate of Civil Defense" is the "Regulation on Fire Protection of Buildings", which was published and came into force in 2002 to eliminate the shortcomings, solve different implementation problems between municipalities, guide business owners, minimize the loss of property and life that may occur as a result of fires, and ensure that the measures are taken correctly and adequately (URL 4).

As with all laws and regulations, this regulation also changed and developed over time and was published in the Official Gazette (date: December 19, 2007 and number: 26735) and took its place in the legislation as the "Regulation on the Protection of Buildings from Fire." The regulation is still up to date, with occasional amendments (BYKHY, 2007).

2.2. Some Laws and Regulations Harmonizing Seveso and EU Directives with the Legislation of Our Country Enacted to Prevent Industrial Accidents

2.2.1. Occupational Health and Safety Law

The "Occupational Health and Safety Law," numbered 6331, which came into force on June 30, 2012, is an important law that has caused working life in Türkiye to enter a new era. Previously, the concept of occupational safety, which was regulated by the "Labor Law No. 4857" and its relevant regulations, had an incoherent structure. With the "Occupational Health and Safety Law", occupational safety legislation has been gathered under a single roof. Health and safety conditions in workplaces have now become a concept that covers all employees. The new approach emphasizes that employers should have their employees work under effective cooperation and take holistic protection measures to prevent accidents in the workplace (Occupational Health and Safety Law, 2012).

2.2.2. Regulation on Preventing Major Industrial Accidents and Reducing Their Effects

This regulation has taken its current form with the repeal of the "Regulation on the Control of Major Industrial Accidents" published in 2010 and the "Regulation on the Prevention and Reduction of the Effects of Major Industrial Accidents" published in 2013. It is referred to as BEKRA, its abbreviated name.

Facilities and businesses within the scope of this regulation are responsible for preventing industrial accidents, in the event of a major accident, limiting the effects of the accident in a way that will cause the least harm to human and environmental health, and taking all necessary precautions. According to the regulation, business owners have a lot of obligations based on the hazardousness rate of the business (BEKRA, 2019).

2.2.3. Regulation on Classification, Labeling and Packaging of Substances and Mixtures

This is the most up-to-date regulation today, which includes provisions on the labeling, packaging, classification of substances and mixtures, and inventory reporting of harmful substances and mixtures to be introduced to the market.

With the updates, the 15 hazardous classes were increased to 28 in this regulation, and the term "harmful classes" was introduced instead of hazard classes. The term "preparation" used in the previous regulation was replaced by the term "mixture", and hazard signs and pictograms were replaced by "signs of harm."

In addition to the classifications of explosives, including flammable solids, liquids, gases, and aerosols and oxidizing solids, liquids, and gases; gases under pressure, self-reactive substances and mixtures, self-heating substances and mixtures, pyrophoric liquids and solids, substances and mixtures in contact with water, organic peroxides, and corrosives for metals have been added (URL 5).

2.2.4. Regulation on the Protection of Employees from the Dangers of Explosive Environments

ATEX 137 directive 99/92/EC is known as the compliance regulation. With this regulation, employers have been given obligations to determine explosion and fire risks in workplaces, prevent the formation of explosive atmospheres, classify places likely to have explosive atmospheres, and provide special safety requirements for the workplace and work equipment (Regulation on the Protection of Employees from the Dangers of Explosive Environments, 2013).

2.2.5. Regulation on Equipment and Protective Systems Used in Potentially Explosive Environments

ATEX 100a Directive 94/9/EC is known as the compliance regulation. This regulation gives employers the obligation to create zones according to the explosion protection document and then to carry out control and maintenance procedures by designing appropriate equipment and machinery within the scope of the legislation (Regulation on Equipment and Protective Systems Used in Potentially Explosive Environments, 2016).

2.2.6. Other Regulations

Apart from the above-mentioned legislation, ensuring fire safety is indirectly included in many other regulations. For example, for a business to open and operate, it must have a workplace license. To obtain a workplace license, the business owner must fulfill the provisions of the "Regulation on Business Opening and Operating Licenses Numbered 2005/9207."

In addition, the production, storage, sale, use, recovery, transportation, and disposal of harmful chemicals are subject to certain rules in accordance with the "Environmental Law Number 2872"

and its relevant regulations. Fulfilling these obligations also contributes to fire legislation (Environmental Law, 1983).

3. MAIN CAUSES OF INDUSTRIAL FIRES AND EXPLOSIONS AND MEASURES

In order to prevent fires and explosions, it is very important to identify the sources of fire. Most fires and explosions can be prevented with the occupational safety measures to be taken by experts in the field of fire sources by applying scientific methods.

3.1. Combustible Dusts

In most industrial facilities, solid flammable and explosive dust is used under certain conditions. This dust presents a fire or explosion hazard when ignited in an atmosphere or oxidizing environment.

Weber, the first researcher who was interested in dust explosions, focused on the cohesion (molecule attraction force) and diffusion phenomena between dust particles in a study he conducted in 1878 and analyzed the explosion and combustion of wheat flour particles (Ergül, 2012).

Often overlooked and extremely deadly, combustible dust is one of the causes of fire in food manufacturing, woodworking, chemical manufacturing, metalworking, pharmaceuticals and almost in every industry that we can name. Controlling dust explosions is not easy. In a typical case, combustible material comes into contact with an ignition source, causing a small fire. In this case, if there is dust in the area, the result can be much worse. The primary explosion causes this dust to remain in the air. The dust cloud can then ignite, causing a secondary explosion that can be many times the size and intensity of the primary explosion. If enough dust has accumulated, these secondary explosions have the potential to collapse the entire facility. For this reason, it is very important to prevent the accumulation of these substances that can cause flameless combustion in places where dust masses are abundant (Önder, 1999).

Examples of explosions in the US resulting from flameless combustion, whose research was concluded and recorded in the literature, include the barley powder explosion in June 1987, the methane and coal dust mixture explosion in the coal silo in April 1981 and the corn silo explosion in 2017 (Serçe, 2006).

Although it is difficult to completely eliminate dust to prevent dust explosions, dust collection units and appropriate ventilation systems should be installed in workplaces and regular cleaning and maintenance should be done so that dust can be prevented from reaching a dangerous level.

3.2. Hot Work

While hot work is often associated with welding and torch cutting, it also includes many other activities, including burning, heating and soldering, which pose a fire hazard. Hot work is also a major problem with combustible dust fires, as sparks from the work can also ignite surrounding areas. In one case in North Carolina, three contract welders were severely burned when the wood dust in the silo was ignited by welding sparks. At the end of the investigation, it was determined that before the work started in the silo, hot work was started without removing the dust and that there was no fire protection and prevention plan (URL 6). Welding generates excessive heat and the main danger comes from intense heat near the arc, sparks and spatters. These spatters can reach up to about 10 meters from the welding area.

Explosive and flammable chemicals must be at least 11 meters away from places where open flame and welding works are conducted. Fire extinguishers should be kept ready at all times during welding and hot work procedures should be applied (Turan, 2015).

To prevent such accidents, alternative methods should be considered instead of the hot work method if possible. If welding is to be done, it should be ensured that the area is free of flammable or combustible materials including dust, liquids and gases. Internal audits by occupational safety experts and external audits by state authorities should be carried out. In addition, the employee dealing with hot work should have professional competence and should not be allowed to start working without wearing appropriate personal protective equipment.

3.3. Harmful Chemicals

Recognizing flammable materials and knowing their properties can help us prevent disasters. It is the employer's duty to know, report and take precautions about the harms, dangers and storage conditions of chemicals used in all workplaces, their risks of fire and what to do in case of a possible accident.

The "regulation on classification, labeling and packaging of substances and mixtures" classified substances in terms of their physical hazards as follows (URL 5).

- Explosives
- Flammable gases and aerosols
- Flammable liquids and solids
- Gases, liquids and solids with oxidizing properties
- Gases under pressure
- Substances and mixtures that has a tendency to spontaneous reaction
- Substances and mixtures with self-heating properties
- Liquids and solids with pyrophoric properties
- Substances and mixtures capable of reacting with water
- Organic peroxides
- Abrasives for metals

The common rule in the use and storage of all chemical substances is to work with an awareness of the dangers of chemicals. Information about the hazards is written in the material safety data sheet (MSDS) that comes with products. Risk analyses, emergency action plans, environment measurements and employee training should be done at regular intervals, equipment and installation maintenance should not be delayed, fire precautions should be taken and employees should not be allowed to work without wearing personal protective equipment.

3.4. Equipment and Machines

Faulty equipment and machinery are also major causes of industrial fires. Heating and hot work equipment is typically the biggest issue here. In particular, furnaces that are not properly installed, operated and maintained are a source of fire hazards (URL 7). In addition, any mechanical equipment can pose a fire hazard due to the friction between its moving parts. This risk can be practically eliminated by following recommended cleaning and maintenance procedures, including lubrication. Even seemingly harmless equipment can be dangerous under improper conditions. In many cases, equipment that is least likely to be considered a fire risk can turn out to be the biggest problem when companies do not recognize the risk and take appropriate steps. Risks that you do not know exist cannot be prevented and employees cannot prevent them. Employees should be given safety awareness education on working with equipment. The equipment and the area around the machines must be kept clean. Especially electrical equipment covered with dirt or grease poses a great risk. The manufacturer's recommended maintenance procedures should be followed for all equipment and machinery. By preventing overheating, the risk of fire should be reduced and the equipment should be operated in the best condition with regular maintenance (URL 6).

3.5. Electrical Hazards

Electricity is one of the most important inventions in human history. In addition to the benefits it provides for human life, it is clear that it can cause great harm, even death if necessary care is not paid (Efeoglu et al., 2006). The most common electrical accidents include electric shock and fire.¹⁵ Electricity is one of the most common causes of fire in the world and our country. An important feature of electrical fires is that they develop very suddenly. For example, electrical panel fires happen and rise to an incredible temperature very quickly.

Electrical fires have four main causes. These are overload, insulation, lack of planned maintenance and metallic failures (Kir et al., 2019).

Equipment, where electrical fires are most common, includes transformers, panels, motors and cables. Electrical energy is the igniter side that starts the fire. At least 60 watts of power, 5 joules of energy and 0.3 amperes of current are needed for electric current to cause a fire. In a 220 volt faulty system, the fire start time of electrical energy was calculated as 83 milliseconds (Kir et al., 2019).

Detecting the faulty current caused by insulation faults and ensuring that the circuit is cut immediately if the leakage current value exceeds the specified value is done with fire protection relays or leakage current relays.

As a result of the experiments, it has been understood that a leakage current of 300 mA can cause fire by bringing the surrounding materials to the ignition temperature in a short time. In fire protection, the residual current relay value is 300 mA (URL 8). Additional protection is required against the danger of direct contact with the basic protection relays that must be placed to protect the installation from fire. To prevent electrical hazards, a mechanism of 30 mA for humans and 300 mA for installation should be set up (Paker, 2017).

The key to preventing electrical fires is awareness, supervision and control. In addition, the precautions given below must be followed.

1. Circuits must not be overloaded (Kaya and Kaya, 2019).
2. In multi-story buildings, electrical cables are distributed from shafts to floors. A fire that occurs at the exit of the panel, which may occur in the basement, can spread to the whole building with the cables in the shaft. The airflow in the shaft also causes the fire to grow. For this reason, plugs with fire-preventing or retarding insulating materials should be applied to the floor passages of the shafts (URL 9).
3. Cables should be selected from flame-retardant material.
4. The joints of the cables must be well insulated and the cable cross-sections must be chosen appropriately.
5. Temporary equipment should not be left plugged in when not in use.
6. The use of extension cables should be avoided.
7. Where necessary, antistatic equipment should be used.
8. Circuit breaker currents must be selected appropriately.
9. Grounding must be appropriate.
10. Residual current relays and arc fault detection devices should be used (URL 8).
11. Panel covers must provide adequate insulation. At least one-meter circumference of the electrical panel, its projection and top must be free of flammable material (URL 9).
12. When necessary, ex-proof electrical equipment should be selected.
13. Smoke detection systems and automatic fire extinguishing systems should be installed in transformers and electrical panels.
14. There should be a regular cleaning plan to remove combustible dust and other hazardous materials from areas where equipment and machinery are located.
15. There should be an expert regularly observing and controlling electrical fire risks.

16. The proper functioning of electrical and grounding installations must be approved by authorized institutions or organizations.

As a result, while taking fire protection and prevention measures, experience, knowledge, education and compliance with the legislation and National/International standards are the issues that should be given importance.

4. MATERIALS AND METHODS

4.1. Material Supply

An official application was made to the Istanbul Metropolitan Municipality Fire Brigade Department, which has a department that archives the causes of fires, prepares fire reports and has statistical data on fires, to conduct this research on the causes of industrial fires in Istanbul province, where most of fires have occurred in Türkiye. Upon the approval of the application petition, the data of 4600 industrial fires that took place in Istanbul, starting from 2015 to the first 6 months of 2020 were obtained from the Istanbul Metropolitan Municipality Fire Brigade Department in a Microsoft Excel file.

4.2. Evaluation of Istanbul Fire Brigade

The evaluation of the 2020 statistical report of the Istanbul Metropolitan Municipality Fire Brigade Department indicated the following results:

Staff capacity: There were 4281 employees working within the IMM Fire Department as of 2020 and 361 volunteer firefighters at 27 volunteer fire stations assisted these employees.

Vehicle capacity: There were a total of 860 vehicles, including 49 ambulances, 358 fire engines, 158 rescue vehicles, 260 support vehicles and 35 featured vehicles within the body of the IMM Fire Brigade Department as of 2020.

The number of stations: There were a total of 124 stations in the Istanbul Fire Department, including 97 professional and 27 volunteer stations and fire and ambulance services were carried out together in 35 stations.

Fire response time: According to the 2019 data, the Istanbul Fire Department responds to fires within 5.38 minutes (URL 10).

4.3. Methods

4.3.1. Data Filtering

During the collection of data, the data pool consisting of all fires in Istanbul was examined and the data were filtered in two stages.

In the first stage, filtering was done to cover years from 2015 to the first 6 months of 2020.

In the second stage, it was done to elicit industrial fires by choosing the following facilities:

- Workshops
- Energy generation plants
- Factories
- Gas plants
- Food processing facilities
- Manufacturing facilities
- Business centers
- Office blocks
- Carpentry shops

4.3.2. Grouping of the Data

The reasons identified and reported as the causes of 4600 industrial fires were grouped so that we could compare them with the results of a literature review and make them easier to understand.

Electrical equipment: Sources, such as cables, transformers, group sockets, searchlights, electrical panels and electrical installations, which were evaluated as the cause of fires, were grouped under this title.

Heating equipment: Sources, such as chimneys, stoves, ovens, fryers, water heaters and stoves, which were seen as the cause of fires, were grouped under this title.

Hot work equipment: Equipment that creates overheating and sparks due to welding and cutting processes, which were seen as the cause of fires, were grouped under this title.

Cooking equipment: Equipment, such as aspirators and hoods, which were seen as the cause of fires, were grouped under this title.

Flammable and explosive chemicals: All flammable, explosive and chemical materials, including fuel oil, other petroleum-derived fuels, and LPG, that caused fires were grouped under this heading.

Unclassified causes: Incidents such as fires started accidentally by children and overturned candles were grouped under this heading.

Natural events: Natural events such as lightning strikes and earthquakes were grouped under this title.

The causes of industrial fires were examined under 10 headings, including those caused by cigarettes, arson and undetected ones.

4.3.3. Data Analysis

After all fire data were filtered, frequency and percentage analyses of the data set consisting of 4600 industrial fires were performed. At this stage, the distribution of industrial fires by years, the intended use of the facility where the fire took place, the source of the fire and the district of the facility where the fire took place were examined. Then, the chi-square analysis method was applied to determine whether industrial fires differed according to the year when the fire occurred, the intended use of the facility and the source of the fire. The analyses were conducted on the SPSS 22 software package and the level of significance was determined as 0.05.

5. RESULTS

5.1. Findings of Industrial Fires

Table 1 shows the distribution of industrial fires by year. Although the number of fires by year was found to be close to each other, the maximum number of fires took place in 2015 (19.2%) and the minimum number of fires occurred in the first half of 2020 (8.7%).

Table 1. Distribution of industrial fires by year

		f	%
Year	2015	882	19.2
	2016	833	18.1
	2017	873	19.0
	2018	783	17.0
	2019	827	18.0
	The first half of 2020	402	8.7
	Total	4600	100.0

Table 2 shows the distribution of the causes of industrial fires. The most common cause of industrial fires was found to be electrical equipment with 44.8%. It was seen that the least common causes were natural events with 0.0004% and unclassified events such as accidental fires caused by children and overturned candles with 0.1%. The source of 4.2% of the fires had not been determined.

Table 2. Distribution of the causes of industrial fires

		f	%
Causes	Natural events	2	.0
	Electrical equipment	2059	44.8
	Heating equipment	681	14.8
	Arson	49	1.1
	Hot work equipment	823	17.9
	Cigarettes	487	10.6
	Flammable and explosive chemicals	246	5.3
	Cooking equipment	58	1.3
	Unclassified	4	.1
	Undetected	191	4.2

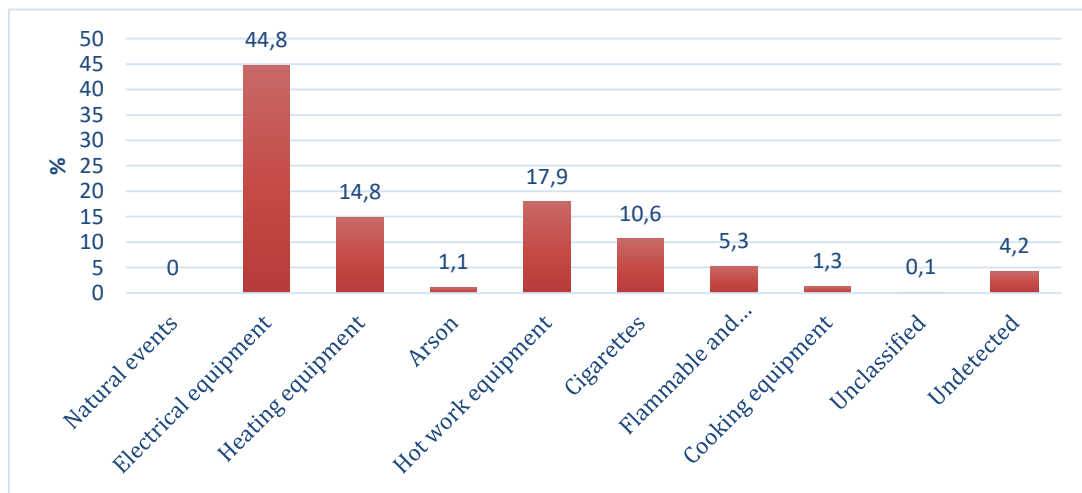


Figure 1. The percentage distribution of the causes of industrial fires

Table 3 shows the distribution of facilities where general industrial fires occurred according to their intended use. It was found that most fires occurred in workshops with 26.3%, manufacturing facilities with 23% and factories with 19.8%. The least number of fires were seen in gas plants with 0.0004%, energy generation plants with 0.2% and food processing facilities with 0.5%. This distribution suggests that gas, energy, and food processing plants have higher fire prevention levels than workshops and factories.

Table 4 presents the chi-square analysis and comparison of the variables of year and intended use of industrial facilities where fires took place. As a result of the analysis, it was found that there was a significant difference between the year of the fires and the intended use of industrial facilities where the fires occurred ($\chi^2(40) = 62.218, p < .05$).

The examination of the percentages obtained indicated that the majority of the fires occurred in "workshops," which was followed by "manufacturing facilities" in 2015, 2016, 2017 and 2018, while most of the fires in 2019 and 2020 took place in "manufacturing facilities" and "workshops."

Table 3. Distribution of facilities where industrial fires were seen according to their intended use

		f	%
Intended use of the facility	Workshop	1212	26.3
	Energy generation plant	7	.2
	Factory	911	19.8
	Gas plant	2	.0
	Food processing facility	23	.5
	Manufacturing facility	1056	23.0
	Business center	620	13.5
	Office blocks	545	11.8
	Carpentry shop	224	4.9

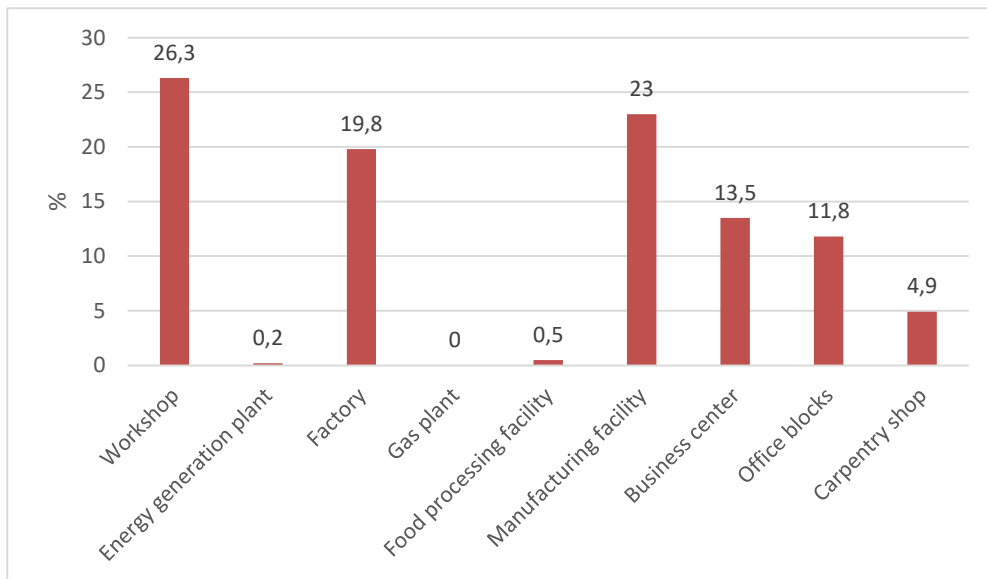


Figure 2. Distribution of facilities where industrial fires were seen according to their intended use

Table 6 shows the chi-square analysis for the comparison of the causes of industrial fires and the intended use of the facilities. As a result of the analysis, it was found that there was a significant difference between the industrial fires and the intended use of the facilities in terms of the causes of the fires ($\chi^2(72)=375.009, p<.001$).

The examination of percentages obtained indicated that the majority of fires in all facilities were caused by electrical equipment, which was followed by heating equipment and hot work equipment. While cigarette-induced fires were often observed in workshops, office buildings, manufacturing facilities, business centers and factories, it was not encountered in power generation plants, gas plants and food processing facilities. This finding suggests that organizational measures are taken more seriously in power generations and gas and food processing facilities and that such workplaces are more strictly inspected by competent authorities. Fires caused by arson mostly occurred in workshops, factories and manufacturing facilities.

Table 4. Comparison of the year of the industrial fires and the intended use of facilities

Intended use of facilities		Year					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Workshop	f	260	243	241	190	179	99
	%	29.5	29.2	27.6	24.3	21.6	24.6
Energy generation plant	f	3	3	1	0	0	0
	%	.3	.4	.1	0.0	0.0	0.0
Factory	f	157	155	171	171	189	68
	%	17.8	18.6	19.6	21.8	22.9	16.9
Gas plant	f	0	0	0	2	0	0
	%	0.0	0.0	0.0	.3	0.0	0.0
Food processing facility	f	4	2	6	5	4	2
	%	.5	.2	.7	.6	.5	.5
Manufacturing facility	f	205	179	184	184	203	101
	%	23.2	21.5	21.1	23.5	24.5	25.1
Business center	f	105	113	114	102	127	59
	%	11.9	13.6	13.1	13.0	15.4	14.7
Office blocks	f	109	92	109	94	96	45
	%	12.4	11.0	12.5	12.0	11.6	11.2
Carpentry shop	f	39	46	47	35	29	28
	%	4.4	5.5	5.4	4.5	3.5	7.0

Table 5 shows the chi-square analysis conducted to compare the causes of industrial fires by year. As a result of the analysis, there was no significant difference between the year of the industrial fires and their causes ($\chi^2(45)=49.485, p>.05$).

Table 5. Comparison of the causes of industrial fires by year

Causes of the fires		Year					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Natural events	f	0	0	0	1	1	0
	%	0.0	0.0	0.0	.1	.1	0.0
Electrical equipment	f	394	377	408	341	362	177
	%	44.7	45.3	46.7	43.6	43.8	44.0
Heating equipment	f	135	131	122	112	125	56
	%	15.3	15.7	14.0	14.3	15.1	13.9
Arson	f	8	12	7	10	11	1
	%	.9	1.4	.8	1.3	1.3	.2
Hot work equipment	f	161	128	156	149	143	86
	%	18.3	15.4	17.9	19.0	17.3	21.4
Unclassified	f	2	0	1	1	0	0
	%	.2	0.0	.1	.1	0.0	0.0
Cigarettes	f	92	90	92	95	82	36
	%	10.4	10.8	10.5	12.1	9.9	9.0
Undetected	f	37	34	29	24	46	21
	%	4.2	4.1	3.3	3.1	5.6	5.2
Flammable and explosive chemicals	f	41	47	53	45	39	21
	%	4.6	5.6	6.1	5.7	4.7	5.2
Cooking equipment	f	12	14	5	5	18	4
	%	1.4	1.7	.6	.6	2.2	1.0
Total	f	882	833	873	783	827	402
	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Table 6. Comparison of the causes of industrial fires and the intended use of facilities where the fires occurred

Causes of the fires		Intended use of facilities								
		Workshop	Energy generation plant	Factory	Gas plant	Food processing facility	Manufacturing facility	Business center	Office blocks	Carpentry shop
Natural events	f	0	0	1	0	0	0	0	1	0
	%	0.0	0.0	.1	0.0	0.0	0.0	0.0	.2	0.0
Electrical equipment	f	561	3	304	1	12	476	350	285	67
	%	46.3	42.9	33.4	50.0	52.2	45.1	56.5	52.3	29.9
Heating equipment	f	190	0	143	0	6	167	72	67	36
	%	15.7	0.0	15.7	0.0	26.1	15.8	11.6	12.3	16.1
Arson	f	16	0	13	0	0	11	5	3	1
	%	1.3	0.0	1.4	0.0	0.0	1.0	.8	.6	.4
Hotwork equipment	f	190	4	247	1	2	202	80	63	34
	%	15.7	57.1	27.1	50.0	8.7	19.1	12.9	11.6	15.2
Unclassified	f	2	0	0	0	0	0	1	1	0
	%	.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	.2	.2	0.0
Cigarettes	f	124	0	57	0	0	80	72	90	64
	%	10.2	0.0	6.3	0.0	0.0	7.6	11.6	16.5	28.6
Undetected	f	47	0	62	0	2	42	14	8	16
	%	3.9	0.0	6.8	0.0	8.7	4.0	2.3	1.5	7.1
Flammable and explosive chemicals	f	69	0	75	0	0	67	21	12	2
	%	5.7	0.0	8.2	0.0	0.0	6.3	3.4	2.2	.9
Cooking equipment	f	13	0	9	0	1	11	5	15	4
	%	1.1	0.0	1.0	0.0	4.3	1.0	.8	2.8	1.8

6. DISCUSSION

When the distribution of the causes of 4600 industrial fires was examined, it was determined that they were mostly caused by electrical equipment with 44.8%. The high rate of fires caused by electrical equipment may be due to the increase in the number of electrical machinery and equipment used in workplaces every other day, the wear of the installations over time, negligence of business owners for replacement of the worn installations, lack of periodic controls of the electrical installations once a year despite the laws and regulations and the lack of knowledge of business owners.

Istanbul province involves a large part of the Turkish economy and industrial business. In this context, reaching healthy data about the province of Istanbul in this study shows that Istanbul Metropolitan Municipality Fire Brigade Department keeps fire data regularly and in detail.

According to the report published by NFPA on industrial fires in 2018, approximately 37,910 industrial facility and workshop fires occurred in the United States between 2011 and 2015 and 26,730 were unclassified fires in outdoor areas, 7,770 were building fires and 3,410 involved vehicles. In this report, the causes of industrial fires in buildings in the USA during the period of 2011-2015 were classified under 6 categories as follows: electrical equipment, heating equipment, intentional (arson), cooking equipment, hot work equipment and exposure fire. The percentages of the classification of the causes are shown in Figure 3 (NFPA, 2018).

The comparison of the causes of industrial fires in Istanbul with the US data indicated that electrical equipment was the leading source of the fires in both locations (Figure 3-4).

The examination of the distribution of industrial fires in Istanbul according to the intended use of facilities showed a significant difference. It was seen that the majority of the fires occurred in workshops with 26.3%, manufacturing facilities with 23% and factories with 19.8%. On the other hand, the minimum number of fires was found to occur in gas plants with 0.0004%, energy generation plants with 0.2% and food processing facilities with 0.5%. This distribution suggested that the fire prevention levels of gas, energy and food processing facilities were higher than those of workshops, manufacturing facilities and factories.

It was determined that cigarette-induced fires were seen in workshops, office buildings, manufacturing facilities, business centers and factories, while they were not encountered in power generation plants, gas plants and food processing facilities. This finding suggests that organizational measures are taken more seriously in energy generation plants, gas plants and food processing facilities and that more stringent inspections are carried out by authorities.

It was found that industrial fires caused by arson occurred in very few numbers with a rate of 1.1%. This low rate suggests that there may be fires caused by arson among fires of unknown origin that have a rate of 4.2%.

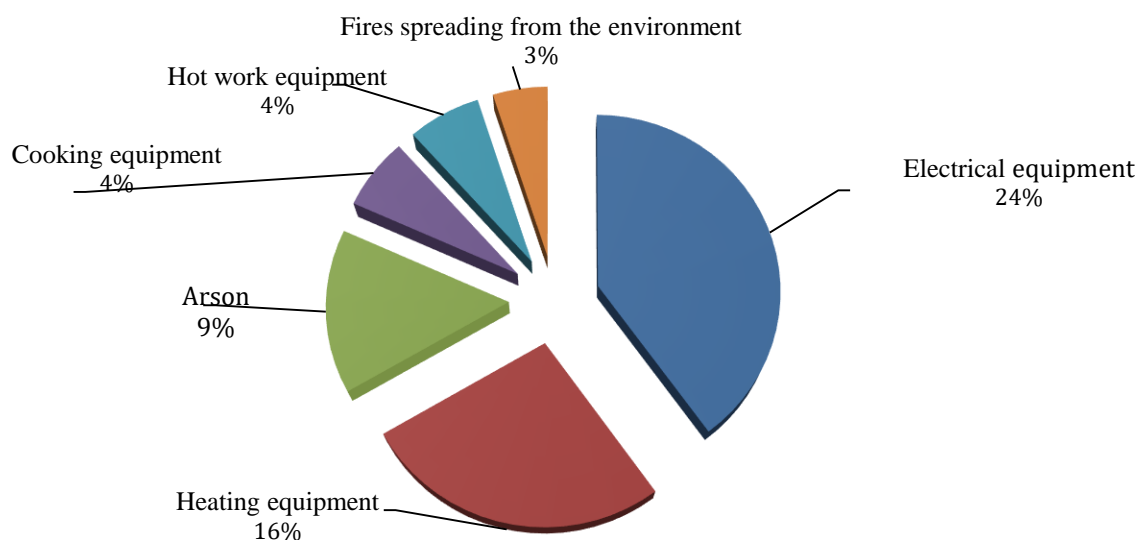


Figure 3. Causes of industrial fires (The USA 2015-2020)

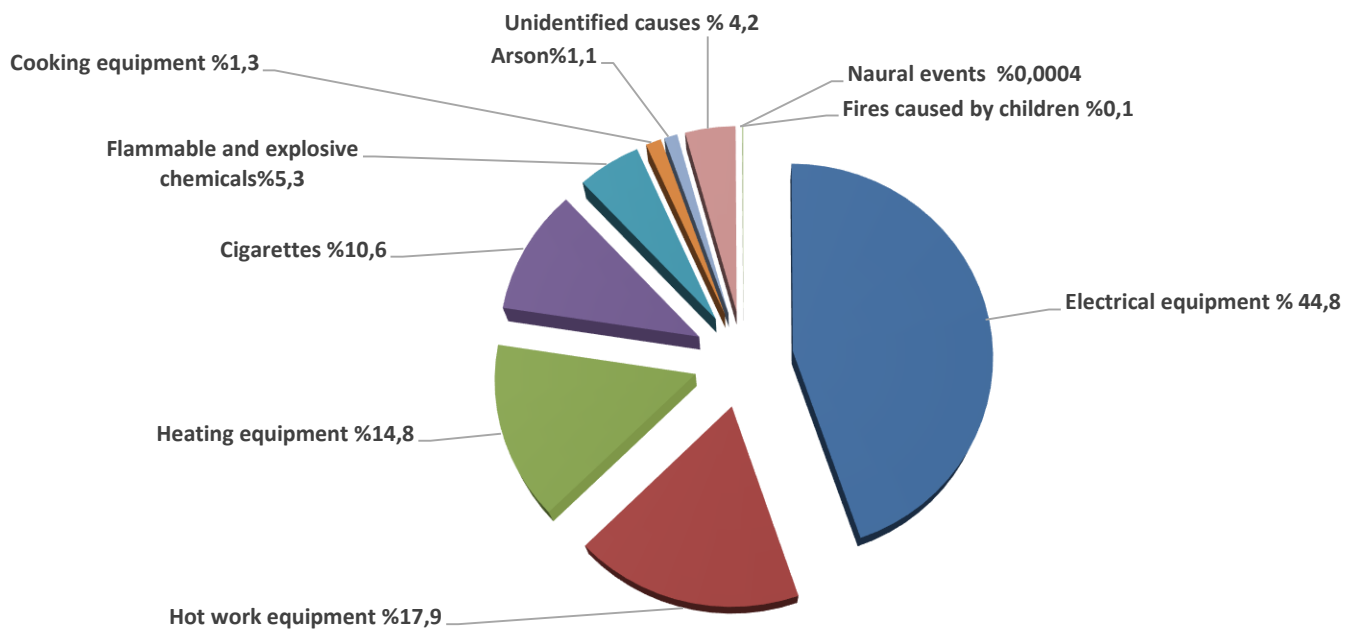


Figure 4. Causes of industrial fires (Istanbul 2015-2020)

7. CONCLUSION

The examination of the results of the analysis indicated that the leading cause of industrial fires in Istanbul between the years 2015-2020 was electrical equipment with a rate of 44.8%, which was followed by hot work equipment with 17.9%, heating equipment with 14.8%, cigarettes with 10.6%, flammable and explosive chemicals with 5.3%, cooking equipment with 1.3% and arson with 1.1%. The least observed causes were natural events with 0.0004% and unclassified events with 0.1%, such as fires caused by children and overturned candles. It was found that the source of 4.2% of the fires could not be determined. The finding of this study that fires caused by electrical equipment were an important problem in other countries as well as in our country was supported by some studies in the literature.

It is recommended that studies on the prevention of electrical fires should be given importance and that the electrical and grounding installations should be regularly checked by experts.

It should not be forgotten that dust particles in industrial facilities can turn into a major disaster with a small spark. If chemicals are used in the workplace, their properties should be well known and the storage conditions and usage rules written on the material safety sheets should be strictly followed.

It is very important to determine the causes of fires by the relevant authorities and share the statistics on this issue for determining the processes to be applied for the prevention of fires and establishing new legal regulations.

Accurate data entry is of great importance in achieving the purpose of such statistical studies. It will make analysts' job much easier if the institutions that are data sources use the same language for certain targets and take care to create the appropriate classification methods while entering data.

Data types that contain uncertainty or are defined as unclassified, other, or undetected prevent the emergence of real data. Studies are needed to reduce these data types and increase the diversity of data on fires. It is recommended that fire accelerants, the number of dead and injured clarified by hospital reports and the number of arson clarified by the investigations of judicial authorities should be included in the statistical data.

It is recommended to take the necessary precautions at the process stage by determining proactive approaches to prevent the recurrence of industrial fires. Studies on the selection of construction materials, building exit capacity, the number of escape routes, escape distances and widths and fire detection, warning and extinguishing systems should be carried out before the establishment of a facility.

In its 2022 report, the UCTEA Chamber of Chemical Engineers Istanbul Branch recommended that risky production facilities should be located in Organized Industrial Zones and should not pose a risk to residential areas. In particular, facilities belonging to the chemical sector should be gathered in Organized Industrial Zones (OIZ). When OIZs are established, their locations should be decided by taking the opinions of professional organizations, the people of the region, and non-governmental organizations on whether the region can handle this burden in terms of public and environmental health, ecologically, and logistically, and the Organized Industrial Zones should be effectively supervised by competent institutions.

In industrial fires, employees should act in accordance with Emergency Plans and move quickly to the assembly point. Those trapped inside must be rescued by the fire brigade and trained teams. Fire in buildings can spread to other flammable materials and grow very fast, explosions may occur, and depending on the flammable materials, it may show suffocating and poisoning effects. For this reason, even the fire brigade and the firefighting team of the workplace should intervene in the fire by ensuring their own safety first (URL 3).

Employees are the most important factor in preventing and reducing fires and explosions, so they should be periodically trained to recognize and prevent hazards related to industrial fires. For industrial fires, employees in industrial facilities should be trained on explosion and fire risks, extinguishing, degrees of ignition, flammable and explosive materials, flammability of materials used or produced, and fire resistance of these materials (Karatutlu et al., 2019).

There are many regulations on fire safety in our country. Within the scope of the legislation, many obligations, such as risk analysis and preparation of an emergency action plan, establishing emergency teams, organizing education programs, conducting fire exercises, installing fire detection, notification and announcement systems and performing regular tests to ensure that they are in working order, have been brought to business enterprises (BYKHY, 2007 and Regulation on Emergency Situations at Workplaces, 2021). It is recommended that new policies should be created by authorities to ensure that enterprises operate meticulously by complying with the provisions of the legislation.

REFERENCES

Çelik, İ. H., Usta, G., Yılmaz, G., Yakupoğlu, M. (2020). An assessment on the technological disasters experienced in Türkiye (between the years of 2000-2020). *Artvin Coruh University International Journal of Social Sciences*, 6(2):49-57. <https://doi.org/10.22466/acusbd.776580>

Daéid, N.N. (2004). *Fire Investigation*. CRC Press, New York, pp. 235. <https://doi.org/10.1201/9780203646953>

A Retrospective Analysis of The Causes of Industrial Fires in Istanbul Occurring Between 2015 and 2020

Efeoglu, H., Ertugrul, M., Cansiz, A., Karacali, T., Oral, E.A., Soysal, B., Sonmez, E., Dilber, R. (2006). Physics II Electricity Magnetism Laboratory Guide. Erzurum.

Environmental Law. (1983).T.C. Official Gazette (18132, 11 August 1983).

Ergül, H. S. (2012). Dust Explosion Phenomena in Mechanical Industry and AtexInstructions. Journal of Engineering and Architecture Faculty of Eskisehir Osmangazi University, 25(2):1-18.

Genç R, Pekey H. (2014). An Assessment of Fire Risks that May Occur in Industrial Facilities: Kocaeli Case. Electronic Journal of Professional Development and Research (EJOIR), Volume 2.

Girgin S, Yetiş Ü. (2007). Data Availability in Selected International Databases on Industrial Accidents That Occurred in Türkiye. Conference Paper · DOI:10.13140/2.1.2046.2724.

Karatutlu, C., Altıntaş, K. H.,Kaya, İ., Şahan, C. (2019). Examination of The Current Number of Fires in Industrial Plants Intervention Units Engagedin Production in Turkey. Fire Safety Symposium and Exhibition Proceedings Book.

Kaya, B.&Kaya, Y. (2019). Combustion and Fire Caused by Electricity. Bayburt University Journal of Science, 2(1):152-157.

Kılıç, A. (2018). Causes of Fires in Developed Countries and Türkiye. Yangın ve Güvenlik Dergisi, 200: 8-10.

Kır, F., Özdemir, N. C., Topgaç Y.S. (2019). Electrical Fires and Prevention Methods. EMO VI Tesisat 2019, İzmir

Kök, F. (2020). Preventing the Damage to Human Health by The Gases Released in the Fire. National Environmental Science Research Journal, 3(2): 83-94.

NFPA (2018). Campbell R. Industrial and Manufacturing Properties. National Fire Protection Association; Report No: USS12J.

Occupational Health and Safety Law. (2012). T.C. Official Gazette (28339, 30 June2012).

Önder Y.E. (1999). Smoldering Combustion In A Horizontal Fuel Layer Which Is Object To An Air Flow Above Fuel Bed. Thesis (M.Sc.), Institute of Science and Technology, Istanbul Technical University

Paker S. (2017). Fire Protection Methods in Electric Power Installations. The Chamber of Electrical Engineers. Elektrik Mühendisliği, No: 462.

Regulation on Emergency Situations at Workplaces (update: 2021). T.C. Official Gazette. (31615, 1 October 2021)

Regulation on Equipment and Protective Systems Used in Potentially Explosive Environments. (2016). T.C. Official Gazette (29758, 30 June 2016).

Regulation on the Prevention and Reduction of the Effects of Major Industrial Accidents (BEKRA). (2019). T.C. Official Gazette (30702, 2 March 2019).

Regulation on the Protection of Buildings from Fire (BYKHY). (2007). T.C. Official Gazette (26735, 19 December 2007).

Regulation on the Protection of Employees from the Dangers of Explosive Environments (2013). T.C. Official Gazette(28633, 30 April 2013).

Serçe H.V. (2006) Smouldering Combustion. Thesis (M.Sc.), Institute of Science and Technology, Istanbul Technical University

Şengöz M.C.(2018) Investigation of fires caused by electricity and risk analysis by FMEA method. PhD Dissertation, Institute of Science, Isparta Süleyman Demirel University

Turan A. (2015). Safety in Welding Operations. Proceedings Book of the 9th Welding Technology Congress National Congress and Exhibition, Ankara, Türkiye, pp. 411-422.

URL 1, https://www.kmo.org.tr/resimler/ekler/13037fb4a690b19_ek.pdf?tipi=2&turu=H&sube=0 (Accessed: 16.02.2024)

URL 2, https://tr.wikipedia.org/wiki/Soma_Facias%C4%B1 (Accessed:16.02.2024)

URL3, https://www.kmo.org.tr/resimler/ekler/bf75f1541e47b5c_ek.pdf?tipi=2&turu=H&sube=7 (Accessed: 16.02.2024)

URL 4, https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/c192b0c0d270dbf_ek.pdf (Accessed: 17.02.2024)

URL 5,
[https://kimyasallar.csb.gov.tr/uploads/file/Kas%C4%B1m%20Bilg.%20Sem.%20SEA%20sunum\(1\).pdf](https://kimyasallar.csb.gov.tr/uploads/file/Kas%C4%B1m%20Bilg.%20Sem.%20SEA%20sunum(1).pdf) (Accessed: 17.02.2024)

URL 6, <https://ohsonline.com/articles/2017/02/07/preventing-the-five-major-causes-of-industrial-fires-and-explosions.aspx> (Accessed: 17.02.2024)

URL 7, https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/09_.pdf (Accessed: 17.02.2024)

URL 8, https://www.emo.org.tr/ekler/440e2a33d76eeb0_ek.pdf (17.02.2024)

URL9, <http://www.gaosbitfaiye.org/images/7d406e90-979f-475c-aaa8-43f6418ed263Elektrik%20%C3%B6nlem.pdf> (Accessed: 17.02.2024)

URL 10, <http://itfaiye.ibb.gov.tr/img/20201178551191407412289.pdf> (Accessed: 02.12.2020)

Vesilind, P. A., Morgan, S. M., & Heine, L. G. (2010), Introduction to Environmental Engineering (3rd Edition),CL-Engineering.

İklim Değişikliği, Bilinçsiz Tarım ve Afet Yönetimi: Karapınar Obruklarına Bir Bakış

Gülşen Çankal¹, Ruhi Can Alkın²

Öz

1920'lerden 2000'li yılların başına kadar yılda ortalama bir veya iki kez görülen obruk oluşumunun son on yılda yıllık 40 olarak kaydedilmesi ve tespit edilen 2 bin 240 obruğun mevcudiyeti su kaynaklarının aşırı kullanımı ve sürdürülebilir olmayan çevre yönetimi pratiklerinin doğrudan bir sonucu olarak karşılık bulmaktadır. Bu doğrultuda obruklar, doğal bir olay olarak; iklim değişikliği ve bilinçsiz tarım uygulamaları gibi insan faaliyetleri dahilinde oluşum sıklığını artırması ve nihayetinde insanı etkileme potansiyeli nedeni ile sosyolojinin ilgi alanına dahil olmaktadır. Obrukların oluşumunun toplumlar üzerindeki etkilerini incelemek ve bu tür doğal afetlerle başa çıkmak için önleyici ve yönetici önlemler almak ise afet sosyoloji dahilinde önemli bir konum elde etmektedir. İklim değişikliği, bilinçsiz tarım uygulamaları ve yeraltı su kaynaklarının yanlış kullanımı gibi faktörler, obrukların oluşumunu tetikleyen etkenler olarak göz önüne alınmaktadır. Bu tür doğal afetlerin etkilerini minimize etmek ve toplumların afetlere daha iyi hazırlıklı olmalarını sağlamak için ise bir takım çeşitli önlemler alınmalıdır. Özellikle iklim değişikliğiyle mücadele, su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi ve bilinçli tarım uygulamaları bu tür afetlerin önlenmesine yardımcı olabilecek niteliktedir. İklim değişikliği ile mücadele için alınan kararlar ve sürdürülebilir tarım uygulamaları obruk oluşumunu azaltmada önemli bir rol oynayabilir. Bu tür önleyici tedbirler ise yerel halkın bilinçlendirilmesi ve işbirliği içinde çalışmaları gerektirir. Ayrıca, yeraltı su kaynaklarının izlenmesi ve yönetilmesi, bu kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlamak için kritik bir öneme sahiptir. Özellikle Konya'da obruk oluşumunun en önemli nedenlerinde arasında doğal kaynakların tükenmesi ve çevrenin sürdürülebilir bir şekilde kullanılmaması düşünüldüğünde alınması gereken tedbirlerin elzem bir şekilde hayata geçirilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet yönetimi, Afet sosyolojisi, İklim değişikliği, Obruklar

Climate Change, Unconscious Agriculture and Disaster Management: A Perspective on the Sinkholes of Karapınar

Abstract

The formation of sinkholes, which occurred once or twice a year on average from the 1920s to the early 2000s, has been recorded as 40 per year in the last decade and the existence of 2,240 sinkholes identified is a direct consequence of the overuse of water resources and unsustainable environmental management practices. In this respect, sinkholes, as a natural phenomenon, are included in the field of sociology due to their increasing frequency of occurrence within human activities such as climate change and unconscious agricultural practices, and ultimately their potential to affect humans. Analyzing the effects of the formation of sinkholes on societies and taking preventive and administrative measures to cope with such natural

¹ Doktorant, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya

İlgili yazar e-posta/Corresponding author e-mail: gulscimen42@hotmail.com ORCID No: 0000-0002-4404-0384

² Arş. Gör., Dr., Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya

e-posta/ e-mail: ruhicanalkin@gmail.com. ORCID No: 0000-0002-8608-4043

Bu makaleye atıf yapmak için / To cite this article

Çankal, G. ve Alkın, R. C. (2024). İklim Değişikliği, Bilinçsiz Tarım ve Afet Yönetimi: Karapınar Obruklarına Bir Bakış. *Afet ve Risk Dergisi*, 7(2), 410-425.

disasters has an important position within disaster sociology. Factors such as climate change, unconscious agricultural practices and misuse of underground water resources are considered as factors that trigger the formation of sinkholes. In order to minimize the impacts of such natural disasters and to ensure that societies are better prepared for disasters, a number of various measures should be taken. In particular, combating climate change, sustainable management of water resources and conscious agricultural practices can help prevent such disasters. Decisions taken to combat climate change and sustainable agricultural practices can play an important role in reducing sinkhole formation. Such preventive measures require raising awareness of local people and working in cooperation. Furthermore, monitoring and management of groundwater resources is critical to ensure their sustainable use. Considering that the depletion of natural resources and the lack of sustainable use of the environment are among the most important causes of sinkhole formation, especially in Konya, the measures to be taken should be implemented in an essential way.

Keywords: Climate change, Disaster management, Obruks, Sociology of disaster

1. GİRİŞ

Obruk, Türkçe kökenli bir kelime olup karstik yeryüzü şekillerinden birisidir ve genellikle boru, baca veya kuyu şeklinde olan bu çökme dolinlerin (sinkhole) yeni oluşumları keskin köşeli, eski oluşumları ise daha yayvan bir görünüme sahiptir (Arık, 2023). Yer kabuğunda çökmeler sonucu oluşan ve yüzeyde geniş bir çukur haline gelen doğa olaylarının nedeni, yer altı sularının yer kabuğundaki kalkerli kayalarla çözerek eritmesidir (Tapur ve Bozyiğit 2009). Obruksların bir afet haline gelmesi ve afet sosyolojisi bağlamında incelenmesi ise bu doğa olaylarının toplum üzerindeki etkilerinin anlaşılması açısından önemlidir. Nihayetinde obruksların oluştuğu bölgelerde yaşayan insanlar, bu afetlerden doğrudan etkilenme ihtimali ile karşı karşıyadır. Toprak kayması, evlerin yıkılması ve hatta insanların yaşamlarını kaybetmesi gibi felaketler yaşanabilir niteliktedir. Bu nedenle obruksların oluştuğu bölgelerde yaşayan insanların yaşam koşullarının iyileştirilmesi, afetlere hazırlıklı olunması, güvenlik önlemlerinin alınması ve gerekirse obruk oluşması muhtemel yerleşim yerlerinin tahliye edilmesi gibi konularda çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bu çalışmalarla obruk nedeniyle yaşanabilecek felaketlerin etkilerini minimize edilebilir ve toplumların afetlerle mücadele etme kapasitesi artırılabilir.

Obrukslar, toplumun sosyo-ekonomik durumu, sosyal yapısı ve kültürel özellikleri gibi faktörlerle ilişkilidir. Obruksların sıklıkla oluştuğu bölgelerde yaşayan insanların ekonomik durumları, yaşam koşulları ve göç hareketleri gibi sosyal ve ekonomik faktörler obruksların oluşumu ve sonuçları üzerinde etkilidir. Nitekim afet sonrasında en sık yaygın olarak yaşanan etkilerden biri bireylerin yaşam alanı olan kentlerin, köylerin ya da konutların yıkılması veya ciddi hasar görmesi nedeniyle ortaya çıkan barınma sorunudur. Yaşam alanlarını kaybeden bireyler için eski yaşantılarına dönebilmenin en önemli gereği yeni bir barınma alanında bireysel veya toplumsal hayatlarını ve ilişkilerini yeniden inşa etmektir (Gökalp Yılmaz ve Şikar Turan, 2023). Buna ek olarak, tarımsal üretime bağlı ekonomik sebeplerle obruk oluşum bölgelerinde insanların yaşamaya devam etmesi de afet sosyolojisi kapsamındadır. Zira insanlar, farklı bir bölgeye göç etmek ve tarımsal geçimi yerine alternatif bir ekonomik faaliyet bulmakta zorlanacağını düşünerek afet riskine maruz bir şekilde yaşamını devam ettirebilmektedir.

İnsanın doğa ile ilişkisi ile obruksların oluşumu arasında bir bağlantı bulunmaktadır. Obrukslar, doğal afetler olarak doğanın insanlar üzerindeki etkisini gösteren bir örnek olarak değerlendirilebilir. Özellikle obruksların oluşumunda insan faaliyetlerinin etkisi azımsanmayacak kadar çoktur. Kalkerli kayaların yer altındaki sular tarafından eritilmesi, obruksların oluşumuna yol açar (Shakev, Lyakhovskiy & Yechieli, 2006) ancak insanlar tarafından yapılan tarım, madencilik, baraj yapımı ve su kullanımı gibi faaliyetler yer altı su kaynaklarının dengesini bozarak obruksların oluşmasına neden olabilmektedir. Ayrıca kentsel alanların genişlemesi ve altyapı çalışmaları da yeraltı su kaynaklarını etkileyerek obruksların oluşmasına neden

olabilmektedir. İnsanların tarımsal ve ekonomik faaliyetleri, doğal kaynakların tükenmesi veya dengesizliğine neden olabilmekte ve bu durum da obrukların oluşumuna sebebiyet vermektedir. Özetle tarım faaliyetleri doğal kaynakların tükenmesi açısından önemli bir etkiye sahiptir. Tarım alanlarında kullanılan aşırı miktarda su, toprağın verimliliğini düşürebilir ve yer altı su kaynaklarının azalmasına neden olabilir. Bu nedenle ekonomik faaliyetler neticesinde doğal kaynakların tükenmesi obrukların oluşumuna neden olabilecek niteliktedir.

Konya'da, özellikle Karapınar Havzası'nda oluşan obrukların temel sebebi tam da yukarıda çerçevesi çizilen durumdur. İklim özellikleri nedeni ile bahsedilen bölgenin kuru tarım alanlarında daha çok ürün elde etmek adına sürdürülen sulu tarım faaliyetleri bölge topraklarının sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasında bir engel teşkil etmektedir. Karapınar Havzası'nın iklim koşullarına uygun olmayan kırsal alanlarında, özellikle mısır üretimine bağlı sulu tarımın sürdürülmesi yeraltı su kaynaklarının tükenmesine neden olmaktadır. Bu da yer altı su kaynaklarının aşırı kullanımı Konya'daki obrukların oluşumundaki temel sebeptir.

Obruklar ile ilgili literatür incelendiğinde konunun daha çok jeolojik ve mühendislik düzeylerinde ağırlık gösterdiği ancak durumun sosyolojik önemi, iklim krizi, kuraklık ve bilinçsiz tarım uygulamaları bağlamında değerlendirilmediği görülmektedir. Tassı Saa'nın (2022) Çumra-Hotamış (Konya) bölgesinin obruk potansiyeli ve obruk formasyonlarının jeolojik incelenmesi, Küçük'ün (2022) tarihi yapıların yeniden işlevlendirilmesine bütüncül bir yaklaşım olarak Konya ili obruk hanı, Tercan Kozan'ın (2020) obruk baraj gölü'nün bakteriyolojik özelliklerinin çevre koşulları ile değerlendirilmesi, Köse'nin (2018) Obruk Barajı'ndaki düşey deformasyonların hassas nivelman yöntemi ile belirlenmesi, Alagöz'ün (2018) Tarihi Obruk Han'ın yapısal davranışının incelenmesi, Yalçın'ın (2010) Saimbeyli (Adana) Obruk Şelalesi karst hidrojeolojisi incelemesi ve Pekkan'ın (2004) Konya Kapalı Havzası'nda karstik çöküntü yapıları olan obrukların oluşumunu etkileyen hidrojeokimyasal süreçleri ele alınmış ve incelenmiştir. Mevcut çalışma ise obruk doğal afetinin, afet sosyolojisi kapsamında incelenmesini gerektiren ve yukarıda genel çerçevesi sunulan sebeplerin, Konya'da meydana gelen obruklar özelinde incelenmesi hedeflenmektedir. Buna ilişkin olarak, Karapınar Havzası'nda yapılan bilinçsiz ve aşırı sulama, bölge insanının obruklara dair afet farkındalığı geliştirememesi hali, obruk riski olan bölgelerde tüm uyarılara rağmen tarımsal geçim amaçlı olarak yaşamaya devam edilmesi gibi konular afet sosyolojisinin teorik düzleminde ele alınmıştır.

Çalışmanın ilk bölümünde dünya literatüründen örneklerle obruk afeti incelenmiştir. Afet sosyolojisinin kapsamına giren noktalara temas edilerek çalışmanın ana gündemine dair teorik arka plan oluşturulmuştur. İkinci bölümde Konya Karapınar'da geçtiğimiz yıllarda sayısı hızla artan ve yerleşim yerlerini tehdit eden obruklar hakkında bilgi verilmiştir. Çalışmanın son bölümünde ise Karapınar'da oluşan obruklar, "iklim değişikliği", "bilinçsiz ve aşırı sulamaya bağlı tarım" ve "afet yönetiminde izlenmesi gereken adımlar" temaları altında analiz edilmiştir. Çalışma, Konya'da meydana gelmesi olası obruk afetlerine dair farkındalık ortaya koymayı ve bütüncül bir afet yönetimi ile bir doğa olayının afete dönüşmesini engellemek adına sosyal bilimsel bir çabayı da içermektedir.

2. AFET SOSYOLOJİSİ BAĞLAMINDA OBRUKLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Afetler, dışarıdan yardım gereksinimi duyulan doğal, teknolojik veya insan kaynaklı gelişim kaydeden olaylardır (Gökçen, 2020). Kaynağına göre bölgesel, ulusal ya da küresel ölçekte insan topluluklarını tehdit altında bırakan afetler büyük can ya da mal kayıplarına neden olabilecekleri gibi sadece bugünü değil aynı zamanda yarını da tehdit altında bırakabilme kapasitesine sahiptir. Herhangi bir olayın afet olarak isimlendirilebilmesi için ise etki ve sonuçları ile yine insanı ve sosyal yaşamı etki altında bırakması gerekmektedir. 2020 yılında sosyolog İslam Can tarafından geliştirilen afet tanımı, afetin toplumsallığını vurgulayan bir yapıdadır: "*Afet, insan topluluklarının*

yaşadığı yerlerde aniden ya da zamanla oluşan, gerek doğanın olağan devinimi ile gerekse de insanın doğrudan veya dolaylı müdahalesi ile gerçekleşen; fiziksel, ekonomik, psikolojik ve daha birçok yönden büyük hasarlara ve kayıplara neden olan ve etkileri bakımından önemli toplumsal sonuçlar doğuran sosyal bir olgudur” (Can, 2020). Bu tanımdan hareketle, deprem, heyelan ya da çığ gibi doğa olaylarının afet olarak tanımlanması bu doğa olaylarından insanın zarar görmesine bağlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Çünkü bunlar, doğal olaylar olarak doğanın işleyişi için süregelen oluşumlardır ve toplumsal yaşama etki etmediği müddetçe herhangi bir afet gündemi doğurmamaktadır. Bu nedenle Polat’ın (2003) da altını çizdiği gibi afet, olayın kendisi değil meydana getirdiği yıkıcı sonuçlardır. Sosyolojinin konusu olarak afetler ise insan etkileşimini mesele edinmektedir. Yaşanılan her bir afet sonrası toplumsal hayata, toplumsallaşmaya dair yeni örüntüler ortaya çıkmakta ve her bir afetin kendine ait toplumsallığı oluşmaktadır. Afetin toplumsala zarar vermesi, kaos yaratması ve sosyal düzeni yeniden tesis etmek üzere insan topluluklarını harekete geçirmesi nedeniyle patolojik olarak değerlendirilebileceği gibi aynı zamanda bütünleşme, dayanışma ve sosyal sistemlerin iyileştirici gücünün test edileceği laboratuvarlar olarak da görülmektedir (Gökalp Yılmaz, 2021). Afetler, aynı zamanda sosyal ve kültürel bir birim olan toplumun yapısını, işleyişini ve unsurları arasında değişimi zorlayan olgulardır. Toplumda değişim için baskı yaptıkları gibi onu ortaya çıkaran koşulları değiştirme zorunluluğunu da dayatmaktadır (Şentürk, 2020). Bu nedenle etki ve sonuçları ile afetler konusunda mikro ve makro bir yaklaşım gerekmektedir (Levent, 2020).

Dynes (1988) afetleri bir sosyal patoloji olarak tanımlarken, Fritz afetlerin sosyolojik bir patoloji olarak görülemeyeceğini savunmaktadır. Fritz’e (1961) göre afetler sosyal düzenin yeniden tesis edilmesi için bir fırsat sunar ve bu yeniden yapılandırma süreci de toplumun dayanışması ve birbirine yardım etmesini arttıracak niteliktedir. Ayrıca Fritz afetlerin toplumda mevcut olan zayıf noktaları ortaya çıkardığını ve bu zayıf noktaların üzerinde çalışılarak toplumsal yapıların daha güçlü hale getirebileceğini öne sürmektedir. Bu nedenle Fritz’e göre afetler sadece bir felaket olarak değerlendirilmemeli aynı zamanda sosyal bir dönüşüm süreci olarak ele alınmalıdır. Bu açıdan bakıldığında, afetler bütünleşme, dayanışma ve sosyal sistemlerin iyileştirici gücünü test edebileceğimiz laboratuvarlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Afetler, normal ve stabil koşullarda karşılaşılacak olan avantajlar sunarak insan davranışları çalışmalarında toplumsal ilişkileri anlamak için önemli bir fırsat sunar.

Obrukların toplumsallık boyutunda ele alınışı ekoloji, ekonomi ve sosyal dayanışma perspektiflerine dayanmaktadır. Ekolojik perspektifte tarımsal alanların yok olması, bunların yerleşim tercihlerine yansması veya turizm potansiyeli oluşturması ekolojik perspektife; obruk alanlarındaki mülkiyet ve tarımsal üretim süreçleri ekonomik perspektife; obruğun afet riski taşıdığı ya da afete dönüştüğü yerlerde sosyal yardımlar, komünitenin obruk karşısındaki müşterek hareketi ve yerel yönetimlerin bu süreçlere dahil olması ise sosyal dayanışma perspektifi açısından değerlendirilebilir (Bostancı, 2019). Gutierrez de (2016) obruklar üzerine yaptığı teknik çalışmasında bu oluşumlar karşısında önleyici veya telafi edici nitelikteki risk azaltma önlemlerinin uygulanmasını genellikle ekonomik ve/veya sosyal bağlamlarda gerekçelendirir. Afet yönetimi ve afet sosyolojisi açısından kritik bir öneme sahip olan bu gerekçeler, aynı zamanda toplumun obruklarla mücadelesini, obruk riskine karşı bilimsel yönetim mekanizmalarını ve toplumun obruklardan asgari düzeyde etkilenmesini hedefleyen uygulamaları ve metotları da beraberinde getirmektedir.

3. KONYA KARAPINAR OBRUKLARINA BİR BAKIŞ

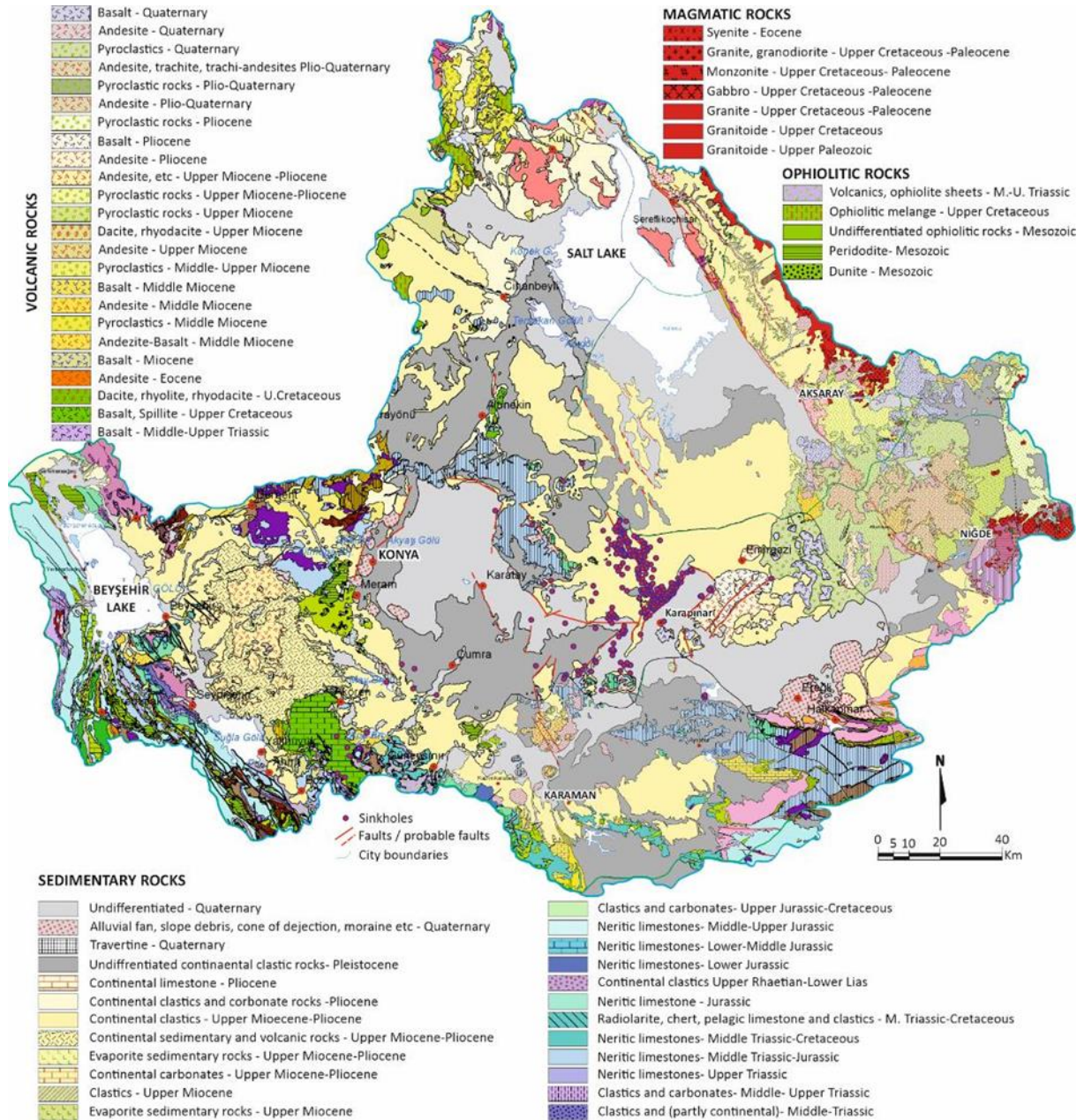
Türkiye, bulunduğu jeolojik konum nedeniyle deprem, heyelan, sel ve yangın gibi doğal afetlerle karşı karşıya kalmaktadır. Bu afetler sonucunda büyük can ve mal kayıplarının yaşanmasının yanı sıra sosyoekonomik sorunlar da uzun süre dengeye ulaşmayı beklemiştir. Ancak Türkiye’nin karşı karşıya kaldığı afet olgusu sadece bunlarla sınırlı değildir. Doğa kaynaklı bir oluşum olarak

obruklar, Türkiye'nin afet gündeminde diğer afetler kadar yer edinmese de, meydana geldiği yerlerdeki sosyoekonomik yaşantı açısından büyük riskler taşımaktadır. Sözcük anlamı ile çukur, çöküntü gibi karşılıkları olan obruklar, yeraltı suları ile eriyebilen kayaçların boşluklar oluşturarak çökmesi ile meydana gelmektedir (Ceyhan ve Akıllı, 2009). Karstik boşluklar zamanla genişler, üzerindeki toprak katmanlarını taşıyamayacak bir seviyeye gelir ve yüzeydeki toprak katmanlarının çökmesi sonucunda da obruklar oluşmaktadır (Üstün vd. 2007). Gökçen'in (2020) yukarıdaki tanımından hareketle obruklar kaynağına, türüne, sürecine ya da mekanına göre farklı sınıflandırmalara tabi tutulmaktadır. Bu çerçevede obruklar; kaynağına göre doğal, türüne göre jeolojik, sürecine göre ani ve mekanına göre bölgeseldir. Ani gelişim kaydeden obrukların önlenmesi uzmanlara göre mümkün değildir. Ancak etkili yöntemlerin belirlenmesi ve doğru stratejilerin uygulamaya konması bu süreci yavaşlatma potansiyeline sahiptir.

Dünyanın çeşitli bölgelerinde derinlik ve yükseklikleri ile büyük ölçüde yer alan obruklar, kimi bölgelerde turizm ya da tapınma mekanları olarak bir karakter elde etmiş ve önemli destinasyon rotaları haline gelmiştir. Bahsedilen bu obrukların ülkemizde de bazı örnekleri mevcuttur. Bunlardan biri Mersin'deki Cennet-Cehennem Obrukları'dır ve bu alan önemli turizm rotasıdır. Öte yandan, ülkemizde turizm ve tapınma mekanı olarak obruk gerçeğinin yanı sıra, bu çalışmanın temel konusu olan afetlere dair örnek oluşturan obruklar da mevcuttur. Bu türden obruklar, Kırşehir, Kastamonu gibi illerin yanında en çok Konya'da oluşum göstermektedir (Zeybek, 2004). Konya'nın Karapınar, Çumra, Karatay, Akören ilçeleri başta olmak üzere Ereğli ve Kadınhanı ilçeleri de bu tür bir obruk oluşumuna elverişli bir yapı sergilemektedir. Konya Havzasında bugüne kadar herhangi bir can ya da geniş kapsamlı mal kaybına neden olmayan obrukların sosyoloji disiplini çerçevesinde değerlendirilmesinin temel nedeni ise çeşitli faktörlere bağlı olarak oluşum sıklığını arttırması ve en nihayetinde toplumsal yaşantının doğal seyrini etkileme potansiyeline sahip olmasıdır.

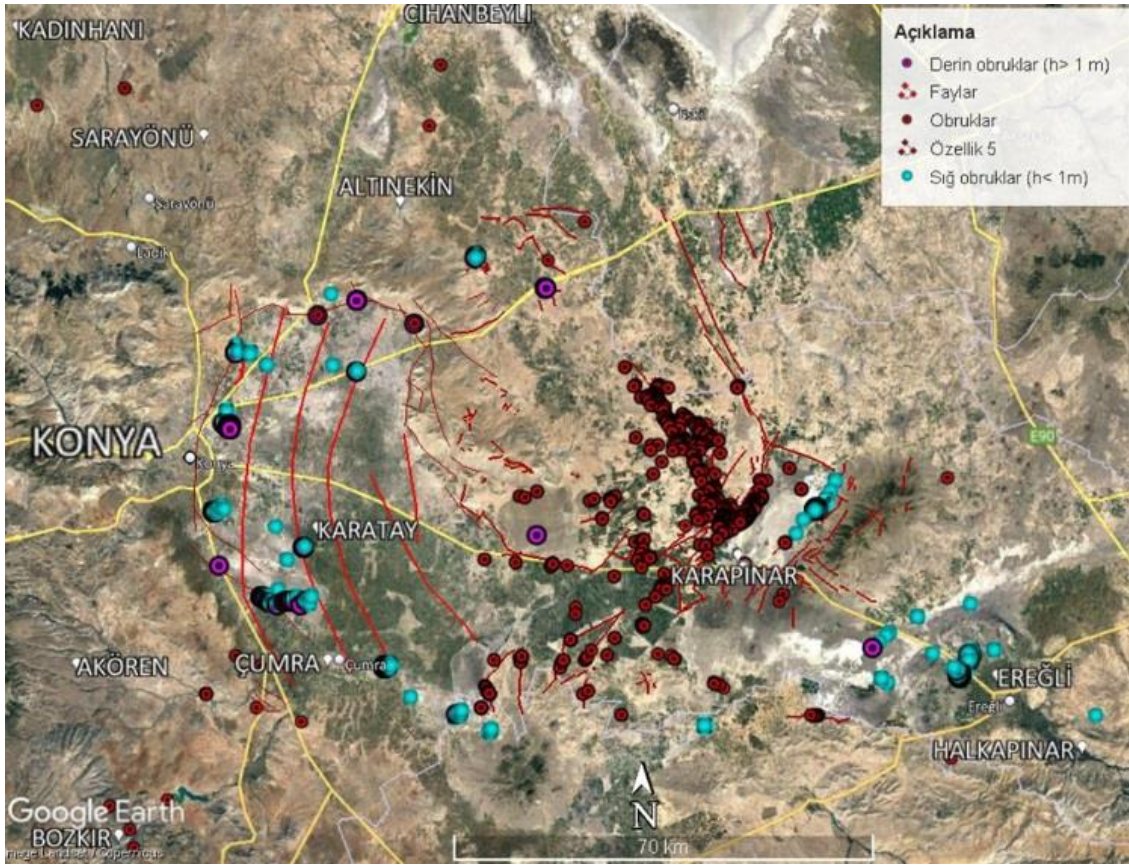
Konya Havzasında Toros Dağları'ndan başlayarak Tuz Gölü Havzasına doğru bir yeraltı suyu akımı mevcuttur. Bu akıma bağlı olarak çözünebilir kayaçların bulunduğu alanlarda karstik boşluklar oluşmaktadır. Yer altında oluşan karstik boşlukların çöküntüler oluşturması yeni bir oluşum değildir. Bu oluşumlar jeolojik ya da jeomorfolojik oluşumlar olarak binlerce yıl öncesinde görünür olmuşlardır (Arık, 2018). Ancak Konya Teknik Üniversitesi Obruk Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü'nün yapmış olduğu çalışmalar değerlendirildiğinde 1920'lerden 2000'li yılların başına kadar yılda ortalama bir ya da iki kere görülen obruk oluşumunun geçtiğimiz son on yılda 40'lara kadar ulaştığı görülmektedir. Sonuç olarak Konya Havzasında geçmişten günümüze tespit edilen obruk sayısı 2 bin 240 olarak belirlenmiştir (URL 1).

Şekil 1'de de görüldüğü üzere güncel obrukların çoğu, Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı İnsuyu formasyonu içinde oluşmaktadır. Bu formasyon, güneyde Kazımkarabekir-Bozkır hattından başlayarak kuzeye Aksaray ve Eskişehir illerine, batıda Çeltik ve Akören'den doğuda Altınekin ve Ereğli'ye kadar uzanmaktadır. Çalışmalar, İnsuyu formasyonu içinde karstlaşmanın devam ettiğini ve obruk riskinin sürdüğünü göstermektedir. Kuvaterner-Holosen döneminde oluşan Hotamış formasyonu, kıyıda derinlere doğru kaba kırıntılılarla başlayıp üste doğru ince kum, silt ve killere geçiş göstermektedir. Bu formasyon içinde de çözünebilir kayaçların su ile reaksiyonu sonucunda obruklar oluşmaktadır. Yeraltı su seviyesinin düşmesi ile obrukların oluşum yükseklikleri de azalmıştır. Özellikle Karapınar-Tuzgölü arasında yoğun olarak karstik yapılar bulunmaktadır. Bu yapılar, Konya ili Merkez ve çevre ilçeler ile Aksaray, Niğde ve Karaman illerine yayılmıştır (URL 2).



Şekil 1. Konya Kapalı Havzası'nın jeolisi ve obrukların dağılım alanları (Khorrami vd. 2021).

Daha çok tarım alanları üzerinde oluşum gösteren obrukların (şekil 2) yerleşim alanları yakınlarında da meydana gelmesi (şekil 3 ve şekil 4) konunun afet sosyolojisi bağlamında ele alınmasını gerektirmektedir. Kalkınma Bakanlığı 2018 yılında MTA Genel Müdürlüğünce Karapınar'da obruklar için tehlikeli görülen yerlerde jeolojik, hidrojeolojik, jeoteknik, jeofizik, karstik gözlem, ölçüm, örnekleme ve sondaj çalışmalarında bulunmuş ve AFAD Başkanlığı da projeye yönelik gerekli çalışmalara 2018 yılında başlamayı planlamıştır (KOP, 2018). AFAD, obrukları küçük afet olarak tanımlayarak alınması gereken önlemler konusunda 2021 yılında bir çalıştay düzenlemiş ve obruklar konusunda alınması gereken tedbirler ve var olan obrukların nasıl değerlendirilmesi gerektiği hususunda 2023 yılını işaret etmiştir.



Şekil 2. Karapınar çevresinde oluşan bazı obrukların dağımı (URL 3)



Şekil 3. 2023 yılı Karapınar ilçesinde meydana gelen obruktan bir görünüm (URL 4)



Şekil 4. Yağmapınar (Karapınar-Konya) güncel obruk oluşumları (Fotoğraf: Chris McGratt) (URL 3)

Bu çerçevede obruk oluşumuna ivme kazandıran iklim değişikliği, On Birinci Kalkınma Planı'nda ele alınmıştır. On Birinci Kalkınma Planı'nda da iklim değişikliği ve afet yönetimi konusunda afet, tehlike ve risk haritalarına ilişkin politikalar değerlendirilmiştir. Diğer Őehirlerde oluşan obrukların yanı sıra, Konya özelinde de değer Şen iklim yapısına uygun bitki ve hayvan türlerinin geliştirilmesi, buharlaşma kaynaklı su kayıplarının önlenmesi amacıyla yeraltı su havzaları ve barajların oluşturulması, tarımda ürün desen değer Őimi bu çerçevede değerlendirilen baŐlıklar olmuştur (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019). Ayrıca Konya Büyükşehir Belediyesi'nin 2033 yılı nüfusunu hesaba katarak Karapınar ilçesinde baŐlatmıŐ olduğu Atıksu Arıtma Tesisi projesi, DSİ'nin kaçak olmayan kuyular üzerinde suların anlık, aylık ve mevsimlik lme ve izleme çalışmaları, online su seviyesi ölçüm sistemi gibi uygulamalar bölgedeki obruk oluşumuna karşı afet risk yönetimi niteliğindedir. Ancak bu risk yönetimi sadece kaçak olmayan kuyular için geçerlidir. Zira bölge içerisinde ölçümü geekleŐtirilmeyen binlerce kaçak su kuyusu mevcuttur. Böyle bir durum ise mevcut risk yönetimi konusunda toplum tarafından geliştirilen bir direnç olduğunu göstermektedir. Mevcut direncin devam etmesi durumunda, önümüzdeki yıllar içerisinde yeraltı su seviyesinde süregiden alçalmanın etkisiyle ile Karapınar ve çevresindeki obrukların sayıca artacağı ve halihazırda yerleşim yerlerini de tehdit edeceğini öngörmek mümkündür. Böyle bir durumda ise daha önce can kaybına neden olmayan obrukların artık bu açıdan da bir tehdit olarak varlık bulacağı söylenebilir.

Diğer afet türleri ile kıyaslandığında daha yavaş gelişim kaydeden kuraklık, etki ve sonuçları ile daha çok insanı etki altına alma potansiyeline sahiptir. Kuraklığın artması tarıma elverişli arazilerin azalması, su kaynaklarının tükenmesi, biyolojik çeŐitliliđin azalması gibi problemleri artırmaktadır (Birekul, 2020). Halihazırda kurak ve yarı kurak iklim özelliği gösteren Konya

Havzasında obruk oluşumunun en yoğun yaşandığı Karapınar bölgesi¹ en az yağış alması nedeni ile çöl iklimi özelliği sergilemektedir. Halihazırda Konya Ovası yıllık ortalama 310,3 mm yağış miktarı ile Türkiye'nin en az yağış alan bölgelerinden birisidir (Bozyiğit ve Tapur, 2009), Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nün kayıtlarına göre Konya Havzası genelinde ortalama toplam yağış miktarı 285 mm ile 755 mm arasında değişmektedir. Karapınar ve çevresi ise 285 mm ile havzanın en az yağış alan bölgesidir. Özellikle temmuz-ağustos gibi yaz aylarında ortalama sıcaklıkların yüksek olması ve bu aylarda bölgeye düşen yağış miktarının az olmasından dolayı çevresel ve hidrolojik sorunlar da ortaya çıkmaktadır (Orhan vd. 2019). Tüm bu nedenlerden ötürü, yarı kurak iklim yapısına sahip Konya Kapalı Havzası var olan su potansiyelini korumak ya da sürdürmek yerine gün geçtikçe yeraltı sularını kaybetmektedir (Üstün, Tuşat ve Abbak 2007). Karapınar bölgesi de bu Havzada en çok etkilenen bölgelerden biridir. Yeraltı su seviyesinde yıllık ortalama 1.5-2 metre dolaylarında düşümler gerçekleştiği gibi bölgede kontrolsüzce su kaynaklarının tüketilmesi obruk tehlikesine zemin hazırlamaktadır. Konya Havzası ve çevresinde yer alan akiferlerde meydana gelen düşümler, havzada mevcut rezervin üstünde su kullanıldığını ve her yıl mevcut su rezervinin bir önceki yıla göre düşmesinin yanı sıra bölgede kullanılan su miktarının kontrolsüz bir şekilde gerçekleştiği değerlendirilmektedir (Göçmez vd., 2004). Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün (DSİ) 2014 yılında yapmış olduğu çalışmalara göre Karapınar bölgesinde ruhsatlı ve kaçak olmak üzere 94.000 yeraltı suyu üretim kuyusu bulunmaktadır. Düzenli ölçümlerle kuyular üzerinde gerçekleştirilen çalışmalar obruk oluşumunu tahmin etme açısından önemlidir ancak kaçak yollarla faaliyete açılan kuyular üzerinde kontrol sağlanması mümkün olmadığı için bu durum obruk oluşumuna davetiye çıkarmaktadır.

4. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ, BİLİNÇSİZ TARIM, AFET YÖNETİMİNDE İZLENMESİ GEREKEN ADIMLAR

Hem farklı bölge ve ülkelerde hem de çalışmanın gündemi olan Konya ilinde ortaya çıkan obrukların oluşum sıklığını artırmasında en önemli faktörlerden biri iklim değişikliğidir. İklim değişikliği ile birlikte artan kuraklık (Partigöç ve Soğancı, 2019) ve yeraltı su kaynaklarının azalması, obrukların oluşum sıklığını arttırabilme kapasitesine sahiptir. Bu nedenle iklim değişikliği ile mücadele etmek, su kaynaklarını sürdürülebilir şekilde yönetmek obrukların oluşumunu önlemek için önemlidir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün 1950-2010 dönemine ait verilerine dayanarak yapılan analizler, Türkiye'deki yağış ve hava sıcaklığı dizilerinde uzun süreli eğilimler ve değişikliklerin incelendiğini göstermektedir. Bu analizler, özellikle kış mevsiminde Akdeniz Bölgesi'nde ısınma eğilimlerinin egemen olduğunu ve ilkbahar aylarında genel olarak Türkiye'nin büyük bir kısmında ısınma eğilimlerinin gözlemlendiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, kuraklık ve nemlilik koşullarında da değişiklikler gözlemlenmiş olup, yeni kuraklık indislerinin kullanımıyla özellikle Türkiye'nin batı ve güney bölgelerinde uzun süreli ve şiddetli kuraklık olaylarının belirlendiği görülmüştür (Türkeş, 2012). Bu durumda Türkiye'nin küresel iklim değişikliğinin olası etkilerinden ciddi şekilde etkilenmesi beklenmektedir. Özellikle küresel sıcaklıklardaki artışa bağlı olarak, dünya genelinde hidrolojik döngüde büyük değişiklikler, buzulların erimesi, deniz seviyesinin yükselmesi, iklim kuşaklarının kayması ve salgın hastalıkların artması gibi ekolojik ve insan yaşamını doğrudan etkileyecek önemli değişikliklerin olacağı tahmin edilmektedir. Kuvvetli yağışlar, seller ve taşkınlar gibi meteorolojik afetlerin şiddetinde ve sıklığında artışlar olabileceği gibi, uzun süreli ve şiddetli kuraklık olayları ve buna bağlı çölleşme olguları da daha yaygın hale gelebilmesi tahmin edilmektedir (Türkeş, Sümer ve Çetiner, 2000).

¹ Karapınar, Konya'nın yaklaşık 90 km doğusunda yer alan ilçesidir. İlçenin ekonomisi genel olarak tarım ve hayvancılığa dayanmakta, bu yüzden ticaret de daha çok tarım odaklı sürdürülmektedir. İlçe 1.499.760 dekar yüzölçümüne sahip olup 825.177 dekar alanda tarımsal üretim yapılmaktadır. İç Anadolu Bölgesi'nde en az yağış alan kuşak olması ve yer üstü sularının yetersizliği nedeni ile ilçede kuru tarım ön plana çıkmış ancak 1985'ten sonra sulu tarıma geçilmesiyle birlikte tarım ürünlerinde önemli artışlar olduğu gözlemlenmiştir (MEVKA, 2011: 21). Sulu tarımla birlikte pancar, ayçiçeği ve silajlık mısır üretimi yaygınlaşmıştır. En önemli tarla ürünlerinin başında ise buğday, arpa, ayçiçeği, mısır, yonca ve sorgun gelmektedir.

İklim değişikliği nedeni ile dünya genelindeki birçok yeraltı suyu depolarının ilkbahar beslenmeleri kışa doğru kaymakta, yaz beslenmeleri ise azalmaktadır. Bu durum, yeraltı suyunun döngüsünü ve beslenme süreçlerini etkileyerek su kaynaklarının miktarını ve kalitesini değiştirmektedir. Süreç ise devamında su kullanımı değişikliklerini, bitkilerin dağılımını ve örtüsünü etkileyerek yeraltı suyu beslenmesinin değişimini de tetiklemektedir (Şen, 2022). Bu doğrultu da İklim değişikliğinin Karapınar Havzası'ndaki obruk oluşumuna sebebiyet veren etkenlerden birisi yağış miktarlarındaki azalmadır. Bölgede ilkbahar ve yaz mevsimlerinde yağışlarda azalış gösterilirken, kış ve sonbahar mevsimlerinde artışlar gerçekleşmiş ancak kış ve sonbahardaki artışlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Kızılelma, Çelik ve Karabulut 2015). 21 yıllık rasat verilerine yıllık yağış miktarı 279.5 mm (Konya Valiliği, 2023) olan Karapınar havzasında kuraklık eğilimleri incelenmiş ve özellikle 1970 ile 2000'li yılların başlarında şiddetli kuraklıkların yaşandığı belirlenmiştir. Kuraklığa yönelik çalışmalar sonucunda ortalama sıcaklıklarda 2-3 derecelik bir artış ve ortalama yağış miktarlarında azalma eğilimi tespit edilmiştir. Aşırı kurak olarak tanımlanmayan Karapınar'da orta kuraklık sınıfının kısa dönem ortalama oranı %23.6 olarak tespiti Haziran ayında bu oranı %41.9'a yükselmiş ve en yüksek oranı olarak kayıtlara geçmiştir (Sarış ve Gedik, 2021). Orta kuraklık sınıfının kısa dönem ortalama oranı, Karapınar bölgesinin genel olarak ortalama yağış miktarının sınırlı olduğunu ve kuraklık koşullarının yaygın olduğunu göstermektedir. Haziran ayına gelindiğinde ise en yüksek orana ulaşması Karapınar'da yılın farklı aylarında değişen yağış miktarına dikkat çekerek kuraklığın en çok hangi aylarda etkisini hissettirdiğini göstermektedir. Obruk oluşumunda yetersiz yağışların etkisi göz önünde bulundurulduğunda, halihazırda kurak bir bölge olarak nitelenen Karapınar Havzasının obruk oluşum sürecinin daha da tetiklenmesi beklenen bir durumdur. Bu durum, insanoğlunun eylemleri sonucu küresel bir afet haline gelen iklim değişikliğinin ve sonuçlarının, bir bölgede yarattığı sonuçlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Dünya genelinde iklim değişikliğine bağlı olarak yaşanan kuraklığın daha uzun süreli ve hat safhada meydana gelişi (USGS, 2023), bahsi geçen bölgede de yansıma hali bulunmaktadır. Diğer bir ifadeyle, Karapınar Havzasında yaşayan insan toplulukları (communities) küresel iklim krizinde herhangi bir pay sahibi olmasa dahi, tam da Beck'in (2021) dünya risk toplumu kavramına içkin bir şekilde bu afetten doğan yeni türden afetlerle karşı karşıya kalmaktadır. Oluşan bu durum, Karapınar Havzası özelinde afet yönetimi beklentisi ve pratiğini de beraberinde getirmektedir. Bu noktada 2022 yılında Konya'da düzenlenen İklim Şurası'nda alınan kararları afet yönetimi beklentisi çerçevesinde değerlendirmek mümkündür. 2053 yılına yönelik sıfır emisyon ve yeşil kalkınma hedefleri doğrultusunda iklim değişikliği ile mücadele için "İklim Uyumlu Şehirler", "İklim Dostu Tarım", "Kuraklık Eylem Planı", "Çevreci ve Temiz Ulaşım Ağı", "Yeşil Enerji" gibi başlıklara ilişkin 217 karar alınmıştır (İklim Şurası, 2022). Bu kararlar içerisinde kuraklık ve afet yönetimi çerçevesinde tarım sektöründe alınması gereken önemli tedbirler bulunmaktadır. İlk olarak, kısa, orta ve uzun vadeli ulusal strateji ve eylemler belirlenmeli ve bu stratejiler çiftçilerin ihtiyaçlarına odaklanmalıdır. Aynı zamanda, "İklim Dostu Tarımsal Destekleme Modeli" oluşturulmalı ve tarım uygulamalarının iklim dostu hale getirilmesi teşvik edilmelidir. Aşırı iklim olayları ve bu olayların neden olduğu afet risklerini azaltmak amacıyla birbirine bağlı sistemlerin dirençliliğini artırıcı önlemler alınmalıdır. Bu, dirençlilik analizi, risk haritaları ve karar destek sistemlerinin geliştirilmesini içermelidir. Suyun verimli kullanılması ve drenaj sularının tekrar kullanılması, su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanımı için hayati önem taşımaktadır. Bu nedenle, kullanılmış suların yeniden kullanım oranı 2030 yılına kadar %15'e çıkarılmalı ve havza ölçekli planlar, taşkın yönetim planları, kuraklık yönetim planları ve sektörel su tahsisi planları gibi su yönetimi planları 25 havzada tamamlanmalı, düzenli olarak güncellenmeli ve takip edilmelidir. Son olarak, toplumsal dirençliliği artırmak için iklim değişikliği ile mücadele ve afet yönetimi konusunda uyum eylemleri geliştirilmeli ve uygulanmalıdır. Ayrıca, tarım sektöründeki paydaşlara yönelik eğitim, bilinçlendirme ve kapasite geliştirme faaliyetleri yaygınlaştırılmalı, teknik ve mali destek mekanizmaları güçlendirilmelidir. Bu kararlar, kuraklık ve afet yönetimi bağlamında tarım sektörünün daha dirençli ve sürdürülebilir hale gelmesini amaçlamaktadır.

Hatırlanacağı üzere, obruk oluşumunu etkileyen bir diğer önemli faktör bilinçsiz tarım uygulamalarıdır. Tarım arazilerinde aşırı su kullanımı, toprak erozyonu, yanlış gübreleme ve ilaçlama gibi uygulamalar toprağın yapısını dezenformasyona uğratarak suyun yer altına daha hızlı sızmasına ve dolayısıyla obruk oluşumuna neden olabilmektedir. Özellikle kurak bölgelerde tarım için kullanılan su miktarı yüksek olduğu için yer altı su kaynakları hızla tükenme riski barındırmaktadır. Böyle bir durum toprağın çökmesine ve obrukların oluşmasına yol açmaktadır. Bilinçsiz tarım uygulamalarının obruklar üzerindeki etkisi, özellikle kurak iklimlerde daha belirgin hale gelmektedir. Bilinçsiz tarım uygulamalarının önüne geçmek için bitki su gereksinimleri ve bitki evapotranspirasyonu kavramlarının doğru anlaşılması ve uygulanması gerekmektedir. Bitki su gereksinimlerinin doğru tahmini, tarımsal sulama yönetiminde su israfını önleme ve tarımsal verimliliği arttırmada önemlidir. Sulanan alanlara sağlanacak su hacimlerinin doğru tahmini su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını sağladığı kadar su kıtlığı riskini de azaltma potansiyeline sahiptir (Todorovic, 2005). Nihayetinde sürdürülebilir bir tarım için öncelikle doğal kaynakların kullanılması gerekmektedir ve tarımsal üretim için kaynakların sınırlılığı olduğu kabulünden hareketle doğal dengenin bozulmadan sürdürülebilirliği planlanmalıdır. Toprak erozyonu için önleyici tedbirlerin alınması, fazla girdi kullanımı ve çevre kirliliği minimize edilmeli, toprak koruma ve ıslahı için yeterli yatırımların yapılması, erozyonla mücadele için etkili tarım teknikleri kullanılmasının yanı sıra sulama yönetiminde verimli drenaj sistemleri kurulmalı ve sulama suyu kalitesi düzenli olarak kontrol edilmelidir (Turhan, 2005). Ayrıca sürdürülemez su kullanımının önlenmesi için sulama sistemlerinin modernize edilmesi ve su sistemi gereksinimlerinin doğru bir şekilde değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Sulama sistemlerinin modernizasyonu ile suyun doğru miktarda ve zamanda bitkilere ulaştırılmasını sağlayarak aşırı sulama ve su yetersizliği gibi sorunların minimize edilmesi (Ewaid et al., 2019), toprak koruma ve yönetim konularında bilinçli ve sürdürülebilir uygulamaların benimsenmesi (FAO, 2019) obruk oluşumunun azaltılması için önemli bir adımdır.

Konya Kapalı Havzası ve özellikle Karapınar bölgesinde, iklim değişikliğinin etkisi nedeniyle yağış miktarı azalmaktadır. Bu durum su kaynaklarının azalmasına ve toprak erozyonunun artmasına neden olduğu gibi tarım faaliyetleri için uygun olmayan bir ortam yaratmaktadır. Ancak ne yazık ki, bilinçsiz tarım uygulamaları hala bu bölgede yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu uygulamalar arasında aşırı sulama, kimyasal gübreleme, toprak işleme sıklığı ve aşırı otlatma yer almaktadır. Bu durum ise afet yönetimi açısından endişe vericidir. Konya Kapalı Havzası düşük yağış miktarı ve yüksek buharlaşma oranı nedeniyle çöl iklimi özellikleri göstermektedir. Bu durum bölgede tarım yapmayı zorlaştırmaktadır çünkü ürünlerin sulanması için su kaynaklarına ihtiyaç vardır. Sulu tarım uygulamaları, bölgenin su kaynaklarını tüketme riskini de beraberinde getirmektedir. Bu nedenle bölgede tarım yapmak için su yönetimine ilişkin dikkatli planlamalar yapılması gerekmektedir. Bilinçsiz tarım uygulamaları, su kaynaklarının tükenmesi ve tarım alanlarının verimliliğinin düşmesine neden olduğu gibi obruklara da davetiye çıkarmaktadır.

Esasında iklim değişikliği konusunda alınabilecek tedbirlerden belki de en önemlisi suyun toprak içerisinde muhafazasını sürdürerek etkin kullanımını sağlamakken (Gönülal, 2022), bölgede halihazırda sürdürülen sulu tarım faaliyeti suyu toprak içerisinde muhafaza etmekten çok uzaktadır. Tarımsal üretim potansiyelinin sürdürülmesi için ihtiyaç duyulan su ise yeraltı sularından sağlanmakta, bu durum ise havzanın beslendiği su kaynaklarını kuruma tehlikesi ile karşı karşıya bırakmaktadır. Karapınar ve çevresinde sulu tarım yapmak doğa ile mücadelenin en somut savaşını sergilemektedir. Zira iklim yapısı itibarıyla az yağış alan bölgenin buğday ve arpa gibi fazla su istemeyen ürün yetiştirme yöntemi yanında yerel halkın şeker pancarı, mısır ve yonca gibi çok su tüketen ürünlere yönelmesi var olan afet tehlikesine karşı doğrudan ya da dolaylı olarak meydan okumaktır. Bölgede sürdürülen sulu tarım, yüksek kar elde etme hedefiyle geleneksel yöntemlerin devamı olarak uygulanmaktadır. Ancak bu uygulamalar doğayı göz ardı etmektedir. Modern insanın çoğu zaman takındığı tavrın bir yansımasıdır. Bu yaklaşım doğal kaynakların sonsuz olduğu varsayımına dayanır ve bireysel çıkarlar doğrultusunda hareket etme eğilimindedir. Ancak bu tür yaklaşım uzun vadede doğanın sürdürülebilir bir şekilde kullanımı

için bireysel çıkarların yanı sıra toplumsal ve çevresel faktörlerin de dikkate alınması gerekmektedir. Bu nedenle Karapınar ve çevresinde yapılacak tarımsal faaliyetlerin doğru bir şekilde planlanması, sürdürülebilir su kaynakları yönetimi ve afet yönetimi açısından büyük önem taşımaktadır.

Obruk oluşumu meydana gelmeden önce kamu kurum ve kuruluşlarının almış olduğu bir takım önlemler risk yönetimi bağlamında ele alınabilir. Öncelikle yer altı su kaynaklarının düzenli olarak izlenmesi ve analiz edilmesi, bu kaynakların tükenmesi ve obrukların oluşumunun önlenmesi açısından önemli bir stratejidir. Ayrıca tarım ve diğer insan faaliyetleri ile ilgili uygun kuralların ve yönetmelikler oluşturulması da obruklarla ilgili afet risk yönetimi kapsamındaki adımlar arasındadır. Ancak yer altı su kaynaklarının düzenli olarak izlenmesi için 13.02.2011 tarihinde yürürlüğe giren 6111 sayılı yasa gereğince yeraltı suyu kuyularına "Ölçüm Sistemi" kurulması zorunluluğu getirilmiş olmasına rağmen ölçüm sistemi takılan kuyu sayısının %10 oranında olması (Arık, 2018) konunun ciddiyetinin farkına varılmadığını göstermektedir. Arık'ın dikkat çektiği nokta, su tüketiminde görülen en önemli sorunun kaçak ve kontrolsüz olmasıdır. Bölgede ruhsatlı kuyuların en az üç katı kadar kaçak yollarla, teknik destek olmadan açılan kuyular nedeniyle yeraltı suyu etkin bir şekilde değerlendirilmediği gibi tuzlu ve niteliksiz suların da temiz ve kullanılabilir su seviyeleri ile karışması sorununu meydana getirmektedir (2018). Böyle bir durum ise zaten mevcut hali ile yeterli olmayan temiz suların kirlenmesi ile sonuçlanmakta ve var olan su sorununa yenilerini eklemektir. Bu nedenle afetlerle ilgili uyarı ve risklerin var olduğu halde toplumun bu konuda yeterince farkındalığın olmaması bir sorun olarak karşılık bulmaktadır. Afetlere dirençli bir toplum olabilmek için öncelikle afetlere karşı farkındalığın artırılması gerekmektedir. Bütünleşik afet yönetimi ile afet öncesi, afet sırası ve sonrasında tüm kurumların ve aktörlerin etkin bir şekilde iş birliği yaparak afetlere karşı hazırlıklı ve dirençli bir toplum oluşturma amacı taşınması gerekmektedir. Bu yaklaşım, afetlerin etkinliklerinin en aza indirilmesi, insanların hayatlarının ve mal varlığının korunması, afet sonrası dönemde iyileşme sürecinin hızlandırılması ve toplumda afetlere karşı farkındalığın artması gibi hedefleri içermektedir (Alkın, 2021).

Ancak afet yönetimi ve yerel yönetim politikaları yeterince etkinlik sahibi değildir. Bölgede mevcut olan afet yönetimi politikaları ve stratejileri sadece yerel yönetimlerin merkezi politikaları olarak kalmıştır ve halkın günlük hayatına yeterince nüfus etmemiştir. Bütünleşik bir afet yönetimi söylemi mevcut olsa da toplumun afetlere hazırlıklı bir şekilde olması için yeterince çalışmalar yapılmamıştır. Ayrıca kuraklık gibi afetler yaşayan bireylerin gündem olması için tarım alanlarının etkilenmesi yeterli bir sebep olarak görülmekte ancak afet yönetimi süreci veya toplumun afetlere hazırlıklı olma bağlamı yeterince gözlenmemektedir. Bu durumda afetlere hazırlık için daha bütünleşik be toplumun aktif olarak dahil olduğu bir afet yönetimi sürecine ihtiyaç vardır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sosyolojik olarak değerlendirildiğinde su kaynaklarının tükenmesi ve obrukların oluşumu, insanların yaşam tarzları ve doğayı kullanma biçimleri ile ilişkilendirilebilir. İnsanların doğayı kullanırken doğru yöntemleri kullanmaması ve sürdürülebilirlik konularına yeterince önem vermemesi doğal afetlerin oluşmasına neden olabilir ve sosyal açıdan olumsuz sonuçlar doğurabilir. En nihayetinde su kaynaklarının tükenmesi ve obrukların oluşumu doğal afetlerden birisidir ve sosyal açıdan olumsuz sonuçlara neden olabilir. Bu nedenle sürdürülebilir bir su kaynakları yönetimi ve doğru tedbirlerin alınması doğal afetlerin önlenmesi ve insanların daha sağlıklı bir yaşam alanı oluşturabilmesi için önemlidir.

Obrukların arka bahçelerinde barındırdığı kuraklık meselesi ise yine gün yüzüne çıkmayı bekleyen en büyük afetlerden birisidir. Kuraklık gibi doğal afetler, toplumun gündemine genellikle

etki ettiğinde ortaya çıkar ve bu durumda tarım alanları ve çiftçilerin zor durumda kalması toplumun dikkatini çeker. Ancak doğal afet yönetimi süreci ve toplumun afetlere hazırlıklı olması gibi konular genellikle göz ardı edilir. Afet yönetimi süreci, doğal afetlerin önceden tahmin edilmesi ve etkilerinin azaltılması için alınan önlemleri kapsar. Bu önlemler insanların hayatlarını ve doğal kaynakların korunmasını sağlamak için önemlidir ancak maalesef ülkemizde doğal afetlerin oluşmasının ardından genellikle etkili bir afet yönetimi süreci izlenmemekte veya yeterince hazırlık yapılmamaktadır.

Konya'da obruk oluşumunun en belirleyici nedenleri arasında doğal kaynakların tükenmesi ve çevrenin sürdürülebilir bir şekilde kullanılmaması nedeniyle gerçekleştiğini söylemek mümkündür. Doğa ve çevre konuları hakkında daha fazla farkındalık oluşturmak ve doğru tedbirleri almak gerektiği gün yüzüne çıkmaktadır. Çünkü obruk, aniden ortaya çıkabilen ve çok hızlı gelişen afetlerdir. AFAD'ın obruklar üzerindeki etkisi, obrukların aniden oluşması nedeniyle sınırlı olabilir. AFAD genellikle doğal afetlerin oluşmasından önce alınacak önlemleri planlar ve bu önlemleri uygulama sürecinde aktif bir rol oynar. Ancak, obruklar gibi hızlı gelişen afetler için hazırlık yapmak oldukça zor ve sınırlıdır. Bu nedenle AFAD'ın obruklar üzerindeki etkisi, afetin meydana gelmesinden sonra müdahale etme seviyesiyle sınırlıdır. Obruklar için en etkili önlem afetin meydana gelmesini engellemektir. Bu oluşumu engellemek adına aşağıda yer alan önerilerin dikkate alınması obrukların insana dönük yüzünü bertaraf etmek adına önemli görülmektedir:

- Obrukların oluşumuna neden olan faktörlerin tespit edilmesi ve bölgedeki insanların bilgilendirilmesi için çalışmalar yapılmalı ve insanların doğru bir şekilde hareket ederek obrukların oluşumu önlenabilir hale getirilmelidir.
- Su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı için bitki su gereksinimlerinin doğru tahmin ve uygulamalarla desteklenmelidir.
- Yer altı su kaynaklarının kontrolsüz kullanımı kontrol altına alınmalı ve sürdürülebilir bir su kaynağı yönetimi uygulanması gerekmektedir.
- Tarım faaliyetlerinde kullanılan su miktarı çevre koruma kuralları doğrultusunda belirlenmeli ve sıkı bir şekilde uygulanmalıdır.
- Yeraltı su kaynaklarının izlenmesi, tarım faaliyetlerini ile ilgili uygun yönetmeliklerin belirlenmesi ve doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanımı konusunda eğitim verilmesi gibi önlemler alınmalıdır.
- Toplumda doğal afetlere karşı bilinçlendirme çalışmaları yapılması ve afetlere karşı hazırlıklı olunması da önemlidir. Bu nedenle kamu kurumları, doğa ve çevre konuları hakkında farkındalığı arttırmak ve doğru önlemleri almak için çalışmalar yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Alagöz, A. (2018). Tarihi Obruk Han'ın yapısal davranışının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı, KTO Karatay Üniversitesi.
- Alkın, R. C. (2021). Bütünleşik afet yönetimine sosyolojik bakış: Toplumsal yapı, işlev ve temel kavramlar ışığında bir okuma denemesi. *Medeniyet ve Toplum Dergisi (METDER)*, 5(1), 18-34.
- Arık, F. (2018). Obruklar, Orta Anadolu'da obruk oluşumları ve çözüm önerileri. *Maden ve İnsan*, 1(3), 46-53.

Arık, F. (2023). Dünya’da ve Türkiye’de obruk oluşumları: Tanım, sınıflandırma ve oluşum koşulları, İçinde, Farklı Yaklaşımlarla Minareller ve Doğal Taşlar, (121-155), Ankara: Orient Yayınevi.

Beck, U. (2011). Risk toplumu: Başka bir modernliğe doğru (Çev. Kazım Özdoğan ve Bülent Doğan). İstanbul: İthaki Yayınları.

Birekul, M. (2020). İnsan/doğa ilişkisi: Bir “doğal/sosyal afet” olarak küresel ısınma ve iklim değişikliği. İ. Can (ed.), Afet Sosyolojisi içinde (s. 153-166). Konya: Çizgi Kitabevi.

Bostancı, S. H. (2019). Sustainability dimensions for inhabitants living near sinkholes. 5th International Conference on Sustainable Development Proceedings Book, (45-52), 17-21, Belgrad.

Bozyiğit, R., & Tapur, T. (2009). Konya Ovası ve çevresindeki yeraltı sularının obruk oluşumlarına etkisi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21, 137-155.

Can, İ. (2020). Giriş niyetine: afet sosyolojisine alan açma çabası. İ. Can (Ed.), Afet Sosyolojisi içinde (s. 15-40). Konya: Çizgi Kitabevi.

Ceyhan, S., & Akıllı, H. (2009). Karapınar’da neler oluyor? Mavi Gezegen, 14, 52-57.

Dynes, R. (1988). Cross-Cultural international research: sociology and disaster. International Journal of Mass Emergencies and Disasters, 6(2), 101-129.

Ewaid, S. H., Abed, S. A., & Al-Ansari, N. (2019). Crop water requirements and irrigation schedules for some major crops in Southern Iraq. Water, 11, 756, doi:10.3390/w11040756.

FAO (2019). Sürdürülebilir Toprak Yönetimi Gönüllü Kılavuz İlkeleri. Roma.

Fritz, C. E. (1961). Disaster. In: Merton, R. K. and Nisbet, R. A. (Eds.), Contemporary Social Problems. New York: Harcourt, Brace and World, 651-694.

Göçmez, G., & İşçioğlu, A. (2004). Konya Kapalı Havzası’nda yer altı suyu seviye değişimleri. I. Yeraltı Suları Ulusal Sempozyumu, 9-19.

Gökalp Yılmaz, G. & Şikar Turan, A. (2023). Afetlerin etkilerinin zorunlu göç bağlamında incelenmesi: 2023 Kahramanmaraş depremi. Afet ve Risk Dergisi 6(4), 1247-1268.

Gökalp Yılmaz, G. (2021). Afetlere sosyolojik bakış ve Türkiye’de afet yazınına kuramsal bir yaklaşım. Anemon, 9(1), 194-204.

Gökçen, A. (2020). Afet kavramı ve başlıca afet türleri. İ. Can (Ed.), Afet Sosyolojisi içinde (s. 41-62). Konya: Çizgi Kitabevi.

Gönülal, E. (2022). İlkin değişikliği-tarım etkileşimi ve alınabilecek önlemler, Konya Toprak Ve Su Dergisi, 1.

Gutierrez, F. (2016). Sinkhole Hazards. Oxford Research Encyclopedia of Natural Hazards Science. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780199389407.013.40>.

İklim Şurası (25 Şubat 2022) Komisyon tavsiye kararları, <https://iklimsurasi.gov.tr/public/images/sonucbildirgesi.pdf>.

Khorrani, B., Arık, F., & Gündüz, O. (2021). Land deformation and sinkhole occurrence in response to the fluctuations of groundwater storage: an integrated assessment of GRACE gravity measurements, ICESat/ICESat-2 Altimetry Data, and Hydrologic Models, GIScience & Remote Sensing, 58(8), 1518-1542, <https://doi.org/10.1080/15481603.2021.2000349>.

Kızılelma, Y., Çelik, M., & Karabulut, M. (2015). İç Anadolu Bölgesinde sıcaklık ve yağışların trend analizi. Türk Coğrafya Dergisi, (64), 1-10.

Konya Valiliği. (2023). Karapınar. <http://www.konya.gov.tr/karapinar>.

KOP (2018). KOP eylem planı ve KOP bölgesi kamu yatırımları 2017 Yılı IV. Dönem İzleme Raporu.

Köse, Z. (2018). Obruk Barajındaki düşey deformasyonların hassas Nivelman Yöntemi ile belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Harita Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Afyon Kocatepe Üniversitesi.

Küçük, İ. Ç. (2022). Tarihi yapıların yeniden işlevlendirilmesine bütüncül bir yaklaşım: Konya ili Obruk hanı, Yüksek Lisans Tezi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Ana Bilim Dalı, Selçuk Üniversitesi.

Levent, A. (2020). Afetin ekonomik etkileri. İ. Can (Ed.), Afet Sosyolojisi içinde (s. 219-234). Konya: Çizgi Kitabevi.

Orhan, O., Kırtıloğlu, O. S., & Yakar, M., (2019). Konya kapalı havzası obruk envanter bilgi sisteminin oluşturulması. Geomatik, 5(2), 81-90.

Partigöç, N. S. & Soğancı, S. (2019). Küresel iklim değişikliğinin kaçınılmaz sonucu: Kuraklık, Dirençlilik Dergisi, 3(2), 287-299.

Pekkan, E. (2004). Konya Kapalı Havzası'nda karstik çöküntü yapıları olan obrukların oluşumunu etkileyen hidrojeokimyasal süreçlerin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Jeoloji Mühendisliği, Hacettepe Üniversitesi.

Polat, G. (2003). Türkiye'nin afet yönetimi sisteminin kritik bir değerlendirmesi, Deprem Şurası Paneli, Ankara.

Sarış, F., & Gedik, F. (2021). Konya Kapalı Havzası'nda meteorolojik kuraklık analizi. Coğrafya Dergisi, 42(1), 1-14.

Shalev, E., Lyakhovsky, V. & Yechieli, Y. (2006). Salt dissolution and sinkhole formation along the Dead Sea shore, Journal of Geophysical Research, 111, 1-12.

Şen, Z. (2022). İklim değişikliği ve Türkiye. Çevre Şehir ve İklim Dergisi, 1(1), 1-19.

Şentürk, Ü. (2020). Bir çatışma kaynağı olarak afetlerin değişmeye etkisi. İ. Can (Ed.), Afet Sosyolojisi içinde (s. 111-132). Konya: Çizgi Kitabevi.

Tassı Saa, A. (2022). Çumra-Hotamış (Konya) bölgesinin obruk potansiyeli ve obruk formasyonlarının jeolojik incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Jeofizik Mühendisliği, Konya Teknik Üniversitesi.

Tercan Kozan, S. (2020). Obruk baraj gölünün bakteriyolojik özelliklerinin çevre koşulları ile değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Ana Bilim Dalı, Hitit Üniversitesi.

Todorovic, M. (2005). Crop water requirements. In: Water Encyclopedia: Surface and Agricultural Water (Jay H. Lehr, Jack Keeley, Eds.), AW-59, p. 557-558, John Wiley & Sons Publisher, USA

Turhan, Ş. (2005). Tarımda sürdürülebilirlik ve organik tarım, Tarım Ekonomi Dergisi, 11(1), 13-24.

Türkeş, M. (2012). Türkiye'de gözlenen ve öngörülen iklim değişikliği, kuraklık ve çölleşme. Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi, 4(2), 1-32.

Türkeş, M., Sümer, U. M., & Çetiner, G. (2000). Küresel iklim değişikliği ve olası etkileri. Turkish State Meteorological Service.

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2019). On Birinci Kalkınma Planı 2019-2023, Ankara.

URL 1 (2022). <https://www.aa.com.tr/tr/cevre/konya-ovasindeki-yillara-gore-obruk-olusum-sayisi-belirlendi/2470651#> (Son Erişim: 24.08.2022).

URL 2 (2024) Obruklar hakkında bilgi, Obruk Uygulama, Araştırma Merkezi, Konya Teknik Üniversitesi Bağlantı: <https://www.ktun.edu.tr/tr/Birim/Index/?brm=LI4ZaR6VzKx3bmsGxi2H4w> (Son Erişim: 20.05.2024)

URL 3 (2024). Obruklar hakkında bilgi, Obruk Uygulama, Araştırma Merkezi, Bağlantı: <https://www.ktun.edu.tr/tr/Birim/Index/?brm=LI4ZaR6VzKx3bmsGxi2H4w> (Son Erişim: 21.05.2024).

URL 4 (2023). Konya'da obruklar evlerin dibine kadar dayandı: Vatandaşlar tedirgin. Bağlantı: <https://www.yenicaggazetesi.com.tr/konyada-obruklar-evlerin-dibine-kadar-dayandi-vatandaslar-tedirgin-298472h.htm>, (Son Erişim: 20.05.2024).

USGS (2023). What are some of the signs of climate change? Available at. <https://www.usgs.gov/faqs/what-are-some-signs-climate-change> (Son Erişim: 24.08.2022).

Üstün, A., Tuşat, E. A., & Abbak, R. A. (2007). Konya Kapalı Havzasında Yeraltı suyu çekilmesi ve olası sonuçlarının jeodezik yöntemlerle izlenmesi. 3. Mühendislik lmeleri Sempozyumu, 24 -26 Ekim 2007, 52-61, Konya.

Yalçın, N. (2010). Saimbeyli (Adana) Obruk Őalesi karst hidrojeolojisi incelemesi. Doktora Tezi. Jeoloji Mühendisliği, Çukurova Üniversitesi.

Zeybek, H. İ. (2004). Türkiye'de karstik alanların korunma gerekliliği ve alınabilecek bazı nlemler. Doğu Coğrafya Dergisi, 9(11), 93-116.

Kahramanmaraş Depremlerine Yüklenen Anlamlar

Yusuf Emre¹, Yüstra Yalçın²

Öz

Doğa kaynaklı afetler insan hayatını tehdit eden önemli sorunlardandır. Yaşamını sürdürebilmek adına insanların bu zorluklarla uyumlu yaşamayı öğrenmeleri önemlidir. Hayatı olumsuz etkileyen doğa kaynaklı afetlerden biri de depremlerdir. İnsanların bilgisi dışında meydana gelen bu depremlerin, onu bizzat deneyimleyen kişiler üzerinde az ya da çok etkileri olmaktadır. İnsanların deprem karşısında yaşadıkları, ona yükledikleri anlamlar ve bu zorlukla nasıl baş ettikleri merak konusudur. Bu çalışmada Kahramanmaraş depremini yaşayan kişilerin depreme yükledikleri anlamlar araştırılmıştır. Bireylerin depreme yükledikleri anlamların dini ya da din dışı referanslı olup olmadığı merak edilmiştir. Özellikle farklı yaş gruplarından katılımcıların bu konuda nasıl anlam ürettiğine odaklanılmıştır. Nitel araştırma desenlerinden fenomenoloji yönteminden faydalanılmış, araştırmanın verileri yarı yapılandırılmış mülakat ile toplanmıştır. Araştırma verileri betimsel analiz aracılığıyla önceden belirlenmiş kategori ve temalar üzerinden kodlanmıştır. Araştırmanın bulgularına göre yaşlı katılımcılar depreme birçok kategoride genç katılımcılara göre daha fazla dini anlam yükledikleri tespit edilmiştir. Gerek depremin sebebi gerekse de başa çıkma kategorisinde dini referanslar kullanarak ahiret hayatına atıf yaptıkları görülmüştür. Genç katılımcılar ise depreme daha naturalist anlamlar yüklemiştir.

Anahtar Kelimeler: Anlam, Başa Çıkma, Din Psikolojisi, Kahramanmaraş Depremi

The Meanings Attributed to Kahramanmaraş Earthquakes

Abstract

Natural disasters are one of the important problems that threaten human life. In order to survive, it is important that people learn to live in harmony with these challenges. One of the natural disasters that negatively affect life is earthquakes. These earthquakes, which occur without the knowledge of people, have more or less effects on the people who experience them personally. People's experiences in the face of earthquakes, the meanings they attribute to it and how they cope with this difficulty are a matter of curiosity. In this study, the meanings attributed to the earthquake by people who experienced the Kahramanmaraş earthquake were investigated. It was wondered whether the meanings that individuals attributed to the earthquake had religious or non-religious references. In particular, the study focused on how participants from different age groups produced meaning in this regard. Phenomenology method, one of the qualitative research designs, was utilized and the data of the study were collected through semi-structured interviews. The research data were coded through predetermined categories and themes through descriptive analysis. According to the findings of the study, it was determined that older participants attributed more religious meaning to the earthquake than younger participants in many categories. It was observed that they referred to the afterlife by using religious references in both the cause of the earthquake and the coping category. Younger participants attributed more naturalistic meanings to the earthquake.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Şırnak Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, Felsefe ve Din Bilimleri Bölümü, Şırnak

İlgili yazar e-posta / Corresponding author e-posta: mr_ysf@hotmail.com ORCID No: 0000-0002-1395-5207

² Şırnak Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, Felsefe ve Din Bilimleri Bölümü, Şırnak.

e-posta: yusraylcn2125@gmail.com ORCID No: 0009-0007-2184-6370

Keywords: Coping, Earthquake, Kahramanmaraş, Meaning, Psychology of Religion

1. GİRİŞ

Sismoloji açısından deprem; yer kabuğu içindeki kırılmaların ortaya çıkardığı, ani bir şekilde gerçekleşen ve dalgaların yayılarak geçtiği yüzeyi sarsması olayına verilen isimdir (Aral & Tunç, 2021). Söz konusu doğa olayı insan hayatını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Özellikle depremlerin beklenmeyen bir zamanda meydana gelmesi, bireysel ve toplumsal zararlara yol açması, can ve mal kayıplarının yaşanması bu etkiyi birey için uyumu zor hale getirebilmektedir. Dünyanın oluşumundan beri, sismik yönden aktif bulunan bölgelerde depremlerin meydana geldiği, sonucunda da çok sayıda insan ve yerleşim yerinin depremlerden zarar gördüğü bilinen bir durumdur. Türkiye bulunduğu konum itibarıyla etkin deprem kuşaklarından birinin üzerinde olduğundan gelecekte de depremlerin devam etmesi kaçınılmaz görünmektedir (İşçi, 2008). Bu durum bölge insanı için depremle uyumlu yaşamının ne kadar hayati önem taşıdığını gözler önüne sermektedir. Depremlerin yıkıcı etkisi maddi alanla sınırlı değildir. Depremler, onu deneyimleyen insan üzerinde travma etkisi oluşturabilen kişiyi günlük rutininin dışına itebilen baş etmesi zor bir olaydır. Sahip olunan teknoloji dahilinde depremlerin ne zaman gerçekleşeceğinin bilinmiyor olması, deprem anında yaşanan çaresizlik duygusu ve depremden sonra ortaya çıkan kayıplar ve sorunlar bireyleri derinden etkilemektedir. Deprem riski bulunan bölgede yaşayan her birey az ya da çok bu durumdan etkilenmektedir. Bahsi geçen etkiler, bazılarında bedensel hasara neden olurken diğer bazılarında ise ruhsal açıdan bir denge yitimine neden olabilmektedir (İmamoğlu, 2004).

Birey etrafında olup biten olaylara anlam vererek çevreye uyum sağlar. Bu sayede kendini düzenli, akla yatkın bir bütün olarak görmeye başlar. Kişinin kendini anlama ve kişiliğini tanıma çabasının ilk adımı anlam üretmekle mümkündür (Gürses, 2008). Aksi halde birey kendini boşlukta hissedip psikolojik olarak bazı sarsılmalar yaşayabilmektedir. İnsan karşılaştığı sıra dışı olaylara nedensellik çerçevesinde anlamlar yükleme eğilimindedir. Bunu yaparken olayları önceden tahmin ve kontrol etme, özsaygıyı koruma ve devam ettirme gibi motivasyonlar ön plana çıkmaktadır (Spilka vd., 2001).

Bu çalışmada Kahramanmaraş merkezli depremleri tecrübe eden kişilerin depreme yükledikleri anlamlar konu edinmiştir. 6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen bu depremler 11 ile yayılan geniş bir etki alanına sahip olması bakımından “asrın felaketi” olarak adlandırılmıştır. Etki alanının geniş olması, arama kurtarma çalışmalarını olumsuz etkilemiş can kaybının daha fazla olmasına neden olmuştur. Gerek deprem anında gerekse deprem sonrası çaresizliği ve yoksunluğu deneyimleyen kişilerin bu zor yaşam olayı ile baş edebilmek için nasıl anlam yüklediği bu çalışmanın temel problemini oluşturmaktadır. İnsanlar yaşadıkları zorlukları anlamlandırabilmek için dini ya da din dışı referanslardan hangilerini kullanmışlardır? Bu olayda neler hissetmişlerdir, depremden sonra hayata dair bakış açılarında herhangi bir değişim olmuş mudur? sorularına yanıt aranmıştır. Depremin insanlarda bıraktığı izleri ve depremden kaynaklı zorluklarla başa çıkma çabaları mülakat aracılığıyla toplanmış; nitel araştırma yöntemi kullanılarak depremi tecrübe eden insanların depreme yükledikleri anlamlar, başa çıkma biçimleri, deprem anında ve sonrasında hissettikleri ve bu deneyimin onlarda bıraktığı etkileri betimlemek amaçlanmıştır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Anlam Kavramı

TDK'ye göre anlam iki farklı şekilde tanımlanmaktadır. Bunlardan ilki; "bir kelimeden, sözden, davranış veya olgudan anlaşılan şey, bunların hatırlattığı düşünce veya nesne, mana, meal, fehva, deme, mazmun, medlul ve valör" ikincisi ise "bir önermenin, tasarımın, düşüncenin veya eserin anlatmak istediği şey"dir (TDK, 2009). İlk tanım göstergeden bireyin anladığı, algıladığı ya da ürettiği anlama ilişkin vurguya sahiptir. Diğer bir ifadeyle anlam birey tarafından üretilen ve yüklenen bir niteliğe gönderme yapmaktadır. İkinci tanımda ise göstergenin içkin olarak sahip olduğu özellikleri ön plana çıkardığı söylenebilir.

Varoluşsal bir içerik olarak anlam; insanın yaşamını şekillendiren, karşılaştığı olaylara belirli bir şekilde cevap vermesini sağlayan ve hayatı kavrama konusunda üzerine inşa edilen bir modeldir (Akıncı, 2005). Sınırlarının muğlaklığı açısından anlamın tanımını yapmak kolay değildir. Ancak her insan için hayati önem taşıdığı son derece açıktır. Bu önem anlamın bireysel yaşamdaki fonksiyonlarıyla ilişkilidir. İnsanlar güven ve kontrol duygularını tatmin etmek için kültür içinde verili olan anlamları sosyalleşme yoluyla içselleştirir ya da hayata dair anlam üretirler. Zira birey bu dünyada niçin bulunduğu dair net bir sebebe ve açıklamaya ihtiyaç duymaktadır. Yaşamın kısa olması ve bir gün sona ereceği bilgisi her insanı hayatın anlamına dair bir arayış yolculuğuna itmektedir. Bu bağlamda ölüm olgusu hayata dair bir netlik sunmakta ve bireyin hayat anlayışını şekillendirmektedir (Işık, 2013).

Her insan anlam bulma çabası içindedir. Anlam sistemi geliştirmeyi başaran kişiler, buna bağlı olarak bir takım önemli avantajlar elde ederler. Netice itibarıyla birey yaşanan, yapılan, gözlemlenen her şeye anlam verme eğilimi içindedir (Frankl, 2009). Zorlayıcı yaşam olaylarını kabullenebilmek, sorunlarla baş edebilmek ve hayata uyum sağlayabilmek için insanın anlama ihtiyacı vardır (Ulu, 2018).

2.2. Atıf Kuramı

Atıf kuramı, insanların davranışlarının sebeplerini açıklama ve olaylara anlam verme biçimleriyle ilgilenen sosyal psikoloji teorisidir (Sears vd., 2020). Atıf kuramının ve araştırmalarının öncüsü Fritz Heider olarak kabul edilmektedir. Onun *The Psychology of Interpersonal Relations* (1958) isimli kitabı, atıf teorilerine kaynaklık etmiştir. Heider'e (1958) göre sıradan insanlar davranışları ardındaki nedenleri sağduyuya dayanan teorilerle anlamaya çalışırlar. İnsanlar sezgileri aracılığıyla davranışlarına dair kendi nedensel teorilerini kurarlar (Arkonaç, 2008). Bireyler, sebep sonuç ilişkisine ait bilişsel sistem aracılığıyla iki olay arasındaki ilişkiyi algılayabilmektedir (Gürses, 2008). Söz gelimi dersten kalan bir öğrencinin öğretmeni suçlama eğilimi buna örnek verilebilir. Fakat burada hangi sebebin hangi sonuca bağlandığı önemlidir. Çünkü aynı olaya şahit oldukları halde sebepleri konusunda farklı fikirler beyan eden pek çok kişi olabilir. Bireyler, olayların nedenlerine dair yüklemeler yaparken yaşantılarına ait anıların, o an içinde buldukları duygu durumunun ve beklentilerinin etkisi altında olurlar. Bu bağlamda herkesin yükleme biçimlerinden aynı olamayacağından bahsetmek mümkündür. İnsanın kendini ve çevresini anlama ihtiyacı, onu toplumsal yaşamında yükleme yapmaya itmektedir (Koçak, 2014).

Yapılan atıflar çeşitli durumlardaki belirsizliği azaltmaya hizmet eder (Gürses, 2008). Zira anlam yükleme eylemi, olayların nedeniyle ilgili yorumlar vasıtasıyla belirsizliği aşma konusunda avantaj sağlayarak bireye daha güvenli bir dünya görüşü sunar. Sayısız uyararla dolu bir dünya içerisinde yaşayan insan, hayatı kavrama, yorumlama ve açıklamaya ihtiyaç duyar. Çünkü birey, anlam üretebildiği ölçüde çevresine uyum sağlayabilir ve bu uyum sayesinde eylemde bulunabilir (Karaman, 2020). İşte bu nedenle insanlar, bir ömür boyu var oluşun nedenine ve bireylerin

davranışlarına kendilerince açıklamalar yapmaya çalışırlar. Bu vesileyle birey, çevresindeki kişilerin tepkilerini, davranışlarının nedenlerini daha kolay anlamlandırabilmektedir.

2.3. Din, Anlam Yükleme ve Başa Çıkma

Dinin insan hayatındaki en önemli işlevlerinden biri anlam sunmaktır. İnanan birey, bu anlam referansı ile hayata ve yaşadıklarına dair belirgin bir bakış açısı elde edebilir. Bu sayede karşılaştığı zorlukları aşma konusunda avantaj sağlar. Nitekim araştırmalar, bireylerin yaşadıkları zorlu yaşam olaylarından din referanslı anlam üretebildiğini göstermektedir. Böylesi durumlarda ortaya konan dini açıklamalar sorunların aşılması ve duygu düzenlemesi konusunda destekleyici olmaktadır (Kula, 2002). Dindar bir kişi için yaratıcının her daim yanında olduğunu biliyor olması Tanrı'nın varlığından destek alması adına yeterlidir. Özellikle olumlu Tanrı tasavvuru ile ilişkili bu durum kişilerin daha az kaygı ve stres içinde olmasına katkı sağlaması açısından beden ve ruh sağlığı açısından avantaj sahibi olmaktadır.

Deprem gibi ferdin hem iç dünyasında hem de toplumsal hayatta yıkım ve sorunlar meydana getirebilen olayların adını duymak bile insanlar için korku vericidir. Böylesi yıkıcı etkilere neden olan ve toplumsal hayatı olumsuz etkileyen deprem karşısında bir anlamlandırma ve başa çıkma ilişkisi geliştirdiklerinden bahsedilebilir.

Baş çıkma, yaşanan bir travma ile dağılan anlamın tekrar tesis edilmesi olarak tanımlanabilir. Baş çıkma süreci, travmatik olayın deneyimlenmesiyle başlayan, bireyin bu olayı değerlendirmesiyle devam eden ve bahsi geçen değerlendirme sonucu çeşitli başa çıkma etkinliklerinin kullanılması ile tamamlanan unsurlara sahiptir. Baş çıkma sürecinin sonucu olumlu ya da olumsuz olabilmektedir (Esen Ateş, 2019). Bireylerin travmatik olaylarla başa çıkmada kullandıkları yöntemlerden biri de dini anlamlara yönelmektir. Zira din hem başa çıkma sürecinde kişiye cesaret ve anlam kazandırarak problemin üstesinden gelmesine yardımcı olur hem de karşılaşılan zorlu yaşam olayını kabullenme konusunda duygusal destek sağlayabilmektedir (Abanoz, 2020). Dinin başa çıkma sürecindeki etkisi çok yönlüdür. Pargament (2003) dinin bu çok yönlü etkisini üç kategoride ele almaktadır. Bunlardan ilki dinin, bizzat başa çıkma sürecinin doğal bir parçası olmasıdır. Karşılaşılan olaylar Tanrı'nın rahmeti ya da gazabı olarak değerlendirilebilir. Ya da imtihanın bir parçası, verilmek istenen bir ders şeklinde yorumlanabilir. Bu tür açıklamalar yaşanan sıkıntılara anlam katarak baş edilmesi nispeten kolay olan bir bağlam oluşturur. İkinci olarak din, başa çıkma sürecine eklenerek yardımcı bir öge olarak onu şekillendirebilmektedir. Dini kural ve sınırlar bazı yaşam olaylarının artmasına ya da azalmasına yol açabilir. Söz gelimi dini kurallara riayet eden kişiler uyuşturucuya ya da evlilik dışı ilişkiye de mesafeli olurlar. Son olarak din, başa çıkma sürecinin bir sonucu olmaktadır. Diğer bir ifadeyle başa çıkma süreci bireyin inancını şekillendirmekte ve dönüştürmektedir. Yaşanan travmatik olaylar bireyi Tanrı'ya daha yakın hale getirip, ibadetlere daha sık katılmalarına sebep olabilmektedir.

Kısaca dini başa çıkma, travmatik olayı deneyimleyen kişinin dini kaynakları sürece dahil etmesidir. Dindar birey çaresizliği deneyimlediğinde ilahi yardıma başvurarak zorluklara uyum sağlama pratiğine sahiptir. Bu durum yaşanan olumsuzluklar karşısında kişinin daha dirençli ve daha yapıcı bir birey olması konusunda kişiye yardımcı olabilmektedir.

3. YÖNTEM

Bu çalışmada Kahramanmaraş depremini tecrübe eden kişilerin depreme yükledikleri anlamlar araştırılmıştır. Genç ve yaşlı katılımcıların deprem ile ilgili düşüncelerinin dini ya da din dışı hangi

referanslarla oluşturulduğu sorusuna yanıt aranmıştır. Bu amaçla nitel araştırma yönteminden faydalanılmıştır. Araştırmada bireylerin deneyimlemiş olduğu depremle ilgili yükledikleri anlam hakkında bilgi toplamak amaç edildiği için desen olarak olgu bilim (fenomenoloji) yöntemi kullanılmıştır. Söz konusu desen tümüyle yabancı olmayan fakat ayrıntılı bir anlayışın bulunmadığı olgulara odaklanmaya imkân sağlayan yaklaşımdır (Şimşek & Yıldırım, 2013). Fenomenolojik araştırmada amaç, bireylerin olgularla ilgili yaşantılarının ortak anlamını betimlemektir. Araştırmacılar bu desen aracılığıyla araştırma konusu olan olguya dair deneyimi bulunan kişilerden veri toplar ve bütün katılımcıların deneyimlerinin özünü bütüncül bir şekilde betimler (Creswell, 2023). Mülakat verilerinin analizinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Betimsel analiz bulguların, öncesinden belirlenmiş temalar çerçevesinde özetlendiği ve yorumlandığı bir analiz türüdür. Bu analiz türünde araştırma sorularının belirlediği temalara göre düzenlenmesinin yanı sıra araştırmacı mülakat verilerinden ve mülakat esnasında edindiği gözlemlerden hareketle katılımcıların fikirlerini dikkat çekici şekilde sunabilmek amacıyla doğrudan alıntılara yer verebilmektedir (Şimşek & Yıldırım, 2013). Betimsel analiz aracılığıyla toplanan veriler düzenli ve yorumlanmış bir şekilde okuyucuya sunulmuştur. Araştırma, Şırnak Üniversitesi Etik Kurulu'nun 24.10.2023 tarih ve E-55465795-953.02.7.2-76663 sayı numaralı toplantı kararı ile alınan etik kurul onay belgesi alınarak yapılmıştır.

Araştırma problemine ilişkin katılımcıların görüş ve deneyimleri hakkında detaylı bilgi toplamak için aşağıda yer alan sorular kullanılmıştır:

1. Deprem deyince aklınıza ne geliyor?
2. Deprem anında neler hissettiniz?
3. Size göre doğal afetlerin meydana gelme sebebi nedir? Nasıl yorumluyorsunuz?
5. Can ya da mal kaybınız oldu mu? Depremin getirdiği zorlukları yenmek için nasıl düşündünüz, ne yaptınız?
6. Depremden sonra hayata dair fark ettiğiniz şeyler nelerdir?

3.1. Çalışma Grubu

Bu çalışmanın verileri Kahramanmaraş depremini yaşamış insanlarla yapılan yarı yapılandırılmış mülakatlar aracılığı ile toplanmıştır. Katılımcılar 19-72 yaş aralığında Gaziantep, Şanlıurfa ve Kahramanmaraş'ta ikamet eden kişilerden oluşmuştur. Mülakat öncesinde katılımcıların kendilerini rahat ifade edebilmeleri için sohbet edilmiş, hazır olduklarını beyan ettiklerinde sorulara geçilmiştir. Verilerin kayıpsız bir şekilde toplanabilmesi için ses kaydı alınacağı bildirilmiş, katılımcıların rızası alınarak ses kaydı oluşturulmuştur. Her bir kayıt yaklaşık 30 dakika civarı sürmüştür.

Katılımcılar 6 kadın, 6 erkek olmak üzere 12 kişiden oluşmaktadır. Katılımcılara ait demografik özellikler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Araştırmanın problemi dahilinde katılımcılar yaş grubuna göre ikiye ayrılmıştır. 19-39 yaş aralığındakiler "genç katılımcılar", 60-72 yaş aralığındakiler ise "yaşlı katılımcılar" olarak isimlendirilmiştir.

3.2. Bulgular ve Değerlendirme

Araştırmada elde edilen veriler dört ana tema altında tasnif edilmiştir. Bahsi geçen dört tema "Yaşlı katılımcıların depreme yükledikleri dini referanslar", "Yaşlı katılımcıların depreme yükledikleri din dışı referanslar", Genç katılımcıların depreme yükledikleri dini referanslar" ve Genç katılımcıların depreme yükledikleri din dışı referanslar" şeklinde isimlendirilmiştir. Ayrıca araştırma soruları bağlamında oluşturulan "depremin anlamı", "depremin sebebi", "başa çıkma", "farkındalık" ve "hissedilen duygu" olmak üzere kategoriler tablolaştırılmıştır.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Bilgileri

Katılımcı	Yaş	Cinsiyet	Eğitim	Meslek	Depreme Yakalandıkları Yer
K1	19	Kadın	Lise	Öğrenci	Gaziantep
K2	23	Erkek	Lise	Öğrenci	Gaziantep
K3	28	Kadın	Üniversite	Ev hanımı	Şanlıurfa
K4	30	Erkek	Lise	Çiftçi	Gaziantep
K5	37	Erkek	Üniversite	Din görevlisi	Gaziantep
K6	39	Kadın	Ortaokul	Ev hanımı	Gaziantep
K7	60	Erkek	Ortaokul	Şoför	Şanlıurfa
K8	62	Erkek	Üniversite	Aşçı	Kahramanmaraş
K9	62	Kadın	Okur-Yazar değil	Ev hanımı	Şanlıurfa
K10	63	Kadın	Okur-Yazar değil	Ev hanımı	Gaziantep
K11	71	Erkek	Üniversite	Emekli polis	Kahramanmaraş
K12	72	Kadın	İlkokul	Ev hanımı	Şanlıurfa

İlk olarak yaşlı katılımcıların depreme yükledikleri dini anlamlar Tablo 2’de gösterilmiştir. Katılımcıların depremin dini anlamı ile ilgili görüşlerine bakıldığında yaşlı katılımcılar depremi ölüm ile ilişkili görülmektedir. Deprem denilince aklınıza ne geliyor? sorusuna ölüm ve kabir kavramları ön plana çıkmıştır. Ayrıca katılımcılar deprem anını kıyamet provasına benzetmişler, yine Zilzal suresine atıfta bulunarak deprem ve kıyamet olgusunu bağlantılı bir şekilde yorumlamışlardır. Deprem gibi bireyi çaresiz bırakan bir olay dini anlam ile değerlendirildiğinde Allah’ın büyüklüğü ve kudreti de katılımcılar açısından deprem denilince akla gelen bir kavram olmuştur.

Katılımcıların depremin sebebi ile ilgili dini ifadelerine baktığımızda yaşlılar bunun insanın kabahati olduğunu vurgulayarak depremin Allah tarafından insanlara ders vermek için meydana geldiğini söylemişlerdir. Ayrıca insanların yoldan çıkmalarını yaklaşan kıyamet alameti olarak görüp bunun bir ahiret belirtisi olduğunu da ifade ettiklerini görüyoruz. Tüm bunlara bağlı olarak yaşlılar depremin büyük bir imtihan olduğunu insanların da bu imtihandan ders çıkarması gerektiğini vurgulamışlardır. Katılımcı ifadelerinden bazıları aşağıda sunulmuştur:

“Çünkü hiç iyi bir amelimiz kalmamıştır.” (K12)

“İnsanlar yüzünden meydana geliyor. İnsan çok aşırıya giderler.” (K10)

“Herkes kendi hayatından ibret alsınlar diye, herkes akli başına gelsinler diye.” (K9)

“Hocalar diyor ahir zaman. Ahir zaman yakına geldi mi bunların hepsi oldu.” (K10)

Katılımcıların deprem gibi zorlu bir süreçle nasıl başa çıktıkları sorulduğunda, ilk etapta hayatlarının kurtulmuş olmasından hareketle Allah’a şükranlık duygularını ifade ettikleri görülmektedir: *Dedim Ya rabbi çok şükür yakınlarıma bir şey olmadı* (K10). Depremzedelerin şükranlık duygularından sonra çeşitli ibadetlerle Allah’a sığındıkları da görülmektedir: *Dedim ya Rabbi demek ki her şey bir dakika, kudretine sığındık* (K10). Bu çeşitli ibadetlerin dua ve zikir olduğunu anlaşılmaktadır. Deprem gibi zorlu bir süreçte katılımcılar çeşitli ibadetlerle Allah’a sığındıklarını ve bu noktada içinde buldukları durumu kabullendiklerini ifade etmişlerdir: *Allah’tan gelmiş ne yapabiliriz demi* (K10). Deprem, insanoğlunun rutinlerini bozan bir olgudur. Dolayısıyla böyle bir olaya maruz kalmak epeyce üzücü ve yıpratıcı bir süreçtir. Bu yüzden depremzedelerin yaşadıkları bu durumdan olabildiğince hem fizyolojik hem de psikolojik olarak en az hasarla atlatmaları ruh sağlığı açısından önemlidir. Depremzedelerin bu süreçte başvurdukları yöntemler ve yaptıkları eylemler uyum sağlayabilmelerini etkilemektedir. Katılımcıların başa çıkma aşamasında başvurdukları yöntem ve gerçekleştirdikleri eylemler çoğunlukla Allah’a sığınmak ve bu durumu Allah’tan geldiğini düşündükleri için kabullenmek olmuştur.

Tablo 2. Yaşlı katılımcıların depreme yükledikleri dini anlama ilişkin bulgular

Tema	Kategori	Kodlar	Katılımcılar
Dini Referans	1. Deprem Anlamı	1.1. Ölüm	K12, K9
		1.2. Kıyamet provasası	K8
		1.3. Allah'ın kudreti	K7
		1.4. Zilzal suresi	K8
	2. Deprem Sebebi	2.1. İnsanın kabahati	K10, K12
		2.2. İmtihan	K9
		2.3. Ders verme	K9
		2.4. Ahir zaman belirtisi	K10
	3. Başa Çıkma	3.1. Şükür	K10
		3.2. Dua	K12
		3.3. Zikir	K12
		3.4. Allah'a sığınma	K10
		3.5. Kabullenme	K10
	4. Farkındalık	4.1. Dünyanın geçiciliği	K7, K9, K12
		4.2. Allah'ın kudreti	K10, K12
		4.3. İkinci fırsat	K11
		4.4. Kanaatkarlığın önemi	K9
	5. Hissedilen Duygu	5.1. Korku	K12, K11, K7, K9
		5.2. Çaresizlik	K10, K11
		5.3. Cehennem korkusu	K9
5.4. Pişmanlık (Ahirete dair)		K9	

Katılımcıların yaşadıkları bu zorlu süreçte hayatlarında nasıl değişimler meydana geldiği, bu deneyimin onlarda ne tür hangi farkındalıklara yol açtığı sorulmuştur. Araştırma bulgularına bakıldığında katılımcıların genel olarak dünya hayatının geçici olduğunu, dünyada var olan her şeyin sınırlılığını ve hiçbir şeyin insana ait olmadığını vurguladıkları görülmüştür. Yaşlı katılımcıların, hayatın geçiciliğine dair düşünceleri üzerinden kanaatkâr olunmasını gerektiğini anlatımlardan görülmektedir. Dikkat çeken bir diğer husus "ikinci fırsat" meselesidir. Depremden sağ kurtulma durumunu Allah'ın onlara ikinci bir şans olarak verdiği ve bu şansın da yine Allah'ın istediği şekilde yaşanması gerektiği şeklinde yorumlamışlardır. Katılımcılara göre insanlara verilen bu ikinci şans yine sadece Allah'ın dilemesiyle olur. Bu nokta da her şey Allah'ın kudreti ile meydana gelmektedir. Katılımcılar Allah'ın takdiriyle deprem olduğunu yine Allah'ın dileğiyle bazı insanların depremden kurtularak ikinci bir fırsat elde ettiklerini düşünmektedir. Bahsi geçen anlatımlardan bazıları aşağıda verilmiştir:

"Dünyanın boş olduğunu, dünyaya bağlanmanın faydasız olduğunu anladım." (K7)

"Dünya malına tapmadık, dünya malını hiç düşünmedik." (K9)

"Çektığımız nefes bizim değil, bu can bizim değil." (K12)

"Dünya malını hiç düşünmedik. Olsa yeriz olmasa yemeyiz o kadar." (K9)

"Allah'ıma çok şükür bana da hanımına da yeni bir hak verdi. Bundan sonra daha dikkatli bir mümin olmaya gayret ettim." (K11)

Depremzedelerin deprem anında hissettikleri duyguya dair ifadelerine bakıldığında katılımcıların en sık dile getirdikleri duygunun korku olduğu anlaşılmıştır. Deprem anı insanın otokontrolünü yitirdiği, güven duygusundan mahrum kaldığı dolayısıyla yüksek korku içeren bir süreçtir. Böyle bir durumda katılımcılar kendilerini savunmasız ve çaresiz hissettiklerini belirtmişlerdir. Bahsi

geçen korku yaşlılar için cehennem korkusu ve buna bağlı olarak ahiret pişmanlığı ile ilişkili olduğu görülmektedir.

Tablo 3'te yaşlı katılımcıların depreme yükledikleri din dışı anlamlara ilişkin oluşturulan kodlar ve kategoriler sunulmuştur.

Tablo 3. Yaşlı katılımcıların depreme yükledikleri din dışı anlama ilişkin bulgular

Tema	Kategoriler	Kodlar	Katılımcılar
Din Dışı Referans	1. Deprem Anlamı	1.1. Enkaz	K12, K11
		1.2. Korku	K10, K11,
		1.3. Tedbirsizlik	K8, K7
		1.4. Sarsıntı	K11
		1.5. Evlat korkusu	K9
	2. Deprem Sebebi	2.1. Doğal olay	K11
	3. Başa Çıkma	3.1. Dayanışma	K8
	4. Farkındalık	4.1. Tedbirin Önemi	K7
		4.2. Başkasına göre avantajda olma	K10
	5. Hissedilen Duygu	5.1. Korku	K7, K9, K10, K11
		5.2. Endişe	K12, K7
		5.3. Şaşkınlık	K10
		5.4. Pişmanlık	K9
		5.5. Soğukkanlılık	K8
		5.6. Hayal kırıklığı (Evlat)	K11

Depreme yüklenen din dışı anlamlara bakıldığında katılımcıların depremi korku ile eş değer tuttuklarını görülmektedir. Bu korku yaşlı katılımcıların din referanslı kullandıkları anlamdan farklıdır. Mülakat sırasında yapılan gözlemden hareketle söz konusu korkunun daha çok dünyevi bir bağlama işaret ettiği anlaşılmaktadır. Dünyevi korkuyu evlat korkusu alt başlığı olarak özel bir şekilde ifade eden katılımcılarımız; *evlatlarımı düşündüm, çok korktuk* (K9) diyerek o gün yaşadıkları şiddetli sarsıntılardan ve sayısız enkazdan bahsetmişlerdir. Ayrıca yaşanan bu büyük felaketin aynı zamanda birer tedbirsizlik sonucu bu kadar çok can kaybına sebebiyet verdiğini vurgulamışlardır. Yaşlı katılımcıların depremin sebebi kategorisinde din dışı referans kullandıkları yanıtlar dini referanslı olanlara göre sayıca az olduğu görülmektedir. Diğer bir ifadeyle yaşlı katılımcılar depremin sebebine ağırlıklı olarak dini anlamlar yüklemişlerdir. Din dışı referans kullanılarak verilen cevapta ise depremin doğal bir olay olduğu belirtilmiştir. Deprem neden olduğu zorluklarla baş etme konusunda yaşlı katılımcıların verdikleri yanıtlarda din dışı referanslar dini olana göre daha azdır. Katılımcılar dayanışma sayesinde bu zorlu sürecin üstesinden geldiklerini ifade etmişlerdir. Katılımcılar depremden hareketle edindikleri din dışı referanslı farkındalık konusunda sadece alınması gereken önlemlerden bahsederek tedbirin önemine vurgu yapmışlardır. Deprem anında neler hissettiniz sorusuna yaşlı katılımcılar sıklıkla korku duygusundan bahsetmişlerdir. Felaketlerle karşılaşan bireyin çaresizliği deneyimlemesi ve otokontrolünü yitirmesinden hareketle korkması olağandır. Katılımcılar bu endişeyi şöyle betimlemişlerdir:

“Birden yer sallanmaya başladı hemen kalktım kaçmaya çalıştım, 3 kez kapı ağzında düştüm.” (K12)

“Büyük bir panik ve felaketti.” (K7)

Bazı katılımcılar da deprem anında korkmadıklarını ve soğukkanlı bir şekilde beklediklerini ifade etmişlerdir: *Orada sallanan evin içinde yatsı namazını kıldım, dışarıya çıkmadım* (K8). Her ne kadar yaşanan olay aynı olsa da yaşanan duygu farklıdır. Deprem kimi insanlarda korku ve endişeyi tetiklese de kimi insanlarda pişmanlık duygusunu ön plana çıkarmaktadır: *Gittiğim yılları*

düşündüm anca aklıma geldi (K9). Bu katılımcı mülakat esnasında oldukça yıpranmış bir görüntü içindeydi. Ses tonu ve yüz ifadesi geçmişe dair pişmanlığını anlatır gibiydi. Bu durumu; *gittiğim yılları düşündüm* (K9) ifadesiyle eski günler gözümün önüne geldi anlamında belirtmiştir. Deprem anında yaşadığı şaşkınlıkla şok olduğunu ifade eden katılımcılar da vardır. Yaşanan felaketin bıraktığı etkiye bağlı olarak kişiler geçmişe özlem, pişmanlık, büyük bir korku ve şaşkınlığın yanı sıra büyük bir hayal kırıklığı da yaşamışlardır. Deprem sırasında evlatlarının ilgisizliği yaşlı depremezelerde bu hayal kırıklığının somutlaşan yönü olmuştur: *Dedim niye benim evlatlarım koşmuyor bağırıyor, anne baba iyi misiniz diye. Hani o beni daha çok üzdü* (K11). Genel olarak bakıldığında yaşlı katılımcıların deprem hakkında hem dini hem de din dışı referanslara başvurdukları görülmektedir. Depremi sebebi, başa çıkma süreci ve farkındalık konusunda din dışı referanslar dini olana oranla çok az olmuştur.

Tablo 4'te genç katılımcıların depreme yükledikleri dini anlamlara ilişkin oluşturulan kodlar ve kategoriler verilmiştir.

Tablo 4. Genç katılımcıların depreme yükledikleri dini anlama ilişkin bulgular

Tema	Kategori	Kodlar	Katılımcılar
Dini Referans	1. Deprem Anlamı	1.1. Ölüm	K6
		1.2. Küçük kıyamet	K3
	2. Deprem Sebebi	2.1. Günahlara kefaret	K6, K3, K4
		2.2. İmtihan	K6, K4
		2.3. Yaratıcıyı unutma	K2
		2.4. Allah'a karşı gelme	K6
		2.5. Dünyaya Tapma	K2
	3. Başa Çıkma	3.1. Allah'a sığınma	K6
	4. Farkındalık	4.1. Dünyanın geçiciliği	K6, K1, K2
	5. Hissedilen Duygu	5.1. Çaresizlik	K4

Genç katılımcıların depreme yükledikleri din referanslı anlamlara bakıldığında çok fazla verinin olmadığı görülmektedir. Gençlerin, depreme ilgili olarak daha ziyade din dışı referansları kullandıkları ifade edilebilir. Depremi anlamına dair kullandıkları dini referanslara bakıldığında ölüm ve ötesine dair olduğu görülmektedir. Gençlerin depremin sebebine dair dini referansları yaşlı katılımcılara göre daha fazladır. Yani gençler depremin sebebini açıklarken çoğunlukla dini referanslardan faydalanmışlardır. Bu durum araştırmanın en dikkat çekici yönlerinden biri olmuştur. Gençler depremin sebebini insanların yaptıkları hataların ve işledikleri günah karşılığı meydana geldiğini düşünmüşlerdir. Bunun yanı sıra depremin insanlar için büyük bir imtihan olduğunu da ifade etmişlerdir. Yaşlıların aksine gençler daha çok insanların Yaratıcıyı unuttuklarını ve dünyaya taptıklarını, bunun neticesinde de Allah'a karşı geldiklerini belirtmişlerdir. Gençlerden yalnızca bir katılımcı başa çıkma konusunda din referanslı açıklama getirmiştir. Katılımcı 6 Allah'a sığındığını ve bu şekilde içinde buldukları zorlu süreci atlatabildiğini ifade etmiştir. Depreme dair ortaya çıkan farkındalıkla ilgili olarak daha ziyade hayatın geçiciliğinin vurgulandığı görülmektedir. Konuyla ilgili ifadelerden bazıları şunlardır:

"Belki günahları vardır. O yüzden bir ders vermek için olmuştur." (K6)

"İnsan kirlendikçe silkelendir ya, yer de kirlenmişti silkelendi." (K3)

"İnsanların yoldan çıkmasından dolayı bu bize büyük bir dersti." (K4)

"Kul o kadar günahkâr ki Allah bizi sınıyor." (K6)

"Bu bize büyük bir dersti, büyük bir örnekti." (K4)

Tablo 5'te genç katılımcıların depreme yükledikleri din dışı anlamlara ilişkin oluşturulan kodlar ve kategoriler gösterilmiştir.

Tablo 5. Genç katılımcıların depreme yükledikleri din dışı anlama ilişkin bulgular

Tema	Kategoriler	Kodlar	Katılımcılar
Din Dışı Referans	1. Depremin Anlamı	1.1. Jeolojik olay	K1, K5, K4
		1.2. Felaket	K1, K3, K2
		1.3. Enkaz	K1
		1.4. Can ve mal kaybı	K2
	2. Depremin Sebebi	2.1. Doğal olay	K1, K5
	3. Başa Çıkma	3.1. Tedbir alma	K1, K3
		3.2. Moral verme	K6, K2
		3.3. Olumlu bakma	K5
		3.4. Düşünmemeye çalışma	K3
		3.5. Çocuklarla ilgilenme	K6
		3.6. Sakin kalma	K2
	4. Farkındalık	4.1. Dayanışmanın önemi	K4
		4.2. İnsanların fırsatçılığı	K3
		4.3. Kötü niyetli insanlar	K3
		4.4. Hayata olumlu bakabilme	K5
	5. Hissedilen Duygu	5.1. Şok	K6, K3, K2
		5.2. Korku	K6, K4
		5.3. Soğukkanlılık	K8
		5.4. Kaybetme korkusu	K1

Genç katılımcıların depreme yükledikleri anlamlardan din dışı referanslı olanlara bakıldığında, çoğunlukla depremin jeolojik bir olay olduğu vurgusu ön plana çıkmaktadır. Genç katılımcılar daha ziyade bilimsel bakış açısını referans alarak depremi doğal bir olay olarak değerlendirmişlerdir. Öte yandan depremi felaket kavramıyla ilişkilendiren, yanı sıra bunu enkaz ve can, mal kayıpları olarak görenler de vardır.

Depremin sebebine dair soruya gençler, depremin doğal bir olay olduğunu ve bunu doğa işleyişinin bir parçası olarak gördüklerini belirtmişlerdir: *Doğal afetler de dünyanın bir düzenidir. Yağmur yağdığı gibi depremin olması da normal bir şey aslında (K1). Adı üstünde doğal olarak ortaya çıkıyor (K5).* Katılımcılara göre evrende doğal bir işleyiş söz konusudur ve deprem de bu düzenin bir parçası konumundadır.

Depremin getirdiği zorluklarla başa çıkma konusunda genç katılımcılar ilk olarak depreme karşı tedbir adlıklarını, sonrasında ise sakın kalabilmek için çabaladıklarını ifade etmişlerdir. Bazıları da yüksek kaygıdan uzaklaşmaya çalıştıklarını, hayata daha olumlu bakmayı tercih ettiklerini ve otokontrolü sağlama çabası içinde olduklarını ifade etmişlerdir. Bu zorlu süreç insanlara ailenin, arkadaşlıkların kıymetini hatırlatma noktasında farkındalık oluşturmuştur. Nitekim genç katılımcılar depremin kaygı uyandıran atmosferinden çocuklarıyla ilgilenerek uzaklaşmak istedikleri görülmektedir. Konuyla ilgili ifadelerden bazıları şu şekildedir:

“Olası depremler olur diye daha çok bina olmayan açık alanları tercih ettik, orada kaldık.” (K1)

“Depremin tekrar olma riskine karşın deprem olan yerlerden uzaklaştım.” (K3)

“Zorlukları yenmek için moral verdim kendime.” (K6)

“Yani kolay değildi elbet bir an evvel hayata olumlu bir pencereden bakmaya çalıştım.” (K5)

“Sağlıklı düşünme çabasına girdik, sakın kalmaya çalıştık.” (K2)

Deprem deneyiminin oluşturduğu farkındalık konusunda insanların göstermiş oldukları dayanışmayı önemle vurgulamışlardır. Diğer taraftan dayanışmanın tam tersi art niyetli davranışların olduğu bazı katılımcılar tarafından dile getirilmiştir: *İnsanların çok kötü niyetli*

olduğunu fark ettim. Sırf cepleri biraz daha para görsün diye insanların hayatlarıyla nasıl oynadıklarını nasıl oynayabildiklerini gördüm (K3). Katılımcılar birçok depremzedenin yaşam mücadelesi verdiği bir ortamda fırsatçılık yapan ve bencilce hareket eden insanları hem şaşkınlık içinde hem de üzülecek karşılamışlardır. Genç katılımcılar tüm bu olumsuzluklara rağmen ayakta kalabilmek için olumlu bir bağlam ortaya koymanın önemini vurgulamışlardır.

Genç katılımcılar depremde yaşadıklarını anlatırken ilk başta ne olduğunu anlayamadıklarını belirtmişlerdir: *O ses o sarsıntı tarif edilemez. Dehşet bir korku yaşadım. Dona kaldım sadece, dünya durdu sandım. Sadece sallanıyorduk (K3).* Deprem anında açıkçası bir hissiyatım yoktu. Çünkü şaşkına uğramıştım. Ne olduğunu bilmiyorduk. Hani bir şeyleri telaffuz edemiyorduk o anda (K2). Söz konusu ifadelerden hareketler katılımcıların yüksek korku yaşadığı ve kısa süreli şoke olduğu görülmektedir. Nitekim, onlar olayı anlamlandırmakta güçlük yaşamış, tepki verememiş, kalakalmışlardır. Deprem anında çok korktuklarını söyleyen katılımcılar; *bir anda çılgılık attım çocuklarımı alıp hemen dışarı çıktım. Çok korktum. Perişan olduk (K6).* Ne kadar cesur olsak da çocuklarımızın ailelerimizin komşularımızın değer verdiğimiz insanların başına bir şey gelir korkusuyla aslında her canın bir korku taşıdığını, aslında ne kadar cesur, cesaretli, yürekli ne kadar zengin olursak olalım çaresiz bir insan olduğumuzu öğrendim (K4) sözleriyle yaşadıkları endişeyi dile getirmişlerdir. Katılımcı 1, belirtilen korkunun sadece refleksif olmadığı sevdiklerini kaybetmeyle ilgili olduğunu vurgulamıştır. Korkan, panik yapan, dehşete kapılan ve şoke olan katılımcıların yanı sıra soğukkanlılığını koruduğunu ifade eden katılımcılar da vardır: *Deprem anında insanların bağırışlarını duydum. Ben yani her ne kadar ölüme hazırlıklı olmasam da hazırlıklı bir insanım ölüme de hazırım. Yani hayat memmat arasında benim için çok ciddi sınırlar yoktur yani. İnsanların sesini duyuyordum. Bizim mutfağın fayansları yere düşüyordu. Ben yatışı namazını kılmadan uyumuştum. Orada sallanan o evin içinde yatışı namazını kıldım. Dışarıya çıkmadım (K8).*

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Kahramanmaraş depremini tecrübe eden kişilerin depreme yükledikleri anlamları konu edinen bu çalışmada, genç ve yaşlı katılımcıların deprem ile ilgili düşüncelerinin dini ya da din dışı hangi referanslarla oluşturulduğu sorusuna yanıt aranmıştır. Araştırma bulguları neticesinde yaşlı katılımcıların depreme birçok kategoride genç katılımcılara göre daha fazla dini anlam yükledikleri gözlemlenmiştir. Bu durum yaşlanma sürecinde yaşanan değişimlerin dini konuları daha fazla düşünmesine ve karşılaştıkları olayları dini referanslar kullanarak anlamlandırmayı kolaylaştırması ile açıklanabilir (Gürsu, 2022). Yaşlı katılımcıların özellikle depremi kıyamet provası olarak tanımlamaları ve depremlerin ahir zaman belirtileri olarak görmeleri dikkat çekicidir. Kula'nın (2000) 17 Ağustos Marmara depremi sonrası yaptığı çalışmasında depremzedelerin %87'sinin depreme ilişkin "kıyametin koptuğunu" düşündüklerini belirtmeleriyle uyumlu bir bulgudur. Benzer şekilde Batır ve İnce'nin (2023) yapmış olduğu din görevlilerinin deprem algısı ile ilgili çalışmasında, imam ve Kur'an kursu öğreticileri depremin ilahi kanunlar gereği meydana geldiğini ifade etmiştir. Bireyler sıra dışı olaylarla karşılaştıklarında süregiden anlam bağından kopunca yaşadıklarına anlam yüklemekte zorluk yaşarlar. Böyle bir durumda karşılaştıkları şeye atıfta bulunmak için din sıklıkla başvurulan bir referans kaynağı olarak karşımıza çıkmaktadır (Pargament, 1997). Bu durum içinde bulunduğu sürece uyum sağlayabilme ve psikolojik bütünlüğünü koruyabilme adına önem taşımaktadır. Din dışı referanslara bakıldığında, yaşlı katılımcılar deprem deyince korku, endişe, şaşkınlık, pişmanlık gibi depremin onlarda uyandırdığı duygulardan, çeşitli betimlemelere, depremin yıkıcılığının nedenlerinden kayıplara kadar geniş anlamlar içeren anlatımlarda bulunmuşlardır. Katılımcıların deprem anı ve sonrasında yaşadıklarına dair bu ifadeler depremin hafızalarında ne

denli taze olduğunu da göstermektedir. Depremi sebebiyle ilgili olarak yaşlı katılımcılar insanların dini yaşantıdan uzaklaşmalarını ön plana çıkarmışlardır. Yaşlı katılımcılara göre deprem, insanların son zamanlarda çokça kötü davranış sergilemesi ve aşırıya kaçması sonucunda ibret alması için Allah'ın bir uyarısıdır. Benzer sonuçlar Küçükcan ve Köse'nin (2000) ve Karadeniz ve Met'in (2023) çalışmalarında bulgulanmıştır. Bu çalışmalarda depremzedeler insanların işledikleri günahların ve yaptıkları kötülüklerin depremi tetiklediğini dile getirmişlerdir. Depremi sebebi dini referanslara başvurularak açıklandığında kültürdeki ortak anlatı bireylerin inanç ve anlam dünyasını da şekillendirmektedir. Doğa kaynaklı afetler insanların yaşam düzenlerini bozan, kayıplara ve travmalara neden olan olaylardır (Sönmez, 2022). Böylesi zorlu yaşam deneyimiyle baş etme konusunda yaşlı katılımcılar *zikir yapma, dua etme, Allah'a sığınma, Allah'tan gelen bu olayı kabullenme* (Tablo 2) gibi çoğunlukla dini referanslar kullanmışlardır. Depremi getirdiği zorluklarla baş etmek için ibadete başvurma eğilimi Bala'nın (2011) çalışmasıyla uyumlu bir bulgu olmuştur. Özellikle kendini kötü hissedince dua etme, Allah'a sığınma ve namaz kılma ön plana çıkan etkinliklerden olmuştur. Benzer şekilde Gören (2023) depremzedelerin baş etme çabası olarak dua etme, ibadete yönelme, tövbe/şükür/tevekkül etme ve dini bilgi edinme gibi uğraşlar içinde olduğunu bulgulanmıştır. Baral ve Bhagawati'nin (2019) 25 Nisan ve 12 Mayıs 2015'te meydana gelen Nepal depremlerinden etkilenenlerle yaptıkları çalışmada, depremin neden olduğu zorluklarla başa çıkma yöntemi olarak Tanrı'nın yardımına inanma, dua etme, Tanrı adına hayır işleri yapma ve ibadete yönelme gibi uygulamaların kullanıldığı bildirilmiştir. Zorluklar karşısında Tanrı'ya sığınma, içinde bulunulan duruma anlam verme, duygu ve düşüncelerin farkına varma ve bunları ifade etmeyi kolaylaştırabilmektedir. Bu durum zorluklar karşısında bireyin kendini güçlü hissetmesine ve zorluklarla baş etmesine destek olmaktadır (Ayten vd., 2012).

Genç katılımcılar ise depreme daha natüralist anlamlar yüklemişlerdir. Onlar depremin meydana gelmesini normal karşılamış, dini anlam yüklemekten ziyade depremi doğal olarak gerçekleşen bir olay olarak görmüşlerdir. Bu bağlamda gençler depremin zorluklarıyla başa çıkma ve depreme yüklenen anlamlar kategorilerinde çoğunlukla daha rasyonel tavır içinde yorum yapmışlardır. Benzer sonuçlar 2010 yılında Haiti'de meydana gelen depremden etkilenen bireyler üzerine yapılan bir araştırmada (Galindo, 2016) bulgulanmıştır. Bu çalışmada bazı katılımcılar yaşadıkları zorlukların hayatın doğal bir parçası ve gerçeği olduğunu ifade etmiştir. Araştırmanın en ilginç bulgularından biri gençlerin depremin sebebi konusunda diğer kategorilerden farklı olarak çoğunlukla dini referanslar tercih etmeleri olmuştur. Genç katılımcılar depremin *dünyaya yönelme, yaratıcıyı unutma ve Allah'a karşı gelme* gibi kabahatlerin bir sonucu olduğu belirtmişlerdir (Tablo 4). Onlara göre dünya bir *imtihan yeridir* ve doğa kaynaklı afetler de bu imtihanın parçasıdır. Aynı zamanda depremde çekilen sıkıntıların *günahlara kefarete* olacağına yönelik inançlarını paylaşmışlardır. Bu bulgu Kula'nın (2002) 17 Ağustos ve 12 Kasım depremlerini yaşayanlarla yaptığı ve Doğanay'ın (2023) Kahramanmaraş depremzedeleriyle yaptığı araştırma sonuçlarıyla uyumludur. Benzer şekilde Bala'nın (2011) 2011 Van depremini deneyimleyen bireylerle yaptığı araştırmada, insanların gaflete dalmaları, dünyaya fazlasıyla meyletmeleri sonucu deprem bir uyarı mahiyetindedir. Bir diğer çalışmada (Tosun, 2023) 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş depremini deneyimleyen katılımcılar depremin bir uyarı ya da imtihan olduğunu, Allah'tan geldiğini ancak yaşanan ölüm ve yıkımlardan insanın sorumlu olduğunu dile getirmişlerdir. Depremi getirdiği zorluklarla başa çıkma konusunda Allah'a sığınmanın yanında *olumlu düşünmeye çalışma, deprem dışı konulara yönelme, çocuklarla ilgilenme, sakin kalmaya çalışma ve etraftaki kişilere moral vermeye çalışma* (Tablo 5) gibi din dışı referanslar kullanmışlardır. Bu ifadelerden hareketle genç katılımcıların içinde buldukları yaşam sorunlarıyla baş etmek için uğraşlar edinmek, başkalarına yardımcı olmak, aile ilişkilerini güçlendirmek, sorunlarını düşünüp bunları paylaşmak ve kendine olumlu telkinlerde bulunmak gibi basit ancak rahatlamalarına yardımcı olabilecek baş etme yöntemleri (Sönmez, 2022)

kullandıkları görülmektedir. Bu sonuçlar Gören'in (2023) bulgularıyla uyumludur. 6 Şubat Kahramanmaraş depremzedeleri üzerine yapılan çalışmada bireyler, depremin neden olduğu sıkıntıları aşmak için meşguliyetlere yönelme, sosyal destek alma, deprem haberlerinden uzak durma, deprem farkındalığı kazanma ve önlem alma gibi uğraşlar edinmiştir. Depremden hareketle ortaya çıkan farkındalık konusunda genç ve yaşlı katılımcılar benzer şekilde insan hayatının geçiciliğini vurgulamışlardır. Depremde hissedilen duygulara bakıldığında ön plana çıkan duygu *korku* olurken yaşlı katılımcılar deprem anında ahiret hayatına dair hazırlıksız oldukları yönünde korkuya kapıldıklarını bildirirken, genç katılımcılar daha ziyade kaybetme ya da arkada kalanlara dair dünyevi korkuları dillendirmişlerdir.

Sonuç olarak yaşlı katılımcılar depreme birçok kategoride genç katılımcılara göre daha fazla dini anlam yükledikleri tespit edilmiştir. Gerek depremin sebebi gerekse de başa çıkma kategorisinde dini referanslar kullanarak ahiret hayatına atıf yaptıkları görülmüştür. Yaşlı katılımcılar, dünyanın bir "imtihan yeri" olduğunu vurgulayarak hayatın sınırlılığına dikkat çekmişlerdir. Onlara göre depremin ortaya çıkış nedeni özellikle dünyevi yaşayan insanlara Allah'ın uyarıda bulunmak için verdiği bir mesaj ile ilgilidir. Genç katılımcılar ise depreme daha natüralist anlamlar yüklemişlerdir. Onlar depremin meydana gelmesini bir tür doğa olayı olarak değerlendirmişlerdir. Depreme dair birçok kategoride din dışı anlamlar yüklemelerine karşın gençler depremin sebebiyle ilgili dini referanslar kullanmayı tercih etmişlerdir.

KAYNAKLAR

- Abanoz, S. (2020). Türkiye'de yapılan 'dinî başa çıkma' konulu araştırmalar hakkında bir değerlendirme. *Eskiyeni*, 40. <https://doi.org/10.37697/eskiyeni.673386>
- Akıncı, A. (2005). Hayata anlam vermede dinî değerlerin ve din öğretiminin rolü. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 3(9).
- Aral, M., & Tunç, G. (2021). Türkiye'de deprem performansına dayalı bina kimlik bilgilerinin oluşturulmasına yönelik çalışma ve öneriler. *Afet ve Risk Dergisi*, 4(1). <https://doi.org/10.35341/afet.825123>
- Arkonaç, S. A. (2008). Sosyal psikolojide insanları anlamak. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Ayten, A., Öztürk, E. E., Sevinç, K., & Göcen, G. (2012). Dini başa çıkma, şükür ve hayat memnuniyeti ilişkisi: Hastalar, hasta yakınları ve hastane çalışanları üzerine bir araştırma. *Dinbilimleri Akademik Araştırma Dergisi*, 12(2).
- Bala, M. B. (2011). Deprem yaşayan bireylerde dini başa çıkma: 2011 Van depremi örneği [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Bursa Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Baral, I. A., & Bhagawati, K. C. (2019). Post traumatic stress disorder and coping strategies among adult survivors of earthquake, Nepal. *BMC Psychiatry*, 19.
- Batır, İ., & İnce, C. (2023). Din görevlilerinin bir afet biçimi olan deprem hakkındaki algıları. *Bitlis İslamiyat Dergisi*, 5(2). <https://doi.org/10.53442/bider.vi.1382052>
- Creswell, J. W. (2023). Nitel araştırma yöntemleri (S. B. Demir & M. Bütün, Çev.). Siyasal Kitabevi.
- Doğanay, S. (2023). Depremzedelerin hayatı anlamlandırma ve yas süreçlerinde dinin rolü: Nitel bir araştırma. *ULUM*, 6. <https://doi.org/10.54659/ulum.1347634>

Esen Ateş, N. (2019). Sosyal destek ve dini başa çıkma: Şehit aileleri ve gaziler örneği. Gaziosmanpaşa Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, 7(1).

Frankl, V. E. (2009). İnsanın anlam arayışı (S. Budak, Çev.). Okuyan Us Yay.

Galindo, D. L. (2016). Trauma, resilience, hope, and religious coping in Haiti [Unpublished Doctoral Thesis]. George Fox University.

Gören, A. B. (2023). Afet sonrası ikincil travmatik stres ve dini başa çıkma: Kahramanmaraş depremi örneği. Marife Dini Araştırmalar Dergisi, 23(1). <https://doi.org/10.33420/marife.1280604>

Gürses, İ. (2008). Yükleme teorisi ve din ilişkisi üzerine bir değerlendirme. Uludağ Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, 17(2).

Gürsu, O. (2022). Yurt dışında yapılan din ve yaşlanma çalışmaları üzerine bir inceleme. Cumhuriyet İlahiyat Dergisi, 26(1). <https://doi.org/10.18505/cuid.1052238>

Heider, F. (1958). The psychology of interpersonal relations (ss. ix, 326). John Wiley & Sons Inc. <https://doi.org/10.1037/10628-000>

Işık, Z. (2013). Ebeveyni ölen yetişkinlerde dinî başa çıkma [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

İmamoğlu, A. V. (2004). Deprem sonrasında karşılaşılan psikolojik tepkiler ve dini içerikleri. EKEV Akademi Dergisi, 8(20), 79-88.

İşçi, C. (2008). Deprem nedir ve nasıl korunuruz? Yaşar Üniversitesi E-Dergisi, 3(9). <https://doi.org/10.19168/jyu.52931>

Karadeniz, H., & Met, Y. G. (2023). A religious and sociological overview of the attitudes of earthquake victims to make sense of the earthquake phenomenon. Uluslararası Toplumsal Bilimler Dergisi, 7(3).

Karaman, F. (2020). Tevekkül, kader bağlamında deprem ve sorumluluk bilinci. Diyanet İlmi Dergi, 56(3).

Koçak, A. (2014). Davranışların nedenlerini algılama: Yükleme kuramları. Selçuk İletişim, 1(1). <https://doi.org/10.18094/si.05771>

Kula, N. (2000). Deprem ve kıyamet benzetmesi. Uludağ Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, 9(1).

Kula, N. (2002). Deprem ve dini başa çıkma. Hitit Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, 1(1).

Küçükcan, T., & Köse, A. (2000). Doğal afetler ve din: Marmara depremi üzerine psiko-sosyolojik bir inceleme. İsam / İslam Araştırmaları Merkezi.

Pargament, K. I. (1997). The psychology of religion and coping: Theory, research, practice. Guilford Press.

Pargament, K. I. (2003). "Tanrım bana yardım et" din psikolojisi açısından başa çıkmanın teorik çatısına doğru (A. Albayrak, Çev.). Tabula Rasa: Felsefe ve Teoloji, 3(9), 207-238.

Sears, D. O., Taylor, S. E., & Peplau, L. A. (2020). Sosyal psikoloji (A. Dönmez, Çev.). İmge Kitabevi Yayınları.

Sönmez, M. B. (2022). Depremin psikolojik etkileri, psikolojik destek ve korkuyla baş etme. TOTBİD Dergisi, 21(3), 337-343.

Spilka, B., Shaver, P. R., & Kirkpatrick, L. A. (2001). Din psikolojisi açısından genel bir atıf teorisi (A. Kuşat, Çev.). Erciyes Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, 19(11).

Şimşek, H., & Yıldırım, A. (2013). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Seçkin Yayıncılık.

TDK. (2009). Anlam. İçinde Büyük Türkçe sözlük. Türk Dil Kurumu Yayınları.

Tosun, M. (2023). Deprem deneyimi yaşamış bireylerde dini başa çıkma. 52-75.

Ulu, M. (2018). Hayatı anlamlandırma ile kişilik özellikleri arasındaki ilişki üzerine. Bilimname, 2018(36). <https://doi.org/10.28949/bilimname.459247>

Bulanık Mantık Yöntemiyle Sera Gölü Çevresinin Heyelan Duyarlılık Analizi

Olgu Aydın¹, Nussaibah Begum Raja²

Öz

Karadeniz Bölgesi, etkili yağışlarla birlikte, jeomorfolojik ve litolojik koşulları, toprak özellikleri ve nemi, arazi kullanımı gibi faktörlerle kütle hareketlerinin, özellikle heyelanların sık meydana geldiği bir bölgedir. Heyelan duyarlılık değerlendirmesine yönelik çalışmalar, heyelanlara karşı gerekli önlemleri almak ve muhtemel can ve mal kaybının azaltılmasına yardımcı olmak açısından önemlidir. İleriye yönelik planlamalar yaparken, alanın heyelan duyarlılığı açısından değerlendirilmesi gereklilik haline gelmiştir. Çalışmanın amacı, Trabzon, Akçaabat ilçesi, Sera Gölü çevresinin yapay zekâ tabanlı Bulanık Mantık (Fuzzy Logic) yöntemiyle heyelan duyarlılık değerlendirmesini yapmaktır. Çalışmada eğim, bakı, yamaç şekli, göreceli rölyef, litoloji, nehre olan mesafe, topografik nemlilik indeksi kullanılmıştır. Bulanık Mantık (Fuzzy Logic) yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen Sera Gölü çevresi heyelan duyarlılık analizi başarılı bir sonuç vermiştir. R² değeri %67 ile modeli açıklamıştır. RMSE ve MAE sonuçları "0" değerine yakındır. Heyelana duyarlı alanlar çalışma alanının önemli bir bölümüne karşılık gelmektedir. Çalışmanın sonuçları, heyelanlara karşı duyarlı olabilecek alanları göstermesi açısından heyelanların ekonomik, sosyal, kültürel ve çevresel hasarlarına karşı gerekli önlemleri almak ve ileriye yönelik planlamalar yapabilmek açısından önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bulanık Mantık, Heyelan, Heyelan Duyarlılık Haritası, Sera Gölü Çevresi

Landslide Susceptibility Analysis of Surrounding of Sera Lake by Fuzzy Logic Method

Abstract

Landslides are a frequent occurrence in the Black Sea Region, mainly due to factors such as geomorphological and lithological conditions, soil properties and humidity, land use, along with effective precipitation. Landslide susceptibility assessments are vital to ensure that necessary precautions are taken to mitigate against landslides so as to help reduce possible loss of life and property. In addition, landslide susceptibility assessments are also important for future land development plans. The aim of the study is to carry out a landslide susceptibility assessment using the artificial intelligence-based Fuzzy Logic method of Sera Lake around Trabzon, Akçaabat district. The variables used in our model are: slope, aspect, slope shape, relative relief, lithology, distance to the river and topographic humidity index. The landslide susceptibility analysis of the Sera Lake environment provided an R² value of 0.67 and RMSE and MAE values close to "0". This suggests that our method was quite good at evaluating landslide susceptibility in our study area. Landslide sensitive areas correspond to an important part of the study area. The results of the study are important in terms of taking necessary measures against economic, social, cultural and environmental

¹ Doç. Dr., Coğrafya Bölümü, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Ankara Üniversitesi, Ankara

İlgili yazar e-posta/Corresponding author e-mail: oyaydin@ankara.edu.tr ORCID No: 0000-0001-8220-6384

² Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Germany

e-posta/e-mail: nussaibah.raja.schoob@fau.de ORCID No:0000-0002-0000-3944

Bu makaleye atıf yapmak için / To cite this article

Aydın, O.. ve Raja, N.B. (2024). Bulanık Mantık Yöntemiyle Sera Gölü Çevresinin Heyelan Duyarlılık Analizi.

Afet ve Risk Dergisi, 7(2), 441-456.

damages of landslides and making future plans in order to show the areas that may be sensitive to landslides.

Keywords: Fuzzy Logic, Landslide, Landslide Susceptibility Map, Surrounding of Sera Lake

1. GİRİŞ

Doğal afetler, dünya genelinde nüfusu tehdit eden, çoğu zaman beklenmedik ve yıkıcı şekillerde kendini gösteren önemli doğa olaylarıdır (Chaudhary ve Piracha, 2021). Bu doğa olayları arasında yer alan heyelanlar, ölümlere, sosyoekonomik kayıplara ve maddi hasarlara yol açan en yaygın ve sık görülen doğal afetlerden biri olarak bilinir (Petley, 2012; Kouhpeima vd., 2017; Noorollahi vd., 2018; Turner, 2018). Hızlı nüfus artışı, iklim değişikliği, ormansızlaşma gibi temel nedenler dünya genelinde heyelanların yıkıcı etkisini arttırmaya da devam etmektedir (Saha vd., 2021). Heyelan en basit şekliyle, kaya, toprak veya yeryüzü kütesinin eğim aşağı hareketi olarak tanımlanır (Cruden, 1991). Şiddetli yağış olayları, yeraltı su seviyesinde yükselme, deprem, volkanik faaliyetler, yanlış arazi kullanımı, insan aktiviteleri gibi faktörler heyelanların gerçekleşmesine neden olmakta (Rostami vd., 2016) ve kendine özgü hazırlayıcı faktörlerle (morfoloji, litoloji, jeolojik ortam, arazi kullanımı, iklim vb.) ve tetikleyici olaylarla (aşırı yağış olayları, depremler, kontrol edilemeyen yangınlar, yangınlar vb.) ilişkili olarak ortaya çıkmaktadır (Miccadei vd., 2022). Heyelanlar gerçekleştikleri bölgenin farklı yapısal özelliklerine göre şekillendiklerinden, bir alanın heyelan duyarlılığı açısından değerlendirilmesinde bu parametrelerin ayrı bir öneme sahip olduğu bilinir (Zhang vd., 2023). Heyelanların ekonomik, sosyal, kültürel ve çevresel hasarlarına karşı gerekli önlemler almak ve ileriye yönelik planlamalar yapmak gerekir. Bu durum, heyelan dinamiklerinin anlaşılması ve etkilerini azaltıcı önlemlerin geliştirilmesiyle mümkündür. Bu sebeple, doğruluğu yüksek heyelan duyarlılık haritalarının oluşturulması önemli bir gereklilik haline gelmiştir. Heyelan duyarlılık haritaları, heyelana eğilimli alanlardaki duyarlılık seviyelerinin ölçülmesi ve mekânsal dağılımları hakkında bilgi sağlayan ve risk yönetiminde temel girdi olarak kullanılan haritalardır (Şahin, 2018). Afet yönetim planlarında, heyelan duyarlılık haritalarının değerlendirilmesi önemli konulardan biridir (Zhao vd., 2022).

Çok sayıda araştırmacı potansiyel heyelan alanlarını göstermek için heyelana neden olan faktörleri göz önünde bulundurarak farklı yöntemlerle heyelan duyarlılık haritaları geliştirmiştir (Ercanoğlu ve Gokceoğlu, 2004; Süzen ve Doyuran, 2004; Yesilnacar ve Topal, 2007; Ercanoğlu vd., 2008; Aksoy ve Ercanoğlu, 2012; Althuwaynee vd., 2014; Erener vd., 2015; Pradhan, 2011; Zhang vd., 2016; Raja vd., 2017; Dağdelenler, 2020; Kılıçoğlu, 2020; Dalkes ve Korkmaz, 2023; Taş, vd., 2024). Bu çalışmalar, heyelan duyarlılık haritaları oluşturmada, kullanılan tekniklerin kayda değer sonuçlar verdiğini göstermiştir.

Heyelan duyarlılık haritalarının oluşturulmasında, karmaşıklığın üstesinden gelmek için Bulanık Mantık (Fuzzy Logic) yöntemi yaygın bir kullanım alanına sahiptir (Ercanoğlu ve Gokceoğlu, 2002; Pradhan vd., 2009; Ercanoğlu ve Temiz, 2011; Bui vd., 2012; Pourghasemi vd., 2012; Feizizadeh vd., 2014; Pradhan ve Kim, 2016; Rostami vd., 2016; Noorollahi vd., 2018). Son yıllarda yöntemle gerçekleştirilen çalışmalarda da artış olduğu görülmektedir (Bahrami vd., 2021; Abdı vd., 2021; Okoli vd., 2022; Klai vd., 2023; Zhang vd., 2023; Vega ve Hidalgo, 2023).

Heyelan duyarlılık üzerine, çalışma alanının içinde bulunduğu Karadeniz Bölgesi'nin farklı alanlarında, farklı yöntemlerin kullanılmasıyla gerçekleştirilmiş pek çok çalışma bulunmaktadır. Karadeniz Bölgesi'nin, jeomorfolojik ve litolojik koşulları, toprak özellikleri ve nemi, bitki örtüsü gibi faktörlerin mevcudiyeti ve bu özelliklerinin yanında, her yıl etkili yağışların görülmesi bölgede kütle hareketlerinin, özellikle heyelanların sık gerçekleşmesine neden olmaktadır. Bu sebeple, heyelan duyarlılık konusuna ilgi duyan pek çok araştırmacının çalışma alanı olmuştur. Ercanoğlu ve Gokceoğlu (2002) Türkiye'nin kuzeybatısında gerçekleştirdikleri çalışmalarında, eğim, baki, arazi kullanımı, bozunma derinliği, su koşulları ve topografik yükseklik faktörlerini

kullanarak heyelan duyarlılık haritası oluşturmuşlardır. Bulanık Mantık yöntemi kullanılarak bölge, çok yüksek duyarlı, yüksek duyarlı, orta derece duyarlı, az duyarlı, duyarlı olmayan şeklinde beş sınıfa ayrılmıştır. Bu sınıfların %53'ü yüksek ve çok yüksek duyarlı alanlara karşılık gelmiştir. Ercanoğlu ve Gökçeoğlu (2004)'de Türkiye'nin Batı Karadeniz Bölgesi'nde bulunan Karabük ilinin Kuzey batısındaki Yenice ilçesinde, 275.4 km²'lik bir alanın heyelan duyarlılığını hesaplamışlardır. Litoloji, yapısal elemanlara uzaklık, uyumsuzluklar ve yamaçlar, eğim açısı, drenaj ağına olan uzaklık, topografik yükseklik, yamaç şekli, bakı, bitki örtüsü ve ana yolları içeren faktörler çalışmada heyelan duyarlılık haritası üretmek için kullanılmıştır. Analiz FULLSA adlı bir program ile gerçekleştirilmiş ve bulanık ilişkiler ortaya konulmuştur. Heyelan duyarlılık haritası sonucuna göre, %19.9'luk kısmı çok yüksek duyarlılık ve yüksek duyarlılık sınıflara karşılık gelmiştir. Türkiye'nin Kuzey Doğu'sunda yer alan Rize'nin Ardeşen ilçesinde Yalcın ve Bulut (2007), CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) ile Digital Fotogrametri Teknikleri (DPT) yardımıyla, Analytical Hierarchy Process (AHP) yöntemi kullanarak heyelan duyarlılık haritası oluşturmuşlardır. Çalışmada litoloji, bozunma, eğim, bakı, arazi örtüsü, makaslama dayanımı, akarsuya olan uzaklık, akış yoğunluğu ve yollardan uzaklık heyelanı belirleyen faktörler olarak seçilmiştir. Sonuçlara göre, çalışma alanının %28'lik kısmının heyelan tehlikesi altında olduğu tespit edilmiştir. Başka bir çalışma, Türkiye'nin Batı Karadeniz Bölgesi'nde Bartın ilinin 35 km Güney Doğusu'nda yer alan yaklaşık olarak 879.2 km²'lik bir alanı kaplayan bir sahada Ercanoğlu vd. (2008) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar çalışma alanına ait eğim açısı, bakı, topografik yükseklik, topografik şekil, su koşulları ve bitki örtüsü faktörlerini heyelan duyarlılık haritası oluşturmak için belirlemişlerdir. AHP yöntemi kullanarak yaptıkları çalışmalarını, alanda daha önce Yapay Sinir Ağ (YSA) yöntemiyle gerçekleştirilen bir diğer çalışma sonuçları ile karşılaştırmışlardır. AHP yönetimi sonuçlarının, YSA yöntemi sonuçları ile benzer olduğunu vurgulayarak, heyelan duyarlılık haritalarında AHP yönteminde başarılı sonuçlar verdiğini belirtmişlerdir. Ayrıca, sonuçlar değerlendirildiğinde %73.2'lik kısmın çok yüksek duyarlılık alanına karşılık geldiği görülmüştür. Ercanoğlu ve Temiz (2011) Türkiye'nin Batı Karadeniz Bölgesi, Kastamonu ili içerisinde 570.625 km²'lik bir alanda Lojistik Regresyon ve Bulanık Mantık yaklaşımları kullanarak heyelan duyarlılık analizi gerçekleştirmişlerdir. Alana ait topografik yükseklik, litoloji, arazi kullanımı, eğim, bakı ve akarsulara olan uzaklık heyelan faktörleri seçilmiştir. Uygulanan iki yöntemle 18 adet heyelan duyarlılık haritası oluşturulmuştur. Haritaların doğrulaması için ROC eğrileri ve kosinüs büyüklük yöntemi kullanılmıştır. Çalışmalar, Doğu Karadeniz Bölgesi'nin heyelana etki eden hazırlayıcı ve tetikleyici faktörler altında, heyelana karşı duyarlı bir bölge olduğunu net bir şekilde ortaya koymaktadır.

Gerçek dünyada karmaşık problemlerin çözümünde, klasik mantık yaklaşımını kullanmak yetersiz kalmaktadır. Heyelan olaylarının karmaşık yapısı belirsizlik ya da bulanıklık içeren bir düzene sahiptir. Bu bağlamda bulanık mantığın belirsizlik içeren kuralları (eğer-ise) heyelanların karmaşık yapısını çözümlenmede tercih edilmektedir. Çalışma alanında Raja vd. (2017) oluşturdukları heyelan duyarlılık haritasında kullandıkları yöntemin dışında, Bulanık Mantık yöntemi kullanılarak yapılmış bir çalışma mevcut değildir. Bu sebeple, bulanık mantığın başarılı özellikleri ve literatürdeki heyelan duyarlılık haritalarının oluşturulmasında yaygın kullanımı dikkate alınarak çalışmanın motivasyonu sağlanmıştır. Bu değerlendirmeler altında çalışmanın amacı, Trabzon, Akçaabat ilçesinde 21 Şubat 1950 yılında meydana gelen heyelan sonucu oluşmuş Sera Gölü çevresinin (a) heyelana neden olan faktörler altında (b) yapay zekâ tabanlı Bulanık Mantık yöntemi kullanılarak (c) heyelan duyarlılık haritasını oluşturmaktır.

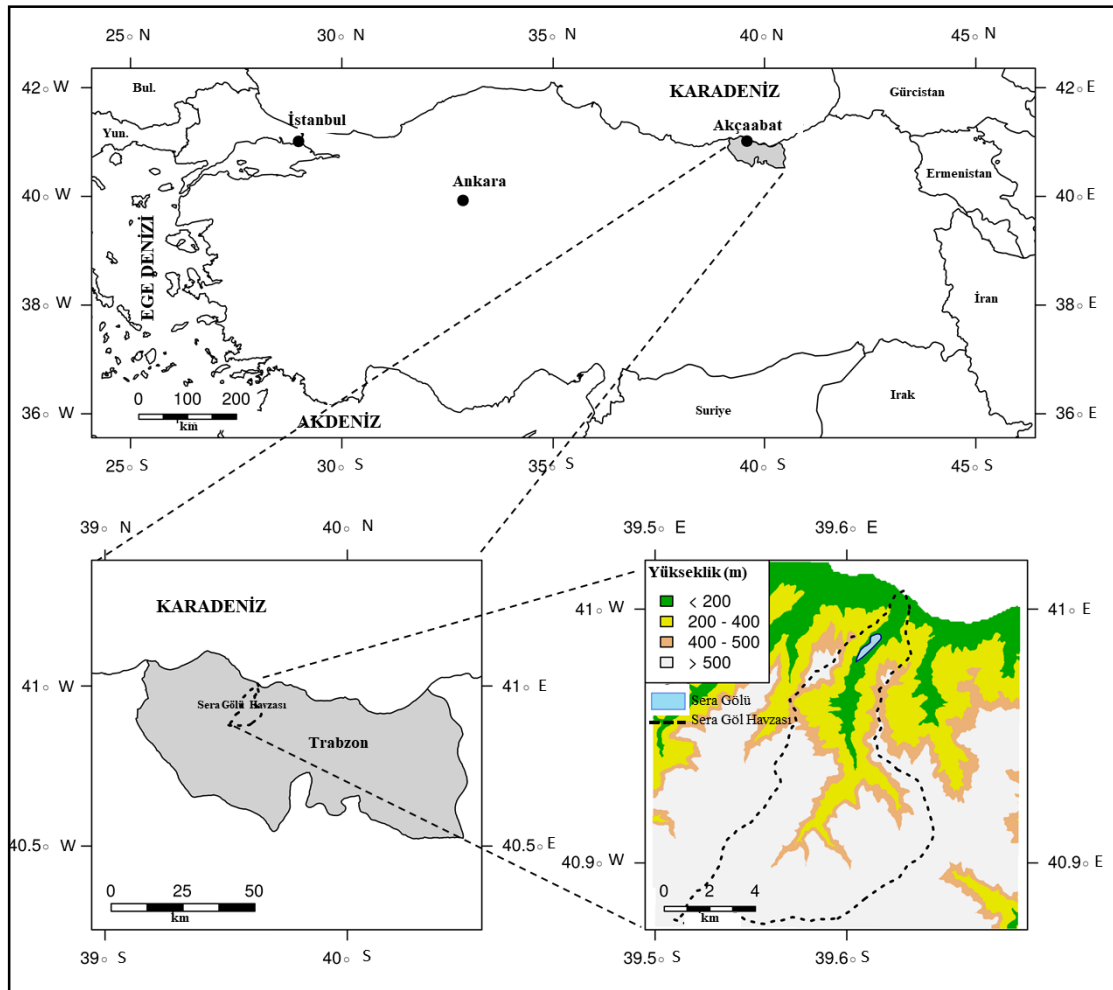
2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Çalışma Alanı ve Özellikleri

Sera Gölü çanağı, Sera deresi vadisinin, Trabzon'un 8 km kadar batısında yer alan Sera köyünün 2.5 km güneyindeki Mavra tepesinin Sera deresine bakan yamacında meydana gelen bir heyelan sonucu oluşmuştur (Aktaran: Hoşgören, 1994:26). Doğu Karadeniz Bölümü'nde hâkim olan

suptropikal-okyanusal iklimin etkisiyle, fazla rutubet ve sıcaklık fiziki çözülme ve ayrışma, alanda andezit gibi rutubete karşı dayanıksız kayaların olması, o dönemlerin son 3-4 yılının fazla yağışlı geçmesi özellikle kış mevsiminin karlı ve günlerce havanın fön karakterinde olması gibi nedenler ana kaya ile teşekkülât arasındaki bağın gevşemesi ve kopmasına neden olmuştur (Beret, 1955).

Bu nedenlerle 21 Şubat 1950 tarihinde büyük çapta gerçekleşen kayma sonucu, 650 m uzunluğunda, 350 m eninde ve 130 m yükseklikte bir enkaz setti ortaya çıkmış, Sera deresinin derin yatağını doldurmuş ve mecrasını tıkamıştır (Beret, 1955). Sera deresinin tıkanması ve kapalı bir çanak oluşması sonucunda, çanakta sular birikmiş ve 4 km uzunluğunda, 150 m genişliğinde ve 55 m derinliğinde Sera heyelan set gölü oluşmuştur (Hoşgören, 1994). Ayrıca gölde, ikisi küçük (5-10 m²), biri büyük (60 m²) olmak üzere üç adacık yer almaktadır (Güneroğlu ve Pektaş, 2022). Çalışma alanı, Sera Gölü çevresinde 73.75 km²lik bir alanı içermektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma alanı ve topografyası

Alan Gölün içinde bulunduğu vadinin batı yamacındaki eğim şartları, doğu yamacına göre daha uygundur. Dolayısıyla yerleşmeler ve tarım alanları batı yamaçta yoğunlaşmıştır (Şekil 2).

Yerleşme alanlarının bir kısmı da kuzeyde heyelan kütleleri üzerinde yer almaktadır. Fındık bahçeleri, sebze bahçeleri ve seralar dikkat çekicidir. Sera Gölü, konumu, kültürel özellikleri, doğal güzellikleri, günü birlik rekreasyon alanı kullanımıyla turizm potansiyelinin yüksek olduğu bir yerdir (Çavuş, 2014; Gökler, 2021), (Şekil 3).

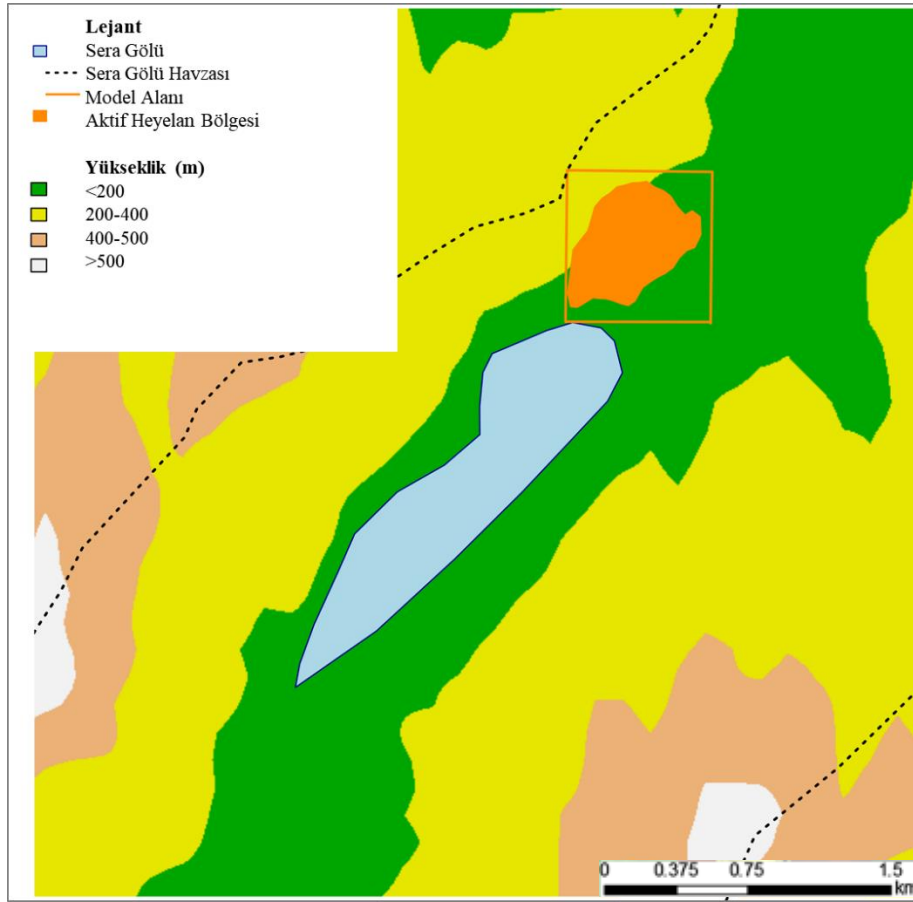


Şekil 2. Sera Gölü ve çevresindeki yerleşme alanları ve tarım alanları



Şekil 3. Sera Gölü'nde rekreasyon alanları

Son yıllarda kentlilerin, özellikle Arap turistlerin ilgi odağı olması, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde yoğun kullanılmasına ve bu durum kapasitesinin üzerinde hizmet veren bir alan haline gelmesini sağlamıştır (Güneroğlu ve Pektaş, 2022). Sera Gölü'nün oluşmasına yol açan 1950 heyelanı olup, bu tarihten sonra heyelan faaliyeti sürekli olarak devam etmiştir. Sera Gölü ve çevresinde, tarım ve altyapı dönüşümünün sürekli devam etmesi heyelanların sıklığında artışa neden olmaktadır (Raja vd., 2017). Çalışma alanında aktif heyelan bölgesi, < 200 yükseklik alanına karşılık gelmektedir. Çevre alanı yüksekliği, 200-400 m'yi bulmaktadır. Model alanı, aktif heyelan bölgesinin bulunduğu yer olarak tayin edilmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Sera Gölü aktif heyelan alanı ve model alanı

2.2. Çalışmada Kullanılan Veri Seti

Heyelana neden olan faktörlerin belirlenmesi, heyelan duyarlılık haritası hazırlanmasında önemlidir. Heyelanların meydana gelmesine neden olan hazırlayıcı ve tetikleyici faktörlerin (Miccadei vd., 2022) etkisi değerlendirilerek ve çalışma alanı özellikleri dikkate alınarak eğim, bakı, göreceli rölyef, yamaç şekli, litoloji, nehire olan uzaklık ve topografik nemlilik indeksi faktörleri seçilmiştir. Bu faktörlerden eğim, heyelanların oluşumunu ve harekete geçen malzemenin hareket mesafesini kontrol etmesinden dolayı, heyelan duyarlılık haritalarının oluşturulmasında önemli bir girdi parametresidir (Gökçeoğlu ve Ercanoğlu, 2001; Gómez ve Kavzoğlu, 2005; Demir, 2011). Ayrıca, güneş radyasyonu, aydınlatma süreci, sıcaklık, yağış ve rüzgâr hızı eğim açılarına göre farklılık göstermektedir (Zhao vd., 2022). Bakı, heyelanların belli yönelime sahip yamaçlarda yoğunlaşması, alanın morfolojik eğilimi, yağış yönü ve güneş ışığına maruziyet gibi olaylar ile ilişkilidir (Gökçeoğlu ve Ercanoğlu, 2001). Farklı yönlere bakan yamaçların yağış, güneş ışığı, donma-çözülme vb. gibi atmosferik olaylardan etkilenme koşulları farklı olduğundan bakı, heyelan çalışmalarında göz önünde bulundurulması gereken bir parametredir (Demir, 2011). Yamaçlarda gözlemlenen topografik düzensizlikler gerilim dağılımını olumsuz yönde etkilemekte ve duyarsızlıkların gelişmesine neden olabilmektedir. Bu sebeple, yamaç şekli heyelan duyarlılığı analizlerinde önemli faktörlerden bir diğeridir (Gökçeoğlu ve Ercanoğlu, 2001; Bir, 2023). Bunlardan başka heyelan çalışmalarında, yükseklikle ilişkili olarak kullanılan bir parametre de göreceli rölyeftir. Bir bölgedeki en yüksek ve düşük noktalar arasındaki, yükseklik aralığını göstermektedir. Rölyef arttıkça heyelan duyarlılığı artmaktadır. Litoloji, malzemelerin dayanım, geçirimsizlik, sertlik gibi birçok özelliği ile doğrudan ilişkilidir (Demir, 2011). Litolojik farklılıkların gözlemlendiği bölgelerde heyelanlar daha çok meydana geldiğinden, kayaç sınırlarının ve genel dağılımlarının belirlenmesi gerekir (Ayalew ve

Yamagishi, 2005). Bir (2023) heyelan duyarlılığının, her bir litolojik birimde farklılık göstereceğini belirtmiştir. Bu sebeple, heyelan duyarlılık haritaların hazırlanmasında kullanılan en önemli girdilerden biri, çalışma alanına ait litolojik özelliklerdir (Zhao vd., 2022). Ayrıca, Sera Gölü'nün bağlantısı olan Sera Nehri'nin çalışma alanı içerisinde yer alması, nehre olan mesafe parametresinin heyelan duyarlılık haritası oluşturmada dikkate alınmasını gerekli kılmıştır. Çalışmada, Sera Gölü'nün bağlantısı olan Sera Nehri'ne olan mesafesi belirlenmiştir. Son olarak, heyelana yönelik çalışmalarda sıkça kullanılan topografik nemlilik indeksi, çalışma alanına uygun şekilde tanımlanmıştır. Topografik nemlilik indeksi, suya doygunluk veya su tutma kapasitesinin belirlenmesini sağlamaktadır (Aydınoglu ve Altürk, 2021). Düz ve yatay arazilerde daha yüksek, dik ve ayrıık arazilerde daha düşük değerler göstermektedir (Timilsina vd., 2014).

Çalışmada kullanılan 1:25.000 ölçekli topografik haritalar, Harita Genel Komutanlığı'ndan ve 1:100.000 ölçekli jeoloji haritası Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nden temin edilmiştir. Jeoloji haritası sayısallaştırılarak çalışma alanının litolojik birimleri çıkarılmıştır. Topografik haritalarda eş yükselti eğrileri 10 m'de sayısallaştırılmış, vektör veri formatında olduğundan bu sayısal topografik veriler kullanılarak, hücre boyutu 25m x 25m olan Sayısal Yükseklik Modeli (SYM) oluşturulmuştur. Elde edilen SYM'den eğim, bakı, yamaç şekli ve topografik nemlilik indeksi hesaplanmıştır. Tüm bu işlemlerin uygulanmasında ArcGIS 10.1 programından, heyelan analizleri için R 3.2 istatistik programında frbs modülünden faydalanılmıştır.

2.3. Bulanık Mantık Yöntemi

Yapay zekâ tabanlı yöntemlerden biri olan Bulanık Mantık, klasik mantık (0 veya 1) sistemine karşı geliştirilmiş bir yöntemdir. Değişkenlere üyelik dereceleri tayin ederek, olayların hangi oranda gerçekleştiğini belirleyen çoklu mantık sistemidir. Kısaca, bulanık mantık klasik mantığın karmaşık problemleri çözmede yeterli olmadığı durumlar için geliştirilmiştir (Akçay, 2003). Klasik mantıkta bir ifade yanlışa "0" değerini, doğruysa "1" değerini alır. Bulanık mantıkta bir ifade, 0 ve 1 arasında değerler alabilir (Khalig ve Ahmad, 2010; Özdemir ve Kalıncara, 2020). Örneğin; bir fotoğrafın modeli oluşturulmak istendiğinde klasik mantığa göre ya güzel ya da çirkin olarak ifade edilir. Klasik mantık yaklaşımına göre, kümenin elamanı ya da elamanı değildir. Örnekte olduğu gibi güzel ve çirkinin arası yoktur. Ancak, Bulanık Mantık yaklaşımında güzel ve çirkin arasında değer alabilir. Çok güzelden, çok çirkinine doğru geçiş oluşturulabilir. Kümenin üyelik derecesi olarak belirtilen değer ölçüsünde kümeye ait ya da değildir. Çok az güzel, az güzel, orta güzel, güzel, çok güzel şeklinde sözel terimler kullanılarak dereceli modelleme yapılmasına olanak sağlar. Böylece, olayların belirsizliklerinin modellenmesinde daha gerçekçi sonuçların elde edilmesi sağlanabilir (Ateş, 2021). Sayısal değişkenlerin yerine, sözel değişkenlerin kullanılması bulanık mantığı klasik mantıktan ayıran önemli bir özelliktir. Bulanık Mantık, dayandığı matematiksel teoremin basit olması, doğal olması ve işlemler sırasında günlük konuşma dilinin kullanılması, eksik ve yetersiz bilgilerle işlemler yapabilmesi, karmaşık ve doğrusal olmayan fonksiyonları modelleyebilmesi ve başka yöntemlerle birlikte kullanılarak bulanık modeller oluşturabilmesi, uzmanların görüşlerinin modele dâhil edilebilmesi ve sayısal olmayan bu verilerle işlem yapılabilmesi gibi nedenlerden, karmaşık sistemlerin veya problemlerin çözümünde tercih edilen bir yöntemdir (Yılmaz ve Arslan, 2005). Belirsizlik ile ilgilenen ve bu belirsizliği modellemeye çalışan Bulanık Mantık ilk defa Zadeh (1965) tarafından ortaya atılmıştır. Belirsizlik, Zadeh (1965) tarafından "bulanık mantık" olarak adlandırılmıştır. Bir olaydaki belirsiz veya kesin olmayan ifade "bulanıklık" olarak tanımlanmaktadır (Zadeh ve Kacprzyk, 1992). Bulanık modelin temeli "eğer-ise" biçimindeki bulanık kurallardan oluşur. Bunlar bulanık sistemin en önemli kurallarıdır. Genel olarak bulanık kuralların formları;

Kural 1: Eğer $x = A_1$ ve $y = B_1$ ise $z = N_1$

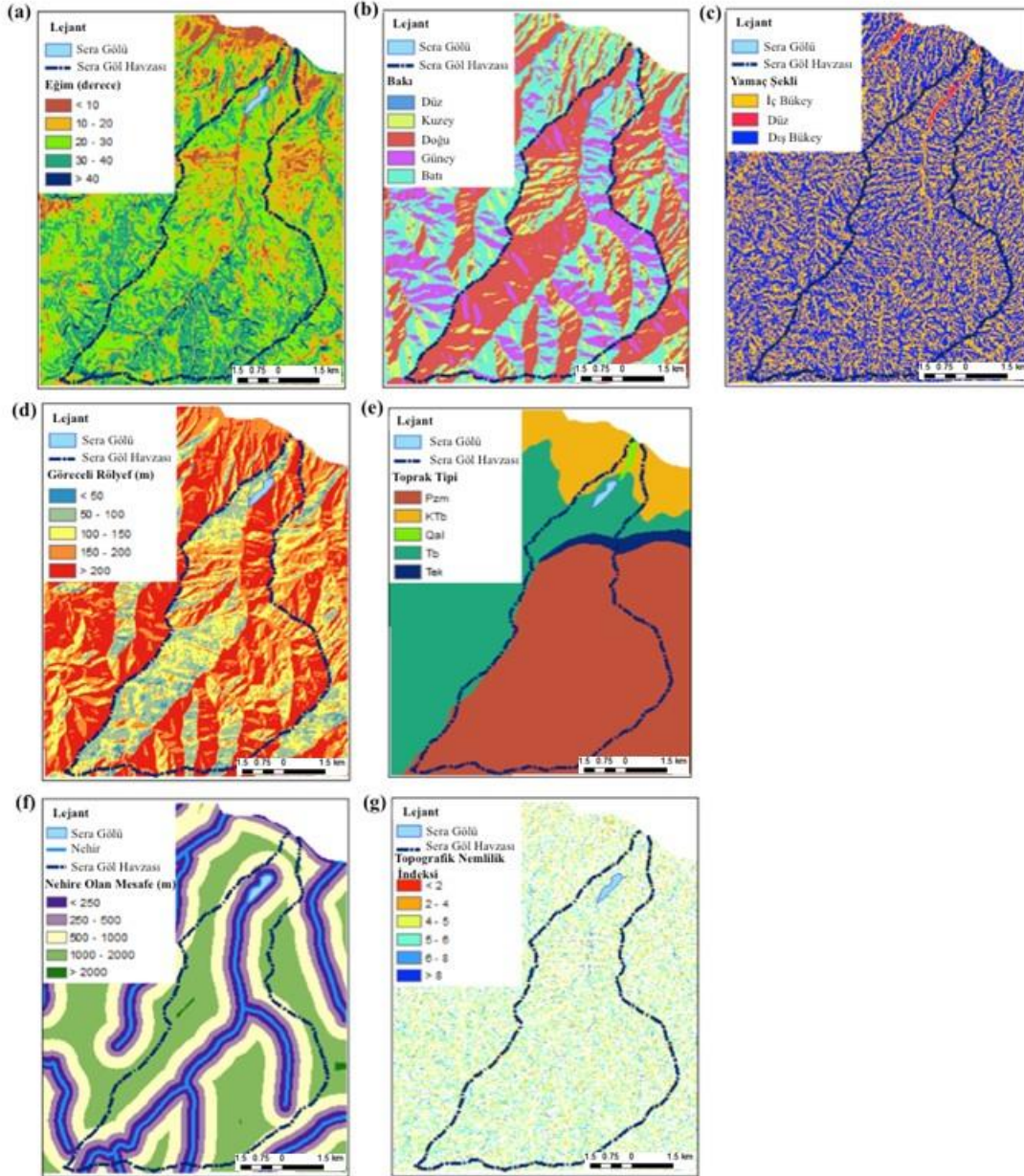
Kural 2: $x = A_2$ ve $y = B_2$ ise $z = N_2$

şeklinde ifade edilmektedir (Yılmaz ve Arslan, 2005; Khalig ve Ahmad, 2010). Burada x ve y girdi değişkenlerini, z çıktı değişkenini oluşturmaktadır. Her bir kural, sistemin çıktısı ile ilgili

varsayımları ifade eder (Şen, 2001). Bulanık sistemler, Bulanıklaştırıcı, Çıkarsama, Durulaştırma aşamalarından oluşmaktadır. Sistemde, bulanıklaştırma aşaması girdi değerlerinin bulanık değerlere dönüştürdüğü aşama olarak bilinir. Girdi değerleri için olan belirsizlik belirlenir. Yapılan işlem, girdi değerlerinin sözel olarak tanımlanarak daha önceden belirlenen üyelik fonksiyonlarından hangisine ve ne derecede (üyelik derecesi) atanacağıdır. Girişler bulanıklaştırıldıktan sonra, kurallar aşaması ile sistemin yapısına göre kural tabanı belirlenmektedir. Girdi ve çıktı değişkenleri arasındaki ilişki “eğer-ise” kuralları kullanılarak sağlanmaktadır (Ödük, 2019). Sistemi oluşturan çıkarsama aşaması girdi ve çıktı değişkenlerinin eşleştirildiği yani bilginin işlendiği süreçtir. Bu aşamada her bir kuralın çıktısını temsil eden bulanık kümeler birleştirilmektedir. Sistemin son aşamasını Durulaştırma oluşturmaktadır. Durulaştırma aşaması, bulanık değerlerin gerçek değerlere dönüştürüldüğü bölümdür. Gerçek dünya problemlerinde bulanık değerler yoktur. Bu sebeple, sistemin ilk aşamasında gerçekleştirilen bulanıklaştırma işlemi bu aşama ile tersine çevrilerek durulaştırma işlemi yapılmaktadır. Bu aşamanın gerçekleşmesi için çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bu aşamada önemli olan doğru durulaştırma yöntemini seçmektir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Karadeniz Bölgesi şiddetli yağış olaylarının sık rastlandığı bir bölgedir. 1975–2010 yıllık ortalama toplam yağış miktarına göre, yüksek yağış değerlerine karşılık gelen alanlar bu bölgeyi oluşturmaktadır (Aydın ve Çiçek, 2015). Bu sebeple, yağış heyelanların oluşmasını etkileyen çevresel faktörler arasında ana tetikleyici faktör olarak bilinir. Bölgenin kuzeydoğusunda yer alan Trabzon ili, fazla yağış alan illerden biri olup, tüm mevsimler yağışlıdır (Türkeş, 2021). Yıllık ortalama toplam yağış değeri 820 mm’dir (MGM, 2018). Yağışın ana etken olduğu ilin, sahip olduğu yüksek ve eğimli topografyası da, heyelanların oluşum sıklığını arttırmaktadır (Bayrak ve Ulukavak, 2009). AFAD (2020)’de ilde, 1950–2019 tarihleri arasında 1673 heyelanın kayıtlara geçtiğini ve yılda ortalama 24 heyelanın meydana geldiğini belirtmiştir. Çalışma alanı için yağış önemli bir etken olmasına rağmen, oluşturulan yağış haritası homojen bir dağılım gösterdiğinden, Bulanık Mantık hesaplamasında topografik nemlilik indeksi faktörü kullanılmıştır. Ayrıca, bölgede yerleşim alanı ve tarım alanı bakımından arazi kullanımı sürekli değişim göstermektedir. Bölgeye ait arazi kullanım değişikliğindeki bu dönüşümler doğru bir arazi kullanım haritasının mevcudiyetini engellediğinden bu parametre de değerlendirmeye alınmamıştır. Çalışmada heyelan duyarlılık haritasının oluşturulmasında, eğim, baki, yamaç şekli, göreceli rölyef, litoloji, nehre olan uzaklık, topografik nemlilik indeksi çalışma alanı göz önünde bulundurularak düzenlenmiştir. Çalışmada kullanılan eğim değerleri, $< 10^\circ$, $10^\circ - 20^\circ$, $20^\circ - 30^\circ$, $30^\circ - 40^\circ$, $> 40^\circ$ olarak 5 eğim sınıfına, baki değerleri, Düz -1° , Kuzey $0^\circ - 45^\circ/315^\circ - 360^\circ$, Doğu $45^\circ - 135^\circ$, Güney $135^\circ - 225^\circ$, Batı $225^\circ - 315^\circ$ olmak üzere 5 sınıfa ayrılmıştır (Şekil 5a, Şekil 5b). Yamaç şekli, < 0 İçbükey, 0 Düz, > 0 Dışbükey olacak şekilde düzenlenmiştir (Şekil 5c). Bundan başka, göreceli rölyef, < 50 , $50 - 100$, $150 - 200$, > 200 m şeklinde 5 sınıfa ayrılmıştır (Şekil 5d). Çalışma alanı litolojik özellikleri bakımından 5 grupta toparlanmıştır (Şekil 5e). Tablo 1, çalışma alanına ait litolojik birimleri ve özellikleri göstermektedir. Nehire olan mesafe < 250 , $250 - 500$, $500 - 1000$, $1000 - 2000$, > 2000 olmak üzere 5 sınıfa ayrılmıştır (Şekil 5f). Son olarak, çalışmada topografik nemlilik indeksi, 1 – 10 aralığında normalize edilmiştir. 1 en düşük değeri, 10 en yüksek değeri temsil etmektedir. Buna göre, < 2 , $2 - 4$, $4 - 5$, $5 - 6$, $6 - 8$ ve > 8 olmak üzere 6 sınıfta toplanmıştır (Şekil 5g).



Şekil 5. Çalışmada kullanılan heyelan faktörleri, (a) eğim; (b) baki; (c) yamaç şekli; (d) göreceli rölyef; (e) litoloji; (f) nehire olan mesafe; (g) topografik nemlilik indeksi

Tablo 1. Çalışma Alanına Ait Litolojik Birimleri ve Özellikleri (Raja vd., 2017)

Litolojik alan	Yaş	Kayaş formasyonu	Açıklama
1. Qal	Quaterner	Alüvyon	Çakıl, kum, kil
2. Tb	Pliyosen	Beşirli formasyonu	Kumtaşı, çamurtaşı, konglomera, bazalt, aglomera
3. Tek	Eosen	Kabaköy formasyonu	Andezit, bazalt ve piroklastikleri, kumlu kireçtaşı, tuf
4. KTb	Paleosen-Alt Eosen	Bakırköy formasyonu	Kumtaşı, marn, şeyl, killi kireçtaşı, tuf
5. Pzm	Paleozoik	Metamorfik kayalar	Gnays, mika, şist, klorit şist

Çalışmada, hazırlanan tüm girdi verileri 0 ve 1 arasında olacak şekilde standardize edilmiştir. Bulanık Mantık algoritması 0 değerini kabul etmediği için heyelana duyarlı olan alanlar 2 olarak, heyelana duyarlı olmayan alanlar 1 şeklinde tanımlanmıştır. Bulanık Mantık yöntemi için frbs

içinde sınıflandırma yöntemini temel alan FRBCS.CHI:Fuzzy Rule-Based Classification Systems yöntemi kullanılmıştır (Chi vd., 1996). Çalışmada heyelana neden olan faktörlerden litoloji değişkeni hariç diğer tüm değişkenler, sürekli değişken olarak sisteme girilmiştir. Tüm altlıklar algoritma ile otomatik olarak sınıflandırılmıştır. Çalışmada kullanılan algoritma parametrelerinden, etiket sayısı (number of labels, linguistic terms), 11; işlem türü (type of membership function, Gaussian; iletim operatörü tipi (type of conjunction operator, t-normal), min (standart tip); uygulama işlevi türü (type of implication function) ve son olarak maksimum yineleme sayısı (maximum number of iterations) 100 belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan veri setinin %75'i öğrenme veri seti olarak, %25'i test veri seti olarak ikiye ayrılmıştır. Öğrenme veri seti kullanılarak oluşturulan Bulanık Mantık modelinde 29.917 nokta heyelan olan alanları, 32.439 nokta heyelan olmayan alanları temsil etmiştir. Test verisi kullanılarak modelin doğruluk analizi yapılmıştır. Oluşturulan Bulanık Mantık modelinin performans sonuçları Tablo 2'de gösterilmektedir. R^2 değerine göre modelin %67'si açıklanmıştır. RMSE ve MAE sonuçları "0" değerine yakın bir değerde çıkmıştır. Hesaplamalardaki sınırlamalar söz konusu olsa da heyelan duyarlılık hakkında kabul edilebilir sonuçlar vermiş ve heyelan duyarlılık haritasının performans sonuçları yeteri kadar yüksek çıkmıştır. Şekil 6, Bulanık Mantık analizi sonucu oluşturulan heyelan duyarlılık haritasını göstermektedir. Yeşil renk ile gözlenen alanlar heyelana karşı duyarlı alanları temsil etmektedir. Heyelana duyarlı alanlar çalışma alanının %48'lik bölümünü oluşturmaktadır. Bu alanlar genellikle nehre yakın olan yerlerde yoğunlaşmıştır. Bu alanların duyarlı sonuç vermesi nehre yakınlığın, heyelan duyarlılığını arttıran önemli bir etken olmasından kaynaklanmaktadır (Bir, 2023). Benzer şekilde, Sera Nehri'nin batı ve kuzey kesimleri heyelana karşı daha duyarlı olduğu alanlar içerisinde yer almaktadır. Raja vd. (2017) aynı çalışma sahasında Sera Nehri'nin batı ve kuzey kıyılarının, doğu ve güney kıyılarıyla karşılaştırıldığında heyelanlara karşı daha duyarlı olduğunu görmüşlerdir. Heyelana duyarlı alanların nehrin etrafında daha lokalize olduğu ve nehirden uzaklaştıkça en düşük heyelan duyarlılığı gösteren alanların yoğunlaştığını izlemişlerdir (Raja vd., 2017). Ayrıca, heyelana duyarlı alanların, haritada Tb, Tek ve Pzm litoloji alanlarına denk geldiği gözlenmektedir. Trabzon ilinin zemin yapısı heyelanların oluşmasında önemlidir (Bayrak ve Ulukavak, 2009). Lav ve tüf aglomeralar alanın en yaygın kayaç topluluğunu oluşturmakta (Akçalı, 2011), lav ve tüflerin yarık ve çatlaklarına yağış alması, sıcak ve nemli oluşu kayaçların kolay ayrışmasını sağlamaktadır (Bayrak ve Ulukavak, 2009). Raja vd. (2017) çalışma alanının sahip olduğu litolojik özelliklerinin, batı ve kuzey kıyılarının heyelana karşı daha duyarlı olmasıyla ilişkilendirmişlerdir.

Tablo 2. %25 Test Verisi Kullanılarak Hesaplanan Bulanık Mantık Modelinin Performans Sonuçları

RMSE	R^2	MAE
0.30	0.67	0.09

Bu yöntemi kullanan Ercanoğlu ve Gökçeoğlu (2002)'da çalışmalarında Bulanık Mantık yönteminin performansı ile tatmin edici sonuçlar bulduklarını açıklamışlardır. Ayrıca, haritada belirlenen bölgelerin bağıl duyarlılık bölgeleri ile eşleştiğini belirtmişlerdir. Ercanoğlu ve Temiz (2011) Lojistik Regresyon ve Bulanık Mantık yaklaşımları kullanarak oluşturdukları heyelan duyarlılık analiz sonuçları değerlendirildiğinde, Bulanık Mantık gamma operatörü 0.975 seviyesi ile en iyi performansı gösterdiğini belirtmişlerdir. Benzer sonuç, Pradhan vd. (2009) tarafından gerçekleştirdikleri analiz sonucunda da çıkmıştır. Bulanık Mantık gamma operatörünün %80 değeri ile en iyi doğruluğu gösterdiği sonucuna varmışlardır. Aksoy ve Ercanoğlu (2012) ve Dhianaufal vd. (2018) heyelan duyarlılık haritalarının oluşturulmasında kullanılan Bulanık Mantık yöntemini kullanışlı bulmuşlardır. Ayrıca, Dhianaufal vd. (2018) Bulanık Mantık yönteminin verilerin yetersiz olduğu durumlarda uygulanabilmesinin önemine değinmişlerdir.



Şekil 6. Bulanık Mantık yöntemi kullanılarak elde edilen heyelan duyarlılık haritası

4. SONUÇLAR

Bu çalışma için 1950 yılında meydana gelen tek bir heyelandan yola çıkılarak, Trabzon, Akçaabat ilçesi, Sera Gölü çevresinin heyelan duyarlılık haritası, Bulanık Mantık yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. Literatür ve çalışma alanının özellikleri değerlendirilerek, heyelanın oluşmasına etki eden faktörlerden eğim, bakı, göreceli rölyef, yamaç şekli, litoloji, nehre olan uzaklık, topografik nemlilik indeksi seçilmiştir. Analiz sonucunda oluşturulan modelin performans değerleri, kabul edilebilir sonuçlar vermiştir. Heyelana duyarlı alanlar, çalışma alanının %48'lik kısmıyla, nehre yakın olan yerlerde yoğunlaşmıştır. Nehrin batı ve kuzey kesimleri, heyelana karşı daha duyarlı olduğu alanlar içerisinde yer almaktadır. Buna karşın heyelan duyarlılığı düşük alanlar, nehirden daha uzak alanlarda gözlenmekte, dağınık ve nispeten az bir alanı kaplamaktadır. Ayrıca, alanın litolojik özellikleri ile heyelana duyarlı alanlar birbirleri ile örtüşmektedir.

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de heyelanlar en tehlikeli doğal afetler arasında yer almaktadır. Doğu Karadeniz Bölgesi'nin pek çok yerinde olduğu gibi, Sera Nehri Havzası'nda şiddetli yağış, eğim, ana kayanın ayrışması gibi doğal nedenler ve dik, düzgün olmayan kesim yamaçları, iyi kontrol edilemeyen yüzey drenajı, kontrolsüz yerleşim ve tarımsal faaliyetler gibi yapay nedenler heyelanların sık sık ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Heyelanlar sonucu oluşan ciddi kayıplar düşünüldüğünde, heyelan riskinin yüksek olduğu alanlar için heyelan duyarlılık haritaları, heyelanların yönetimsel, sosyal ve ekonomik faaliyetlerinde gerçekleşen olumsuz

sonuçlarına karşı gerekli önlemler almak ve ileriye yönelik düzenleyici bir planlama politikası yapabilmek açısından önem arz etmektedir. Böylece, heyelanların olumsuz etkilerin en az düzeye indirmek mümkün hale gelecektir. Bulanık Mantık gibi yapay zekâ tabanlı yaklaşımların kullanılarak oluşturulan heyelan duyarlılık haritaları, ülke geneli güvenilir bir heyelan veri tabanının oluşmasını sağlayacaktır.

Teşekkür

Bu çalışma, 20–22 Haziran 2019 tarihinde düzenlenen 1. Uluslararası İstanbul Coğrafya Kongresi'nde bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKLAR

Abdi, A., Bouamrane, A., Karech, T., Dahri, N., Kaouachi, A. (2021). Landslide susceptibility mapping using GIS-based fuzzy logic and the analytical hierarchical processes approach: A case study in Constantine (North-East Algeria). *Geotechnical and Geological Engineering*, 39, 5675–5691. <https://doi.org/10.1007/s10706-021-01855-3>

AFAD. (2020). Afet yönetimi kapsamında 2019 yılına bakış ve doğa kaynaklı olay istatistikleri. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, https://afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Kurumsal-Raporlar/2019yilidogakaynakliolayistatistikleri.pdf (Son Erişim: 11.04.2024)

Akçalı, E. (2011). Heyelan yağış ilişkisinin modellenmesi ve analizi: Trabzon ili örneği. Doktora Tezi. Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

Akçay, C. (2003). İnşaat mühendisliğinde fuzzy logic uygulama örnekleri. Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Üniversitesi

Aksoy, B., Ercanoğlu, M. (2012). Landslide identification and classification by object-based image analysis and fuzzy logic: An example from the Azdavay region (Kastamonu, Turkey). *Computers & Geosciences*, 38, 87–98. <https://doi.org/10.1016/j.cageo.2011.05.010>

Althuwaynee, F. O., Pradhan, B., Park, H., Lee J. H. (2014). A novel ensemble bivariate statistical evidential belief function with knowledge-based analytical hierarchy process and multivariate statistical logistic regression for landslide susceptibility mapping. *Catena*, 114, 21–36. <http://dx.doi.org/10.1016/j.catena.2013.10.011>

Ateş, E. C. (2021). Bulanık mantık (fuzzy logic). İçinde: Akdemir, N., Tuncer, C. O. (ed) Siber ansiklopedi: siber ortama çok disiplinli bir yaklaşım, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, pp. 73–77

Ayalew, L., Yamagishi, H. (2005). The application of GIS-based logistic regression for landslide susceptibility mapping in the Kakuda-Yahiko Mountains Central Japan. *Geomorphology*, 65(1–2), 15–31. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2004.06.010>

Aydınoglu, A. Ç., Altürk, G. (2021). Heyelan duyarlılık haritalarının istatistik ve makine öğrenmesi teknikleri kullanılarak üretilmesi: Taşlıdere Havzası örneği (Rize). *Coğrafya Dergisi*, 43, 159–176. <https://doi.org/10.26650/GEOG2021-814561>

Aydin, O., Çiçek, İ. (2015). Geostatistical interpolation of precipitation in Turkey. Lambert Academic Publishing, Saarbrücken

Bahrami, Y., Hassani, H., Maghsoudi, A. (2021). Landslide susceptibility mapping using AHP and fuzzy methods in the Gilan province, Iran. *GeoJournal*, 86, 1797–1816. <https://doi.org/10.1007/s1062-y>

Bayrak, T., Ulukavak, M. (2009). Trabzon heyelanları. *Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 1(2), 20–30. e-ISSN: 1309-3983

Beret, B. (1955). Sera Heyelanı. *Türk Coğrafya Dergisi*, 13-14, 155-160. <https://doi.org/10.17211/tcd.52826>

Bir, B. N. (2023). Sakarya ili heyelan duyarlılık haritalandırması ve risk değerlendirmesi. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Bui, D. T., Pradhan, B., Lofman, O., Revhaug, I., Dick, O. B. (2012). Spatial prediction of landslide hazards in Hoa Binh province (Vietnam): A comparative assessment of the efficacy of evidential belief functions and fuzzy logic models. *Catena*, 96, 28-40. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2012.04.001>

Chaudhary, M. T., Piracha, A. (2021). Natural disasters—origins, impacts, management. *Encyclopedia*, 1, 1101-1131. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia1040084>

Chi, Z., Yan, H., Pham, T. (1996). Fuzzy algorithms: With applications to image processing and pattern recognition. World Scientific, Singapore <https://doi.org/10.1142/3132>

Cruden, D. M. (1991). A simple definition of a landslide. *Bulletin of the International Association of Engineering Geology*, 43, 27-29. <https://doi.org/10.1007/BF02590167>

Çavuş, A. (2014). Trabzon'da doğa turizmi açısından değerlendirilmesi gereken turistik bir alan: Sera Gölü. *Türk Coğrafya Dergisi*, 64, 43-50. <https://doi.org/10.17211/tcd.45471>

Dalkes, M., Korkmaz, M. S. (2023). Analitik hiyerarşi süreci ve frekans oranı yöntemlerinin heyelan duyarlılık analizinde karşılaştırılması: Trabzon ili Akçaabat ve Düzköy ilçeleri örneği. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 9(1), 16-38. <https://doi.org/10.21324/dacd.1105000>

Demir, G. (2011). Kuzey Anadolu Fayı üzerinde Niksar-Suşehri arasındaki alanın CBS tabanlı heyelan duyarlılık analizi. Doktora Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Karadeniz Teknik Üniversitesi

Dhianaufal, D., Kristyanto, T. H. W., Indra, T. L., Syahputra, R. (2018). Fuzzy logic method for landslide susceptibility mapping in volcanic sediment area in Western Bogor. *AIP Conference Proceedings*, 2023, 020190. <https://doi.org/10.1063/1.5064187>

Ercanoğlu, M., Gokceoğlu, C. (2002). Assessment of landslide susceptibility for a landslide-prone area (North of Yenice, NW Turkey) by fuzzy approach. *Environmental Geology*, 41, 720-730. <https://doi.org/10.1007/s00254-001-0454-2>

Ercanoğlu, M., Gokceoğlu, C. (2004). Use of fuzzy relations to produce landslide susceptibility map of a landslide prone area (West Black Sea Region, Turkey). *Engineering Geology*, 75(3-4), 229-250. <https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2004.06.001>

Ercanoğlu, M., Kasmer, O., Temiz, N. (2008). Adaptation and comparison of expert opinion to analytical hierarchy process for landslide susceptibility mapping. *Bulletin of Engineering Geology and the Environment*, 67, 565-578. <https://doi.org/10.1007/s10064-008-0170-1>

Ercanoğlu, M., Temiz, A. F. (2011). Application of logistic regression and fuzzy operators to landslide susceptibility assessment in Azdavay (Kastamonu, Turkey). *Environmental Earth Science*, 64(4), 949-964. <https://doi.org/10.1007/s12665-011-0912-4>

Erener, A., Mutlu, A., Duzgun, S. H. (2015). A comparative study for landslide susceptibility mapping using GIS-based multi-criteria decision analysis (MCDA), logistic regression (LR) and association rule mining (ARM). *Engineering Geology*, 203, 45-55. <https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2015.09.007>

Feizizadeh, B., Roodposhti S. M., Jankowski, P., Blaschke, T. (2014). A GIS-based extended fuzzy multi-criteria evaluation for landslide susceptibility mapping. *Computers&Geosciences*, 73, 208-221 <https://doi.org/10.1016/j.cageo.2014.08.001>

Gómez, H., Kavzoğlu, T. (2005). Assessment of shallow landslide susceptibility using artificial neural networks in Jabonosa River Basin, Venezuela. *Engineering Geology*, 78(1-2), 11-27. <https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2004.10.004>

Gökler, L. A. (2021). Foreign demand and high-rise luxury housing projects in two Turkish cities: Ankara and Trabzon. *Land Use Policy*, 103, 105318. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105318>

Gökçeoğlu, C., Ercanoğlu, M. (2001). Heyelan duyarlılık haritalarının hazırlanmasında kullanılan parametrelere ilişkin belirsizlikler. *Yerbilimleri*, 23, 189-206

Güneroğlu, N., Pektaş, S. (2022). Sera Gölü Tabiat Parkı'nın kullanıcı memnuniyeti açısından değerlendirilmesi. *Ormanlık Araştırma Dergisi*, 9, 124-132. <https://doi.org/10.17568/ogmoad.1091159>

Hoşgören, M. Y. (1994). Türkiye'nin gölleri. *Türk Coğrafya Dergisi*, 29, 19-51. <https://doi.org/10.17211/tcd.70549>

Khalig, A., Ahmad, A. (2010). Fuzzy logic and approximate reasoning. Degree of Master of Sciences in Mathematical Modelling and Simulation. Blenkinge Institute of Technology

Kılıçoğlu, C. (2020). Frekans oranı metodu ve Bayesyen olasılık modeli kullanılarak Samsun ili Vezirköprü ilçesinin heyelan duyarlılık haritasının üretilmesi. *Afyon Kocatepe University Journal of Sciences and Engineering*, 20(1), 138-154. <https://doi.org/10.35414/akufemubid.658662>

Klai, A., Katlane, R., Haddah, R., Rabia, M. C. (2024). Landslide susceptibility mapping by frequency ratio and fuzzy logic approach: a case study of Mogods and Hedil (Northern Tunisia). *Applied Geomatics*, 16, 91-109. <https://doi.org/10.1007/s12518-023-00544-5>

Kouhpeima, A. S., Feyznia, S., Ahmadi, H., Moghadamnia, A. R. (2017). Landslide susceptibility mapping using logistic regression analysis in Latyan catchment. *Desert*, 22(1), 85-95. <https://doi.org/10.22059/jdesert.2017.62181>

MGM (Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü). (2019). 2018 yılı iklim değerlendirmesi. <https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/yillikiklim/2018-iklim-raporu.pdf> (Son erişim: 11.04.2024)

Miccadei, E., Carabella, C., Paglia, G. (2022). Landslide hazard and environment risk assessment. *Landslide Hazard and Environment Risk Assessment*, 11(3), 428. <https://doi.org/10.3390/land11030428>

Noorollahi, Y., Sadeghi, S., Yousefi, H., Nohegar, A. (2018). Landslide modelling and susceptibility mapping using AHP and fuzzy approaches. *International Journal of Hydrology*, 2(2), 137-148. <https://doi.org/10.15406/ijh.2018.02.00063>

Okoli, J., Nahazanan, H., Nahas, F., Kalantar, B., Shafri, H. Z. M., Khuzaimah, Z. (2023). High resolution lidar-derived DEM for landslide susceptibility assessment using AHP and fuzzy logic in Serdand, Malasia. *Geosciences*, 13(2), 1-34. <https://doi.org/10.3390/geosciences13020034>

Ödük, M. N. (2019). Bulanık mantık yöntemi ve uygulamaları. Iksad Publications. ISBN: 978-625-7029-11-7

Petley, D. (2012). Global patterns of loss of life from landslides. *Geology*, 40(10), 927-930. <http://doi.org/10.1130/G33217.1>

Özdemir, O., Kalinkara, Y. (2020). Bulanık mantık: 2000-2020 yılları arası tez ve makale çalışmalarına yönelik bir içerik analizi. *ActaInfologica*, 4(2), 155-174. <http://doi.org/10.26650/acin.762872>

Pourghasemi, R. H., Pradhan, B., Gokceoglu, C. (2012). Application of fuzzy logic and analytical hierarchy process (AHP) to landslide susceptibility mapping at Haraz watershed, Iran. *National Hazards*, 63, 965-996. <http://dx.doi.org/10.1007/s11069-012-0217-2>

Pradhan, B., Lee, S., Buchroithner, M. F. (2009). Use of geospatial data and fuzzy algebraic operators to landslide-hazard mapping. *Applied Geomatics*, 1, 3-5. <https://doi.org/10.1007/s12518-009-0001-5>

- Pradhan, B. (2011). Use of GIS-based fuzzy logic relations and its cross application to produce landslide susceptibility maps in three test areas in Malaysia. *Environmental Earth Science*, 63, 329–349. <https://doi.org/10.1007/s12665-010-0705-1>
- Pradhan, A. M. S., Kim, Y. T. (2016). Evaluation of a combined spatial multi-criteria evaluation model and deterministic model for landslide susceptibility mapping. *Catena*, 140, 125–139. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2016.01.022>
- Raja, N. B., Türkoğlu, N., Çiçek, İ., Aydın, O., Kawasaki, A. (2017). Landslide susceptibility mapping of the Sera river basin using logistic regression model. *Natural Hazards*, 85(3), 1323–1346. <https://doi.org/10.1007/s11069-016-2591-7>
- Rostami, Z. A., Al-modaresi, S. A., Fathizad, H., Faramarzi, M. (2016). Landslide susceptibility mapping by using fuzzy logic: a case study of Chamgardalan cathment, Ilam, Iran. *Arabian Journal of Geosciences*, 9(685), 1–11. <http://dx.doi.org/10.1007/s12517-016-2720-3>
- Saha, S., Ray J., Pradhan, B., Hembram, T.K. (2021). Hybrid ensemble machine learning approaches for landslides susceptibility mapping using different sampling ratios at East Sikkim Himalayan, India. *Advances in Space Research*, 68(7), 2819–2840. <http://dx.doi.org/10.1016/j.asr.2021.05.018>
- Şahin, E. K. (2018). Heyelan duyarlılık haritası için adimsal regresyona dayalı faktör seçme yönteminin etkinliğinin araştırılması. *Harita Dergisi*, 159, 1–15. ISSN: 1300-5790
- Şen, Z. (2001). Bulanık mantık ve modelleme ilkeleri. 2. Baskı. Bilge Sanat Yapım Evi, İstanbul
- Süzen, L. M., Doyuran, V. (2004). A comparison of the GIS based landslide susceptibility assessment methods: Multivariate versus bivariate. *Environmental Geology*, 45, 665–679. <http://dx.doi.org/10.1007/s00254-003-0917-8>
- Taş, M. A., Şenol, C., Yanık, M. E. (2024). Analitik hiyerarşi süreci (AHS) metodu ile Of ilçesi'nde (Trabzon) heyelan risk duyarlılığı analizi. *Afet ve Risk Dergisi*, 7(1), 279–302. <https://doi.org/10.35341/afet.1361149>
- Timilsina, M., Bhandary, N. P., Dahal, R. K., Yatabe, R. (2014). Distribution probability of large-scale landslides in Central Nepal. *Geomorphology*, 226, 236–248. <https://dx.doi.org/10.1016/j.geomorph.2014.05.031>
- Turner, A. K. (2018). Social and environmental impacts of landslides. *Innovative Infrastructure Solutions*, 3(70), 1–253. <https://doi.org/10.1007/S41062-018-0175-y>
- Türkeş, M. (2021). Genel klimatoloji–atmosfer, hava ve iklimin temelleri. Kriter Yayınevi, İstanbul
- Vega, J. H. C. (2023). Comparison study of a landslide event hazard mapping using a multi-approach of fuzzy logic, TRIGRS model and support vector machine in a data-scarce Andes Mountain region. *Arabian Journal of Geosciences*, 16(527), 1–26. <https://doi.org/10.1007/s12517-023-11627-3>
- Yalcin, A., Bulut, F. (2007). Landslide susceptibility mapping using GIS and digital photogrammetric techniques: A case study from Ardesen (NE-Turkey). *National Hazards*, 41, 201–226. <http://dx.doi.org/10.1007/s11069-006-9030-0>
- Yesilnacar, E., Topal, T. (2005). Landslide susceptibility mapping: A comparison of logistic regression and neural networks methods in a medium scale study, Hendek region (Turkey). *Engineering Geology*, 79(3–4), 251–266. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enggeo.2005.02.002>
- Yılmaz, M., Arslan, E. (2005). Bulanık mantığın jeodezik problemlerin çözümünde kullanılması. Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Mühendislik Ölçmeleri STB Komisyonu, 2. Mühendislik Ölçmeleri Sempozyumu, İstanbul
- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, 8(3), 338–353. [https://doi.org/10.1016/S0019-9958\(65\)90241-X](https://doi.org/10.1016/S0019-9958(65)90241-X)

Zadeh, L. H., Janusz, K. (1992). Fuzzy logic for the management of uncertainty. John Wiley&Sons, Inc., New York.

Zhang, G., Cai, Y., Zheng, Z., Zhen, J., Liu, Y., Huang, K. (2016). Integration of the Statistical Index Method and the Analytic Hierarchy Process technique for the assessment of landslide susceptibility in Huizhou, China. *Catena*, 142, 233–244. <http://dx.doi.org/10.1016/j.catena.2016.03.028>

Zhang, Y., Zhang, J., Dong, L. (2023). Fuzzy logic regional landslide susceptibility multi-field information map representation analysis method constrained by spatial characteristics of mining factors in mining areas. *Processes*, 11(985), 1–33. <http://doi.org/10.3390/pr11040985>

Zhao, B., Zhu, J., Hu, Y., Liu, Q., Liu, Y. (2022). Mapping landslide sensitivity based on machine learning: A case study in Ankang City, Shaanxi province, China. *Geofluids*, 2022, 1–32. <https://doi.org/10.1155/2022/2058442>

Arşiv Belgelerine Göre 1894 Depremi Sonrası İstanbul Surları'nda Oluşan Hasarların Değerlendirilmesi

Hüseyin Onur Yılmaz¹, Abdurrahim Menküç²

Öz

İstanbul, tarih boyunca coğrafi konumu, iklimi ve doğal limanları nedeniyle birçok uygarlığın dinî ve siyasi merkezi olmuştur. II. yüzyılda Bizans Dönemi'nde savunma amaçlı inşa edilen ve şehri çevreleyen surlar, zaman içerisinde kentin nüfusunun artması nedeniyle daha geniş bir alana yayılmıştır. İstanbul Surları zaman içerisinde savaşlar ve afetler gibi çeşitli nedenlerle hasar görmüş, farklı dönemlerde onarılarak günümüze kadar ulaşmıştır. Kuzey Anadolu Fay sisteminin batısında yer alan İstanbul şehir merkezini, tarih boyunca yıkıcı şekilde etkileyen çok sayıda büyük deprem meydana gelmiş ve burada yerleşen medeniyetleri pek çok açıdan etkilemiştir. Bu depremlerin en sonuncusu 1894 yılında gerçekleşen ve tahmini büyüklüğü 7.0 Ms olan depremdir. Binden fazla insanın hayatını kaybetmesine, yüzlerce kişinin yaralanmasına ve pek çok yapının yıkılmasına neden olan 1894 Depremi'nin hemen ardından Sultan II. Abdülhamid'in emri ile önce hasar tespit çalışmalarına başlanmış, ardından surlarda tamirat çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmada, 1894 Depremi'nin yaratmış olduğu genel hasarlar incelenmiş, dönemin Atina ve İstanbul rasathaneleri müdürlerinin ortaklaşa hazırlayıp Sultan II. Abdülhamid'e sunduğu rapor ele alınmış, deprem öncesi İstanbul Surları ile ilgili olarak Seraskerliğin yapmış olduğu keşif ve deprem sonrası Şehremaneti ile Seraskerliğin hazırladığı hasar tespit raporları karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: 1894 Depremi, II. Abdülhamid, Hasar Tespit Raporu, İstanbul Surları, Seraskerlik, Şehremaneti

Evaluation of the Damage to the Istanbul Walls After the 1894 Earthquake According to Archival Documents

Abstract

Throughout history, Istanbul has been a religious and political center of many civilizations due to its geographical location, climate, and natural harbors. The walls surrounding the city, which were built for defense during the Byzantine period in the 2nd century, spread over a larger area due to the population of the city over time. The Walls of Istanbul were damaged over time for various reasons such as wars and disasters, and were repaired in different periods and have survived to the present day. Numerous major earthquakes have devastatingly affected the city center of Istanbul, located in the western part of the North Anatolian Fault System, and affected the civilizations that settled here in many ways. The most recent of these earthquakes occurred in 1894 with an estimated magnitude of 7.0 Ms. after the 1894 Earthquake, which killed more than a thousand people, injured hundreds of people, and destroyed many buildings. First damage assessment and then repair work was carried out with the order of Sultan Abdulhamid II. In this study, the general damages caused by this earthquake are analyzed, the report prepared jointly by the

¹ Öğr. Görevlisi, Dr., Jeodezi Anabilim Dalı, Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, İstanbul
İlgili yazar e-posta / Corresponding author e-mail: onur.yilmaz@boun.edu.tr ORCID No: 0000-0002-0436-5109

² Kütüphaneci, İBB Kültür Varlıkları Dairesi Başkanlığı, Kütüphane ve Müzeler Müdürlüğü, İstanbul
e-posta/ e-mail: aamenkuc@gmail.com ORCID No: 0000-0003-4415-6683

Bu makaleye atıf yapmak için / To cite this article

Yılmaz, H. O. ve Menküç, A., (2024). Arşiv Belgelerine Göre 1894 Depremi Sonrası İstanbul Surları'nda Oluşan Hasarların Değerlendirilmesi. *Afet ve Risk Dergisi*, 7(2), 457-473.

directors of the Athens and Istanbul observatories and submitted to the Sultan are discussed, as well as the reconnaissance made by the Ministry of War (Seraskerlik) on the Istanbul Walls before the earthquake, and the damage assessment reports prepared after the earthquake by Municipality of Istanbul (Şehremaneti) and Ministry of War are compared and evaluated.

Keywords: Abdülhamid II, Damage Assessment Report, Istanbul Walls, Ministry of War, Municipality of Istanbul, 1894 Earthquake

1. GİRİŞ

İki kıtayı ve denizleri birbirine bağlayan bir konumda yer alan İstanbul, tarih boyunca farklı medeniyetlerin yerleştiği ve ele geçirmek için kıyasıya mücadele ettiği bir yer olmuştur. Kuruluşu efsanelere dayalı kadim kentler arasında yer alan şehir, tüm bu medeniyetlerin; kültürel, ticari, askerî, dinî ve siyasi mirasını taşıyan nitelikler içermektedir.

Bugünkü İstanbul'un bilinen en eski sakinleri Megaralı yerleşimciler olarak kabul edilmektedir (Çetinkaya, 2010). M.Ö. 667-658 tarihleri arasında bölgeye gelip yerleştiği düşünülen Megaralı yerleşimcilere zamanla Corinth, Argos ve Boeotia'dan gelenlerin eklenmesiyle Byzantion kentinin kurulduğu tahmin edilmektedir (Belge, 2021). Yakın Doğu ile Avrupa, Avrasya ve Akdeniz arasında bir geçiş koridoru sağlaması özelliğinden dolayı diğer uygarlıkların çağlar boyunca ilgi odağı olan kent, Doğu Roma Dönemi'nden başlayarak sonrasında Bizans ve Osmanlı imparatorluklarına başkentlik yapmış ve bu sayede görkemini artırarak sürdürmüştür.

İlk ismi Byzantion olan şehir sonradan Byzantium, Augusta Antonina ve Doğu Roma Dönemi'nde de Nova Roma (Yeni Roma) isimleri ile anılmıştır. I. Konstantin'in (306-337) 324 yılında Doğu ve Batı Roma imparatorluklarını birleştirmesinden sonra kent imparatorluğun başkenti olmuştur (Balcıoğulları, 2019).

M.S. 330 yılında I. Konstantin'in kenti başkent yapmasından sonra nüfusu artmaya başlayan şehirde yapısal değişimler de buna bağlı olarak artmaya başlamıştır (Belge, 2021).

Duvar, kale, hisar gibi anlamlara gelen "sur", yerleşim yerlerinin kurulup gelişmesinden itibaren temel olarak korunma ihtiyacına hizmet etmiştir. Tarihteki ilk surların, Fırat Nehri'nin bugünkü yatağının doğusunda yer alan ve tarihte kurulan ilk kentlerden birisi olarak kabul edilen antik Sümer kenti Uruk'un etrafını çevrelediği düşünülmektedir (Belge, 2021). Yerleşim yerlerinin işgal edilmesi ve yağmalanmasına karşı koruma amaçlı yapılan surlar, zaman içerisinde daha muhkem haller alarak gelişmiş ve kentlerin büyümesi ile geniş alanları kapsamaya başlamıştır. İstanbul Surları tarih boyunca inşa edilen surlar içerisinde günümüze değin varlığını sürdüren ender yapılardan birisidir.

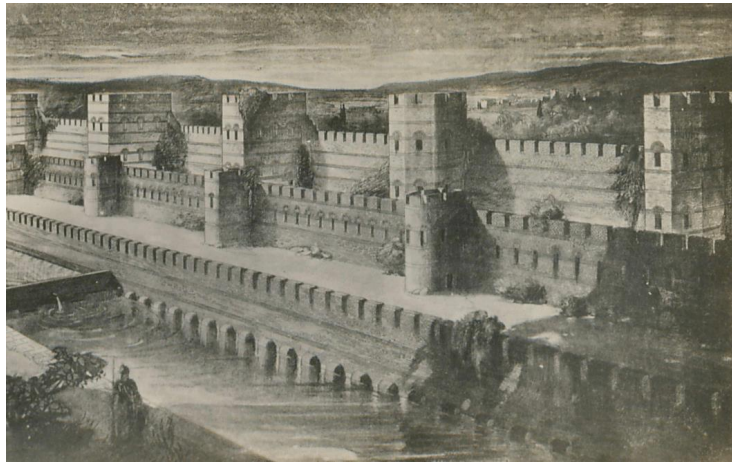
İstanbul Surları'nın Byzantion kentinin var olduğu dönemde inşa edildiği düşünülmektedir. 195 senesinde kenti fetheden Romalı İmparator Septimus Severus (193-211) tarafından onarılmıştır (Kuban, 1994). I. Konstantin Dönemi'nde 325 yılından itibaren kentin yeniden yapılandırılmasına başlanmıştır (Paschale, 2007). Kesin olmamakla birlikte o zamanlar surların kentin daha dar bir alanda olmasından dolayı Unkapanı ve Esekapi arasında yer aldığı sanılmaktadır (Eyice, 1995). Bugünkü Kara Surları'nı ise 413'te II. Theodosius (408-450) bir yıldan daha az zamanda inşa ettirmiştir (Foss ve Winfield, 1986) (Şekil 1).



Şekil 1. Cristoforo Buondelmonti'nin 1422 (?) tarihli Konstantiniyye Haritasının Bir Nüshası (Cristoforo Buondelmonti, Liber Insularum Archipelagi, Biblioteca Medicea Laurenziana, Plut.29.25, vr. 42r.)

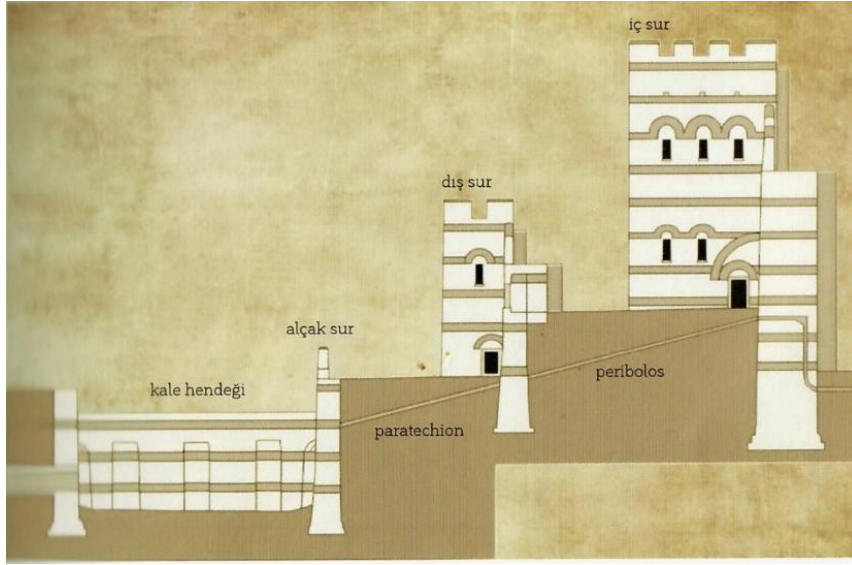
2. SURLARIN YAPISI

İstanbul Surları konumlarına göre üçe ayrılır: Kara Surları, Haliç Surları ve Marmara Surları (Özmen, 2021). Yaklaşık 5,2 km uzunluğundaki Haliç Surları, Kara Surları'nın sona erdiği Ayvansaray'dan Haliç Kıyısı boyunca doğuya doğru ilerler. Haliç Surları'nın sona erdiği kabul edilen Sarayburnu'ndan itibaren Marmara Deniz Surları başlamakta ve Yedikule civarında sona erdiği kabul edilmektedir. Marmara Surları yaklaşık olarak 8,2 km uzunluğundadır (Belge, 2021). Her iki Deniz Surları arasında mimari açıdan önemli farklılıklar söz konusu değildir (Şekil 2).



Şekil 2. Cornelius Gurlitt'in Çizimlerinden "İstanbul'u Çevreleyen Bizans Surlarından Bir Parça" (Boğaziçi Üniversitesi Arşiv ve Dokümantasyon Merkezi Dijital Arşivi, Aziz Ogan Koleksiyonu, OGNIST0501602=7)

Surların dış yönünde en uçta derinliği 10 m'ye varan, genişliği 20 m'yi bulan bir hendeğin arkasında "alçak sur" adı verilen birkaç metrelik bir duvar yer alır. Bu kısmın yaklaşık 10 m gerisinde "dış sur" denilen daha yüksek bir yapı bulunur. Dış surun kalınlığı 2 m civarında, yüksekliği ise 8,5 m civarındadır. Dış duvarlar kesintisiz şekilde ilerlemez, düzenli aralıklarla burçlar yer alır. İç duvarda surların boyutları büyür ve kalınlık 5 m'yi geçer, yükseklik 12 metreye kadar çıkar. Toplamda 96 burç vardır ve bunlarla birlikte yükseklik 18-20 m'ye kadar ulaşır. İç duvarları birbirine bağlayan burçların tam ortasına denk gelecek şekilde iç duvarlar inşa edilmiştir. Burçlar arası da yaklaşık 50-60 m mesafe bulunmaktadır. İç duvarda burçlar dörtgen ya da pek azı çokgen şeklindedir, dış duvarlarda ise dörtgen ya da yarım dairedir. Burçlar çoğunlukla iki katlıdır ve katlardan bir diğerine geçiş yoktur (Şekil 3).



Şekil 3. Konstantinopolis Surları (Belge, 2021: Turnbull S.'nin The Walls of Constantinople AD 324-1453, 2004'ten Uyarlama)

3. SURLARDAKİ HASARLAR VE TADİLATLAR

İstanbul Surları inşa edildiği tarihten bugüne dek; savaşlar, doğal afetler, insan eliyle yapılan yıkımlar vb. nedenlerle sayısız kez hasar görmüştür. Surların ilk halinin bir kısmı günümüze ulaşmadığı gibi bazı kısımları da önemli değişikliklere uğramıştır. Farklı dönemlerde surların onarımları gerçekleştirilmiş, bunların bir kısmı aslına uygun şekilde yapılırken bir kısmı ise aslından farklılıklar içermiştir. Tarihsel dönemlere göre surlarda oluşan hasarlar ve onarımları şu şekildedir:

3.1 Doğu Roma ve Bizans Dönemi

Doğu Roma Dönemi'nde depremler, çeşitli kuşatma ve muharebelerde hasar gören surlar, hızla iyileştirilmiştir. 478 yılındaki yıkıcı depremler sonrası İmparator Anastasius (713-715) surların tamiratını yaptırmış, VII. yüzyıldaki Arap istilalarına kadar surlarda başka hasar meydana gelmemiştir. 26 Ekim 740 tarihinde gerçekleşen büyük depremde surlar ağır hasar görmüş ve bu yıkımın etkileri IX. yüzyıl imparatorları Theophilos (829-842) ve III. Michael (842-867) tarafından onarılmaya çalışılmıştır (URL 1). 1204 Latin İstilasından sonraki dönemde de çeşitli onarımlar yapılmıştır. Bu dönemde çok bakımsız kalan surlar, istilanın bitimiyle iyileştirilmiş, son büyük bakım çalışmaları da kentin Sultan II. Mehmed (1451-1481) liderliğinde fethedilmesinden kısa bir süre önce gerçekleştirilmiştir (Çetinkaya, 2010).

3.2 Osmanlı Dönemi

Fetih sonrası surlara yapılan ilk müdahaleler; fetih sürecinde harap olan surların onarımını ve 1457-1458 arasında yapılan Yedikule Hisarı ile Kadırga Limanı'nın inşa edildiği 1462 yılında ilave kulelerin eklenmesini kapsar. Osmanlı Dönemi'nde surların aldığı en büyük hasarlar çoğu zaman olduğu gibi yine depremler ile olmuştur. "Küçük Kıyâmet" adı verilen, Sultan II. Bayezid Dönemi'nde (1481-1512) gerçekleşen 1509 Depremi'nde surların yarısı zarar görmüş ve hemen sonrasında hasar gören yerler onarılmıştır.

1558 yılında Sultan I. Süleyman'ın (1520-1566) yayınladığı emirname ile surlara yakın yapıların en fazla 3 m mesafede olması emredilmişse de surlara bitişik evler inşa edilmeye devam edilmiştir (Çetinkaya, 2010).

Sultan IV. Mehmed Dönemi'nde (1648-1687) ise sur duvarları onarılmış, iç ve dış kısımları beyaz renge boyanmıştır. Bir diğer onarım ise Sultan IV. Murad Dönemi'nde (1623-1640) ağırlıklı olarak Galata Surları'nda yapılmıştır. Evliya Çelebi'nin "Seyahatname"sinde yer alan ifadeye göre bu onarımda surlar, "inci tanesi gibi beyaz" olmuştur. Evliya Çelebi'nin ifadesine göre onarımlarda duvarlara bitişik ayan ve eşraf evleri yıkılmış, sur dipleri temizlenip boşaltılmış ve Sarayburnu'ndan Yedikule'ye kadar olan sahil boyunca surun önüne yaklaşık 15 m eninde bir rıhtım ve üzerine de büyük bir yol yapılmıştır.

1655'te surların ön kısmında uzun yıllar boyunca biriken toprağın üzerine inşa edilen evler, muhtemel bir Venedik tehdidi nedeniyle yıktırılmış, surlar bakımdan geçirilmiş ve yeniden beyaza boyanmıştır (Çetinkaya, 2010). 1690 ve 1719 depremlerinde Kara Surları'nın duvarlarında yıkımlar olmuş ve Marmara Surları da hasar görmüştür.

1718-1719 tarihli bir başka emirnamede ise bu kez evler ile surlar arasındaki mesafe için 4 m'ye kadar izin verilmiştir. Sultan III. Ahmed Dönemi'nde (1703-1730) 1722 yılında yapılan onarımlar, 1690 ile 1719 depremlerinde hasar gören surların tadilatını kapsamaktadır. Narlıkapı ile Yalı Köşkü arasında kalan surların iç ve dış kısımları onarılmıştır.

1766 Depremi'nde surlar yine büyük hasar görmüştür. Yedikule'nin üç kulesi çökmüştür. Hasar gören surlar onarılmıştır. 1776 yılında Bahçekapı ve Kumkapı surlarında tadilatlar yapılmıştır (Çetinkaya, 2010).

İngiliz tehdidinin artmış olduğu 1807 tarihinde surlar bir kez daha onarılmıştır. Kapsamlı tadilatların sonuncusu 1842 yılında yapılmıştır. Kara Surları'nın Eğrikapı ile Yedikule arasında kalan kısmında ve Marmara Surları'nın ise Samatya, Davutpaşa, Yenikapı, Kumkapı ve Cüdi Meydanı kısmında çeşitli onarımlar yapılmıştır. 1871 yılından sonra Çatladıkapı, Kumkapı, Yenikapı ve Davutpaşa'daki surlarda Rumeli demiryolu inşaatı nedeniyle yıkımlar olmuştur.

İkinci ray hattının yapımı sırasında 1910'ların başlarında yıkımlar sürmüştü ve nihayetinde 1913-1914 arası bir tarihte Samatya Kapısı yıkılmıştır (Çetinkaya, 2010). 1894 yılına dek gerçekleşen son iki büyük depremin ardından surlarda tadilat yapılmamış ancak Sultan II. Abdülhamid'in (1876-1909) emri ile onarım amaçlı hasar tespit çalışmaları yaptırılmıştır.

3.3 Cumhuriyet Dönemi

1934 yılında tanınmış şehir plancısı Henri Prost, Türk hükümeti tarafından İstanbul Nazım Planı'nı hazırlamak üzere davet edilmiştir (Aydemir, 2008). Prost, İstanbul Kara Surları'nın taşıdığı önemi gözeterek, surların dışında 500 m uzunluğunda bir koruyucu bant önermiştir. 1936 yılında hazırlanmış olan İstanbul Nazım Planı'nda yer alan yeşil kuşak, müteakip planlama çalışmalarında da göz önüne alınmıştır (Gülersoy NZ, 2007). 1950'li yıllarda kültürel mirasın korunması konusunda alınan kararlarda yetkili olan Gayrimenkul Eski Eserler ve Anıtlar Kurulu (GEEAYK) da İstanbul Kara Surları'nın dışında geniş bir yeşil bant oluşturulmasını olumlu

bulmuştur (Tamer, 2003). Bu dönemde Millet ve Vatan caddelerinin açılarak genişletilmesi, Suriçi'nden Edirnekapı'ya ilave bir giriş verilmesi ve Marmara Denizi Kıyısı'nda sahil yolu yapılması gibi düzenlemeler sonrasında İstanbul Surları'nda kesintili alanlar oluşmuştur. 1956 yılında Millet Caddesi'ne paralel surlardaki iki kule restore edilmiştir. Ardından 1969 ile 1970 yılları arasında Topkapı civarındaki bir kule onarılmıştır.

İstanbul Kara Surları 1985 yılında Dünya Mirası Listesi'ne dahil olmuştur. Bu gelişmeden sonra İstanbul Büyükşehir Belediyesi inisiyatif olarak araştırma ve projeler başlatmıştır. Surların bazı bölümlerini işgal eden gecekondular tarzı yapılar kamulaştırılmaya başlanmış ve surların etrafı temizlenmiştir. 1986 yılında surlara yakın alanlardaki kültür varlıklarının saptanması ve peyzaj düzenleme projeleri geliştirilmesi için ihale açılmıştır. Bu çalışmalar kapsamında ODTÜ Restorasyon Bölümü tarafından Yedikule-Belgrad Kapı arasında kalan bölgenin fotogrametrik çekimleri yapılmış ve rölövesi hazırlanmıştır (Tanyeli, 2007). İstanbul Kara Surları'nı ve Hendeklerini Koruma ve Çevre Düzenleme Projesi, İTÜ Mimarlık Fakültesi Şehircilik, Yapı ve Restorasyon bilim dallarının katkılarıyla gerçekleştirilmiş ve bu projenin içeriği tarihi analiz, envanter ve kentsel düzenleme önerilerini kapsamaktadır. Elde edilen sonuçlar sonrasında sur hattı boyunca mevcut kuleler, ön sur ve hendek kalıntıları 1/1000 ölçekli haritalara işlenmiştir. Kule, kapı ve sur içinde yer alan duvarların yakınındaki bölgelerde konutlar ve tarihi yapıların envanteri çıkarılmış ve İstanbul Kültür Varlıklarını Koruma Kuruluna sunulmuştur.

Sonrasında Mevlevihane Kapısı ve Silivri Kapı için çalışmalara başlanmıştır. 1988-1990 yılları arasında, Kara Surları'nın Haliç Surları ile birleştiği yer olan Ayvansaray bölgesindeki kuleler arasında onarımlar yapılmıştır. 1989 Yerel Seçimleri sonrasında Yedikule ve Kazlıçeşme'de demiryolu ile kıyı arasındaki deri atölyelerinin kaldırılmasına karar verilmiş ve temizlenen bölgedeki sur kalıntılarının korunması için proje hazırlığı başlatılmıştır. Fabrikaların yıkımı sonrası ortaya çıkarılan surlara ait unsurların Dünya Mirası ölçütlerine göre korunmasına yönelik olarak İstanbul Teknik Üniversitesi'nin Mimarlık, İnşaat, Jeodezi ve Fotogrametri, Jeoloji, Malzeme, Mimarlık Tarihi ve Taşıyıcı Sistem disiplini uzmanlarının katkılarıyla 1991'de çalışma başlatılmıştır. Onarımlara dair temel ilkeler; tarihi dönem izlerinin korunması, mevcut duvar ve kulelerin uygun malzeme ve teknikler kullanılarak sağlamaştırılması ve açıkta kalan kalıntıların doğal etkenlere karşı korunması için önlemler alınması şeklinde tanımlanmıştır (Ahunbay ve Ahunbay, 1994, Ahunbay ve Ahunbay, 2000).

1992-1994 yılları arasında çeşitli bölgelerde kazı ve temizlik çalışmaları yapılmış, Vatan Caddesi-Edirnekapı arasındaki kısımda da İTÜ fotogrametri ekibi belgeleme yapmıştır. 17 Ağustos 1999 Depremi harap haldeki kulelerde ve titizlikle onarılmamış kısımlarda yıkımlara sebep olmuştur. Aciliyet gerektiren Edirnekapı'daki kulelerde onarımların devamı gelmemiştir.

Haliç ve Deniz Surları hakkında yazılmış yayınlar 2000'li yıllara kadar sınırlıdır. Bizans Surları'yla ilgili bilinen ilk eser (Van Millingen, 1899) ve Haliç ve Deniz Surları'nı ele alan (Dirimtekin, 1953; Dirimtekin, 1956) olarak yer almaktadır. Ayrıca Sarayburnu'nun güneyinden Ahırkapı Feneri'ne kadar olan bölgede 1920'lerde gerçekleştirilen kazı ve araştırmalarda (Demangel ve Mamboury, 1939), 1930'ların başlarında Bizans Büyük Saray üzerine yapılan bir başka çalışmada (Mamboury ve Wiegand, 1934) bu kesimlerdeki sahil surları ele alınmıştır. Haliç Surları'nın ele alındığı bir yayın da (Schneider, 1950) mevcuttur.

Koç Üniversitesi Stavros Niarchos Vakfı, Geç Antik Çağ ve Bizans Araştırmaları Merkezi'nin (GABAM), 2017 yılında başlattığı İstanbul Surları başlıklı proje kapsamında yapılan pek çok yayından yararlanılmış ve kaynakçada yer verilmiştir. 1894 Depremi'ne dair geniş kapsamlı bir doktora tezi (Küçükalioglu, 2014) ile Haliç ve Marmara Surları hakkında yapılmış olan çok detaylı bir doktora tezi (Semiz, 2014) bu konudaki yol gösterici yayınlardır.

Günümüzde ise İstanbul Büyükşehir Belediyesinin kültürel mirasın korunması konusunda bazı adımlar attığı ve bu konuda projeler geliştirdiği ve çalışmalara destek vermekte olduğu bilinmektedir. Ayrıca doğal nedenler ve depremler nedeniyle surlarda oluşan hasarlar modern teknolojik cihazlarla hızlı şekilde tespit edilebilmektedir (Batur vd., 2020).

4. KUZEY ANADOLU FAYI VE İSTANBUL CİVARININ DEPREMSELLİĞİ

Kuzey Anadolu Fayı (KAF), Anadolu ve Avrasya levhaları arasında sınır olarak yer alan sağ yanal doğrultu atımlı bir transform fay sistemidir (Şengör, 1979). Sıra dışı morfolojik karakteristiği, yıkıcı büyüklüğe sahip depreme neden olma özelliklerinden dolayı yer bilimcilerin yoğun ilgi gösterdiği KAF sistemi, yeryüzündeki en diri tektonik yapılarından birisidir.

Ülkemizin en aktif faylarından birisi olan KAF sistemi, Bingöl Karlıova ile Kuzey Ege Denizi arasında doğu-batı yönünde, Karadeniz bölgesinin alt kesiminden yaklaşık 1500 km boyunca ilerler (Barka, 1996). Batı KAF bölümü, Bolu ilinin batısından başlar, Ege Denizi'nde yer alan Limni Adası'na dek ulaşır ve yaklaşık 500 km uzunluğa sahiptir. KAF sistemi, doğudan batıya doğru iki ana kola ayrılır ve kuzeydeki kol Ana Marmara Fayı, ana aktif koldur ve bu bölgedeki fayın kayma hızının %90'lık kısmını kapsar (Reilinger, 2006).

30 yıla yakın zamandır yapılmakta olan jeodezik GPS gözlemleri sayesinde Marmara Denizi'nde ana gerilim birikiminin, İstanbul'un yaklaşık 15 km kadar batısında yer alan Adalar fayının bulunduğu kısmında olduğunu ve bu bölgede 1766 ve 1894 yıllarında gerçekleşen ve büyüklükleri 7'nin üzerinde olduğu düşünülen depremlerden bu yana benzer büyüklükte deprem ya da tetiklenmiş depremler üretecek boyutta gerilim biriktiği kabul edilmektedir. Orta Marmara segmenti boyunca gerilim birikiminin çok az olduğu ve bu segmentte asismik bir hareket (krip) olduğu anlaşılmaktadır (Ergintav vd., 2014).

Bu çalışmada ele alınan 1894 Depremi'nin merkez üssünün Çınarcık Havzası'nda yer alan fay ya da bu fayın kuzeyinde Adalar'ın güney kısmında yer alan fayın hareketi olduğu tahmin edilmektedir.

5. 1894 İSTANBUL DEPREMİ

1894 Depremi, 10 Temmuz Salı günü öğle vaktinde (12:24), batıdan doğuya atımlı bir hareketle gerçekleşmiştir. Yaklaşık 33 saniye sürdüğü ve tahminî büyüklüğünün de 7.0 Ms olduğu kabul edilmektedir. "Hareket-i Arz", "Zelzele-i Azîme", "Zelzele-i Müdhîse" ve "Kıyâmet-i Suğrâ" gibi isimlerle anılan bu deprem yakın Balkan coğrafyasında ve Anadolu'nun batı kesiminde hissedilmiştir. İstanbul, Adapazarı, Sapanca ve Yalova'da resmî rakamlara göre toplamda yaklaşık 1349 kişinin öldüğü belirtilmiştir (Öztn, 1994). Yine resmî rakamlarla İstanbul sınırları dâhilinde 474 kişinin ölmüş, 482 kişinin yaralanmış, 387 dayanıklı yapı ile 1087 ev ve 299 dükkân büyük ölçüde hasar görmüştür. İnsanlar çoğunlukla yapıların çökmesi veya devrilmesi sonucu enkaz altında kalarak ölmüştür (Sezer, 1996). Ayrıca surların kulelerinden düşen taşlar birçok evin yıkılmasına sebep olmuştur (Çalık 2004) (Şekil 4-5-6-7.).

Deprem sonrası Marmara Denizi'nin 200 m çekildiği, peşi sıra şiddetli dalgaların kıyılara ulaştığı ve sahildeki kayık ve teknelerin parçalandığı bilinmektedir. Kapalıçarşı'nın duvarlarında çökmeler meydana gelmiş ve bir kubbesi yıkılmıştır. Yağlıkçılar, Çadırcılar ve Yeniçeriler çarşıları ile Bitpazarı, Kellekesen ve Bodrum hanları yıkılmıştır. Tahtakale, Uzunçarşı, Kantarcılar ve Kutucular'da büyük yıkımların olduğu ayrıca Samatya, Kadırga, Yenikapı, Langa, Kumkapı ve Gedikpaşa'da yüzlerce evin yıkıldığı, Kariye ve Mihrimah Sultan camilerinin minarelerinin devrildiği ve Nuruosmaniye'nin girişinde de çöküntü meydana geldiği kaydedilmiştir.

1868 yılında kurulan Rasathane-i Amire'de o tarihte depremi kaydedecek sismograflar olmadığı gibi sismik istasyon ve deprem konusunda uzman da olmadığı için Atina Rasathanesi Müdürü Demetrios Eginitis İstanbul'a davet edilmiştir. Kendisine İstanbul Rasathanesi Müdürü Aristide Coumbary ve yardımcısı Émile Lacoine eşlik etmiş ve heyet depremden zarar gören yerleri dolaşarak topladıkları bilgileri Sultan II. Abdülhamid'e rapor olarak sunmuştur. Raporda depremin etkisinin bölgelerin jeolojik yapısına göre değiştiği, şehirde ahşap yapıların fazla olmasının bir avantaj olduğu, buna karşılık demir içeren kâgir binaların yıkıldığı ve tuğla binaların ahşaptan sonraki en dayanıklı bina olarak görüldüğü belirtilmiştir. Raporda ayrıca en çok hasarın Adalar'da gerçekleştiği, Heybeliada Rum Ortodoks Ruhban Okulu başta olmak üzere birçok yapının hasar gördüğü belirtilmiştir (Ürekli, 1999).



Şekil 4. Çilingirler Sokağı (İBB Atatürk Kitaplığı, no. Alb_000184-01/025)



Şekil 5. Gedikpaşa'da Sıbyan Mektebi ile İttisalindeki Cami-i Şerif (İBB Atatürk Kitaplığı, no. Alb_000184-03/025)



Şekil 6. Direklerarası (İBB Atatürk Kitaplığı, no. Alb_000184-02/017)



Şekil 7. Zincirlikuyu Yolu'nda Vaki Türbe Harabesi (İBB Atatürk Kitaplığı, no. Alb_000184-02/021)

Raporda depremde oluşan ilk sarsıntıda yeryüzünün altından gelen şiddetli gürültüler duyulduğu belirtilmiştir. Bu ilk sarsıntının hafif olduğu ancak şiddetinin giderek arttığı, ardından çok büyük bir ikinci sarsıntı meydana geldiği, bunun 8-10 saniye arasında sürdüğü ve büyük bir yıkıma neden olduğu ifade edilmiştir. Akabinde daha hafif üçüncü bir sarsıntının gerçekleştiği ve 5 saniye kadar sürdüğü belirtilmiştir. Bu üç sarsıntının toplamda 17-18 saniye civarı sürdüğü ve deprem merkezinin az bir sapma ile kuzeydoğu-güneybatı yönünde olduğu belirlenmiştir. Raporda zelzele

kavisleri olarak adlandırılan fay hatları da tespit edilmiştir. Bu raporla birlikte deprem alanları Alman coğrafyacı Heinrich Kiepert tarafından 1892 yılında hazırlanmış olan harita üzerine işlenmiştir (Ek 1). Depremi merkezini ve en çok hasar gören yerleri gösteren birinci bölge dâhilinde bütün binalar yıkılmıştır. Bu alan, İzmit Körfezi doğrultusunda Adapazarı'ndan Çatalca'ya kadar yaklaşık 175 km uzunluğundadır. İkinci bölgede ise kötü inşa edilmiş binalar yıkılmış, diğer yapılarda çatlaklar oluşmuştur. Bu bölge Çorlu, Tekirdağ, Mudanya, Akhisar, Üsküdar, Ortaköy ve Terkos'a kadar uzanmaktadır. Üçüncü bölgede deprem şiddetli hissedilmiş olsa da yere düşen eşyalar dışında yapısal hasarlar oluşmamıştır. Bu bölge; Bandırma, Bilecik civarı ve Karaköy arasındaki bölgedir. Dördüncü ve beşinci bölgeler hudut dışındaki alanları kapsamaktadır.

6. 1894 İSTANBUL DEPREMİ SONRASINDA YAPILAN HASAR TESPİTLERİ

Deprem öncesi İstanbul Surları'nın önemi kalmadığı için korunmadığından yıkılmakta olduğu, ihtiyaç halinde askerler için siper olarak kullanılabilmesi ve yıkım masrafları tamir masraflarından fazla olacağından mevcut halinin korunmasının daha uygun olacağına karar verilmiştir (BEO, 270/20190, 1311/1893). ...*Yedi Kule'de büyük kule önünde kâ'in ve etrâfı sur ile muhât...* olan bahçenin de hapisane yapılması söz konusu olmuştur (BEO, 283/21173, 18 Ra 1311 / 29 Eylül 1893). Depremden yaklaşık on ay önce Seraskerliğe bağlı İstihkâm ve İnşaat Dairesi Reisi Ferik Abid Paşa, Ayvansaray Sahili'nden Yedikule Sahili'ne kadar olan Kara Surları'nın keşfi için görevlendirilmiştir (BOA, Y.MTV, 82/86, 26 S 1311 / 8 Eylül 1893). Keşif için ayrıca İstanbul haritasının bir nüshası Şehremaneti'nden talep edilmiştir (Y.MTV, 83/59, 6 Ra 1311 / 17 Eylül 1893). Yapılan keşif sonucu üç farklı onarım masrafı çıkarılarak en yüksek tutar 55.809.825 kuruş olarak hesaplanmıştır (Y.MTV, 91/10, 18 Ş 1311 / 24 Şubat 1894).

Deprem sonrası Babıali ve çevresi durum hakkında Mabeyn'e bilgi vermiş, *Şehremaneti Mühendis Komisyonu* tarafından resmî daireler hakkında ilk hasar tespitleri yapılmış ve raporlar hazırlanmıştır (Y.MTV, 99/49, 6 M 1312 / 10 Temmuz 1894; Y.A.HUS, 302/49, Lef 1, 6 M 1312 / 10 Temmuz 1894). Hasar tespitlerine ilk Babıali çevresinden başlanılmasının sebebi memurların korkup görev yerlerini terk etmesi ve işlerin sekteye uğramasıdır (İ.DH, 1314/55, 7 M 1312 / 11 Temmuz 1894; Y.PRK.BŞK, 37/11, 7 M 1312 / 11 Temmuz 1894; DH.MKT, 2068/38, 8 M 1312 / 12 Temmuz 1894; BEO, 435/32551, 9 M 1312 / 13 Temmuz 1894). Kimi memurlar deprem bittikten sonra görevlerine bahçede devam etmiş (Y.A.HUS, 302/49, Lef 3, 6 M 1312 / 10 Temmuz 1894) kimi memurlar ise görevi başına gelmemiş ve Meşihat Dairesi tarafından bunun tecviz olmayacağı bildirilmiştir (BEO, 436/32674, 7 M 1312 / 11 Temmuz 1894). Yapılan keşif ve hazırlanan rapora göre Babıali'deki binalarda kayda değer bir hasar görülememiştir (Y.A.HUS, 302/52, Lef 1, 6 M 1312 / 10 Temmuz 1894). Depremi ertesi günü Şehremaneti tarafından şehirdeki; su yolları, cami, han, hastane, telgrafhane, dükkânlar ve diğer resmî dairelerdeki hasarlar tespit edilerek Saray'a jurnaller gönderilmiştir (Y.MTV, 99/56, 7 M 1312 / 11 Temmuz 1894).

Surlara dair ilk hasar tespiti de yine Şehremaneti tarafından yapılmıştır. Mühendis Hacı Rıza Efendi riyasetindeki komisyon Yeni Cami ile Ayvansaray arasındaki Haliç Surları'nı ve Edirnekapı ile Yedikule arasındaki Kara Surları'nı inceleyip hasarlı ve tehlike arz eden kısımların yıkılmasına karar vermiştir (Y.MTV, 101/7, Lef 4-5-7, 21 M 1312 / 23 Temmuz 1894). Şehremaneti'nin yaptığı keşfe göre Haliç Surları'nda 21, Kara Surları'nda 29 burç hasar almıştır (Küçükalioglu, 2011). Yıkım işleminin gerçekleştirilmesi Şehremaneti tarafından Seraskerliğe bildirilmiştir (BEO.NGG.d, 685, 25 Z 1312 / 8 Ağustos 1894). Fakat Sultan II. Abdülhamid'in emriyle ...*mezkûr surun bir kere de Erkân-ı Harp Dâ'iresi'nce icrâ-yı keşfi ve açılacak yerlerin tekrâr termîmi...* için Seraskerlik görevlendirilmiştir (Y.PRK.ŞH, 5/18, 6 S 1312 / 5 Ağustos 1894). Yağmurun etkisi ile surların tehlikeli kısımlarında kaza riski artmış ve keşfin bir an evvel yapılması gerektiği Seraskerliğe

hatırlatılmıştır (BEO, 458/34284, 15 S 1312 / 18 Ağustos 1894). Seraskerlik bu iş için Miralay Halid Bey ve Kaymakam Hafız Mehmed Bey'i görevlendirmiştir (BEO, 462/34606, 22 S 1312 / 25 Ağustos 1894). Kurulan ekip ilk olarak Yedikule ile Ayvansaray arasındaki Kara Surları'nın daha sonra ise Yedikule ile Ahırkapı arasındaki Marmara Surları'nı kontrol ederek detaylı bir rapor hazırlamıştır (İ.ŞE, 6/15, Lef 2-7, 19 Ra 1312 / 20 Eylül 1894) (Şekil 8).



- Deprem Öncesi Seraskerlik Tarafından Yapılan Keşif Güzergâhı.
- Deprem Sonrası Şehremaneti Tarafından Yapılan Keşif Güzergâhı.
- Deprem Sonrası Seraskerlik Tarafından Yapılan Keşif Güzergâhı.

Şekil 8. Raporlardaki Keşif Güzergâhları (Harita: İBB Atatürk Kitaplığı, no. Hrt_001158)

6.1. Kara Surları

Deprem öncesi Kara Surları zaman içerisinde tahribata uğrayarak kapı kemerlerindeki sıva ve kireçleri dökülmüş, tuğlaları gevşemiş ve kimi noktalarındaki kale burçları yıkılmıştır. Deprem öncesi Seraskerlik tarafından yapılan keşfe göre Yedikule Sahil'den Ayvansaray Sahili'ne kadar 7400 m mesafede 117 burç tespit edilmiştir. Kara Surları, deprem sonrası Seraskerlik ve Şehremaneti'nin hazırladığı raporlardaki bilgilere göre değerlendirilmiştir.

Depremden yaklaşık bir ay önce Davutpaşa ve Rami kışlalarındaki süvari alaylarının hayvanları için Yedikule'deki burçlar geçici süreyle samanlık olarak kullanılmıştır (BEO, 423/31722, 20 Z 1311 / 24 Haziran 1894). Yedikule Sahil'de Süvari İkinci Alay'ın samanlık olarak kullandığı kulenin -muhtemelen Mermer Kule- üstten birinci ve ikinci kat kubbeleri çok eskiden çatlamış, alt kemeri yok olmuş ve iç tarafa bakan pencerelerin anahtar kısımları -muhtemelen kilit taşı- iki tarafıyla bağlantısını kesecek derecede hasar almıştır. Depremin etkisiyle daha da fazla hasar alarak samanlık olarak kullanılmasının uygun olmayacağına karar verilmiştir. Bu kule ile Ertuğrul

Alayı'nın samanlık olarak kullandığı burç -muhtemelen T1 Burcu- arasındaki sur çok eskiden deniz tarafına doğru yıkılmış ve 30 m civarında bir açıklık meydana gelmiştir. Kara Surları'nın ilk kapısının sağında, Birinci Alay'ın samanlık olarak kullandığı burcun -muhtemelen T2 Burcu- Mermer Kule'ye göre daha fazla hasar aldığı tespit edilmiştir. Bu noktadan itibaren üçüncü burç da hasar almış ve yıkılmasına ramak kalmıştır. Yedikule Sahil ile Demiryolu hattı arasındaki mesafenin iç kısmında bahçeler bulunmaktadır. Bu hattın orta noktasındaki sur yukarıdan aşağı yarı yarıya yıkılmış ve bir gedik açılmıştır. Demiryolundan Yedikule istikametine doğru 20-30 m mesafede de yine bir gedik açılarak buradaki burç ve duvar hasar almıştır.

Yedikule Kapısı'nın dış üst kısmı, dış kapı bitişiğindeki kulenin -muhtemelen III. Ahmed Kulesi- bazı kısımları ve Hazine Kulesi'nin üst kısımlarında hafif hasarlar tespit edilmiştir. Yedikule ile Belgrad Kapısı arasında eşit aralıklarla konumlandırılan dikdörtgen yapıları iç surun özellikle iç yüzey kaplama taşları dökülmüş fakat sur esas yapısını korumuştur. Yedikule'den 560-570 m sonra peş peşe gelen iki burcun üst kısımları da hasar almıştır.

Belgrad Kapısı kemerinin taş ve tuğlaları zaman ile aşınmış, sıva ve kireçleri dökülerek çukurlar oluşmuştur. Kemerindeki bazı tuğlaların gevşemesinden ötürü bunların bir kazaya meydan vermemesi için kaldırılması önerilmiştir. Belgrad Kapısı ile Silivrikapı arasındaki hattın beşte dördü bostan ve beşte biri yol olup; bostanlar içerisinde birisi küçük, ikisi büyük iç yüzey kaplama duvar taşları ve yol kısmında ise farklı üç noktada bulunan yüzey kaplama taşları depremin etkisiyle dökülmüştür.

Silivrikapı'nın dış kapısının iç sağ yüzü çok eskiden yıkılmış, iç kapının dış sağ yüzü yukarıdan aşağı çatlamış, iç kapının dış sol yüzündeki burçta çatlaklar görülmüş ve kapının iki tarafındaki burçlarda ise düşme ihtimali olan taşlar tespit edilmiştir. Silivrikapı civarında Karabaş, Yeniçeşme ve evliya isimleriyle anılan mahallelerdeki evlerle, Mevlevihane Kapısı yakınında 100 m uzunluğa sahip büyük bostan arasındaki sur hattı yukarıdan aşağı yarı yarıya yıkılmıştır.

Mevlevihane Kapısı'nın dış kapısının üst kısmıyla dış ve iç kapı arasındaki burçlar çok fazla hasar almıştır. Mevlevihane Kapısı'ndan Topkapı yönüne doğru tahminen 100 m sonraki burca kadar 4 m uzunluk ve 5 m yüksekliğe sahip iç surun yıkılmak üzere olduğu tespit edilmiştir. Bu noktadan 20-25 m sonraki diğer burç iç tarafa doğru yıkılmış ve yolu kapatmıştır. Mevlevihane Kapısı'yla Topkapı arasındaki hattın iç kısmında sur bitişiğine inşa edilen evler, bu evlere ait bahçeler ve bostanlar yol güzergâhını surdan uzaklaştırmıştır. Bahçeler içerisinde sadece bir noktada tahminen 100 m uzunluğundaki surun iç yüzey taşları fazlaca bostanların içerisine düşmüştür. Bu yol üzerinde 30-40 m uzunluğundaki farklı bir noktada sur yukarıdan aşağı yarı yarıya yıkılmış ayrıca yine buraya yakın bir noktada 5-10 m uzunluğundaki sur da yıkılmış ve gedik açılmıştır. Bu gedikten Topkapı yönüne doğru 30-40 m sonra, 10-15 m uzunluğundaki sur kısmı yıkılarak üç evi tamamen yok etmiş ve bir evin ise sura bakan duvarını yıkarak yolu kapatmıştır.

Topkapı'dan dışarı çıkılırken, sağdaki burcun dış kısma bakan iç cephesinin köşesi yukarıdan aşağı çatlayarak ayrılmıştır (Şekil 9-10.). Topkapı'dan Yenibahçe Çayırı'na -bugünkü Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Hastanesi- kadar olan iç sur 30-40 m aralıklarla kimi noktada fazla kimi noktadaysa az olmak kaydıyla iç yüzey taşları dökülmüştür. Hatice Sultan Mahallesi'nin alt tarafı karşısındaki surun iç yüzey taşları yıkılmış ve bu noktanın üst tarafında çok eskiden bir gedik açılmış ve depremin etkisiyle daha da fazla hasar almıştır. Edirnekapı istikametine doğru Sarmaşık ve Hacı Muhiddin mahallelerini Hatice Sultan Mahallesi'nden ayıran Yeniçeşme hattında 40 m aralıklarla üç noktada yıkıntılar mevcut olup, Edirnekapı Cami -Mihrimah Sultan Cami- karşısındaki surun da yıkılmak üzere olduğu tespit edilmiştir.

Edirnekapı'nın iç kapı kemeri çatlamış ve iç sağ yüzü oynamıştır. Edirnekapı'dan Eğrikapı'ya doğru 40 m mesafedeki noktada sur birkaç hanenin üzerine yıkılmıştır. Bu noktadan 140 m sonra ise iç surun yukarıdan aşağı 3-4 m mesafedeki duvarı, evlerin üzerine yıkılarak sokağı kapatmıştır.

Eğrikapı'nın üzerindeki mazgallar ile dış sağ tarafta yer alan Hacetî Hafîr Türbesi üzerindeki burç ve sağ tarafa doğru ikinci ve üçüncü burçların üst kısımları hasar almıştır. Ayvansaray Camisi'nin arkasındaki burç da hasar almıştır (Şekil 11-12.).



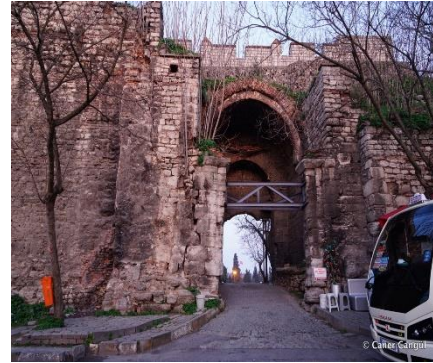
Şekil 8. Topkapı Cihetinde Kale Burcu Harabesi (İBB Atatürk Kitaplığı, no. Alb_000184-02/031)



Şekil 9. Kara Surları, Ana Sur, T49 (Kültür Envanteri, 15 Ocak 2024, [https://kulturenvanteri.com/yer/?p=8824.](https://kulturenvanteri.com/yer/?p=8824))



Şekil 10. Edirnekapı'nın Sur Haricinden Görünüşü (İBB Atatürk Kitaplığı, no. Alb_000184-02/029)



Şekil 11. Edirne Kapısı (Kültür Envanteri, 22 Eylül 2023, <https://kulturenvanteri.com/ver/?p=87>)

6.2. Marmara Surları

Marmara Surları'nın büyük bir kısmı deprem öncesi tahribata uğrayarak zaman içerisinde asıl yapısını kaybetmiş, kimi noktalarında yarıklar oluşmuş kimi noktalarında ise sur bitişğine ev ve barakalar yapıldığından çarpık kentleşme meydana gelmiştir. Marmara Surları, deprem sonrası Seraskerlik tarafından hazırlanan rapordaki bilgilere göre değerlendirilmiştir.

Yedikule Sahil'de Süvari İkinci Alay'ın samanlık olarak kullandığı kuleden -muhtemelen Mermer Kule- 60 m mesafe sonra; iç kısmı bostan içerisinde, zeminden 1 m, deniz seviyesinden 7-8 m yükseklikte olan surun üst kısmı çok eskiden yıkılmış ve yanındaki burcun da dış cephesi depremin etkisiyle yıkılarak iç cephesi çatlamıştır. Bu burcun Narlıkapı tarafına bakan kısmı, Yedikule tarafındaki kısmı gibi 8-10 m kadar göçmüştür.

Narlıkapı ile Samatya hattı arasındaki iç sur, zeminden 4-5 m yükseklikte sadece bedenden ibaret olup bazı noktalarında iç yüzey kaplama taşları dökülmüştür. Samatya Kapısı'dan Yenikapı'ya

doğru 200 m mesafede sur tamamen yıkılmıştır. Etyemez hizasındaki demiryolu geçidinin üst tarafındaki surun 30-40 m uzunluğundaki kısmı ise çok eskiden yıkılmıştır. Etyemez'den 150 m sonra suru bostanlar takip etmektedir. Bu bostanlardan birisinin bitişiğindeki burç, fazlaca hasar almış ve orta noktasından itibaren yıkılabileceği tespit edilmiştir. Buradan Davutpaşa İskelesi'ne kadar bahçeler içerisinden sahile gidip gelmeye yarayan zaman içerisinde oluşmuş gedikler görülmüştür.

Davutpaşa İskelesi'nden Sandıkburnu'na kadar olan hat, sur üzerine yan yana yapılan evlerden ibaret olup bir burç hariç tamamen yıkılmıştır. Bu mevcut burcun ise üst kısmında hafif hasar tespit edilmiştir.

Yenikapı'dan Kumkapı'ya doğru 300 m mesafede kayda değer sur bulunmayıp, bir caddede sur hattına paralel yan yana evler yapılmış, mevcudiyetini koruyan sur kısmından bazı parçalar bu evlerin bulunduğu yöne doğru düşmüştür. Kumkapı İskelesi'nden Çatladıkapı'ya kadar olan hattaki dış surun yüzey kaplama taşları çok eskiden dökülmüş fakat bazı noktalarda sura bitişik eski tahta ve gaz tenekelerinden inşa edilmiş barakalar tespit edilmiştir. Ahırkapı'nın ilerisinde kahve bitişiğindeki burcun denize bakan cephesi deprem ötürü hasar almıştır.

6.3. Haliç Surları

Haliç Surları'nın kale duvarı ve burçları zarar görmüş ve çevresindeki; ev, dükkân karakol ve kilise gibi yapılar için tehlike oluşturmuştur. Haliç Surları, deprem sonrası Şehremaneti tarafından yapılan keşifteki bilgilere göre değerlendirilmiştir.

Yeni Cami tuvaletlerinin üzerinde bulunan kale duvarı hasar almıştır. Zindankapı ile Ayazma Kapısı arasındaki hatta 2 burç ve 1 kale duvarı hasar almıştır. Ayazma Kapısı bitişiğindeki kale duvarı ile aynı noktadaki 3 burç, 3 kale duvarı ve 1 kale mazgalı hasar almıştır. Unkapanı ile Tüfenkhane Kapısı arasındaki hatta 4 burç ve 3 kale duvarı hasar almıştır. Tüfenkhane'nin yangın geçiren tarafındaki duvar ve kale mazgalı da hasar almıştır. Cibali Kapısı ile Petrikapı arasındaki hatta 3 burç, 2 kale duvarı ve 1 kale mazgalı hasar almıştır. Petri Kapı ile Parmakkapı arasındaki hatta 8 burç, 7 kale duvarı ve 2 kale mazgalı hasar almıştır. Parmakkapı'nın arkasındaki duvarın mazgalları ve Ayvansaray Camisi'nin bitişiğindeki burç hasar almıştır.

7. BULGULAR VE TARTIŞMA

II. yüzyılda yapımına başlanan İstanbul Surları, tarih boyunca savaş ve doğal afetler nedeniyle pek çok kez yıkılmış ve bu nedenle defalarca onarımdan geçmiştir. Büyük depremlere maruz kalan kentin yıkıma uğradığı en son deprem 1894 Depremi'dir. Bu depremin merkezinin çok yakın olduğu İstanbul'da, yoğun nüfus ve bilinçsiz yapılaşma nedeniyle yüksek oranda hasarlar olmuştur. Arşiv belgeleri incelendiğinde depremin yaratmış olduğu yıkıcı etkiler açıkça görülmektedir. 1700 yıldan fazla zamandır kenti çevreleyen ve koruyan surlarda da ağır hasarlar oluşmuştur.

Bu çalışmada Atina ve İstanbul Rasathanelerinin birlikte hazırlayıp Sultan II. Abdulhamid'e sunduğu rapor, deprem öncesi İstanbul Surları hakkında Seraskerliğin yaptığı keşif ile deprem sonrası Şehremaneti ve Seraskerliğin hazırladığı hasar tespit raporları incelenmiştir. Deprem sonrası Seraskerlik tarafından surlar hakkında hazırlanan rapor, ilk kez bu çalışmada detaylı şekilde ele alınmış ve diğer raporlardaki bilgilerle karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. İstanbul ve Atina Rasathanelerinin ortak hazırladığı raporda; hasarların özellikle Adapazarı'ndan Çatalca'ya kadar olan bölgede yoğunlaştığı, en çok hasarın Adalar'da meydana geldiği ve yapıların çoğunluğunun ahşap olması sayesinde yıkımın beklenenden daha az gerçekleştiği belirtilmiştir. Deprem sonrası Şehremaneti tarafından hazırlanan raporda Kara Surları'nda toplamda en az 58 ve Haliç Surları'nda toplamda en az 46 hasar tespit edilmiştir. Seraskerlik tarafından hazırlanan

raporda ise Kara Surları'nda toplamda en az 43 ve Marmara Surları'nda toplamda en az 8 hasar tespit edilmiştir. Seraskerliğin hazırlamış olduğu keşif raporunun, Şehremaneti tarafından hazırlanan keşif raporuna göre çok daha detaylı olduğu belirlenmiştir. Şehremaneti'nin hazırladığı keşfe oranla kimi yerlerde daha az kimi yerlerde de daha fazla hasar tespit edilmiştir.

Şehremaneti, Kara Surları'nda 13 burç için yıkımı gerekli görürken, Seraskerlik burçlardan daha çok kale duvarlarının yıkılmasının gerekli olduğunu tespit etmiştir. Seraskerlik için tamirat hususunda en önemli sorunların başında kale duvarları ile burçlara bitişik ya da onlarla bitişik inşa edilmiş olan haneler geliyordu. Böylesi hallerde komisyonun sınırları tam olarak tayin edilemiyordu. Buna mukabil Seraskerlik, Şehremaneti'nden mülk sahiplerinin tapu senetlerinin incelenerek sınırların tespit edilmesini talep etmiştir. Şehremaneti de bu durumu gösteren bir defter hazırlanmasına karar vermiştir. Öte yandan Seraskerliğin hazırladığı ve Şehremaneti'ne de bir nüshasının gönderildiği keşif raporunda, surlara bitişik hanelerin taşıdığı risklerden dolayı yıkılması fikrini Seraskerliğin gerekli görmediği belirlenmiştir (Küçükalioglu, 2011).

Seraskerlik tarafından hazırlanan raporda surlardan ayrılan parçaların; zemine, bostanların içerisine ya da evlerin üzerine düşmesi sonucu bazı sokaklarda ulaşımın aksadığı ve evlerin çöktüğü belirtilmiştir. Yerleşimin az olduğu bölgelerde can ve mal kaybı yaşanmamıştır. Hasarların bulunduğu noktalarda surların bedeninde yarıklar olduğundan; mevcut taşlar ile duvar örülmesi, yamalar yapılarak onarılması ya da bu kısmının belirli oranda yıkılarak olası bir tehlikenin önüne geçilmesi önerilmiştir. Surların bedeninden ayrılan parçalar veya yıkılma tehlikesinin olduğu kısımlar çoğunlukla surun ana yapısını bozmamıştır. Raporun devamındaki keşifvel defterinde, kış mevsiminin yaklaşmasından ötürü bir kaza yaşanmaması için gereken müdahalenin geç olmadan yapılması gerektiği zaruriliğine de işaret edilmiştir.

Arşiv belgelerinde Marmara ve Kara Surları'nın ne zaman bittiği ve ne kadarlık kısmının tamamlandığı hakkında herhangi bir bilgi mevcut değildir. Haliç Surları'nın onarımı için gereken paranın temin edilemediği de arşiv belgelerinde mevcuttur (Küçükalioglu, 2011). Yukarıda bahsi geçen raporlar incelenerek; Kara, Marmara ve Haliç Surları özelinde detaylı şekilde değerlendirilip konuyla ilgili önceki yapılan çalışmalardan daha farklı sayısal veriler elde edilmiştir (Tablo 1.).

Tablo 1. Burç, Duvar ve Kapılardaki Hasarların Genel İstatistiği¹

	1894 İstanbul Depremi Sonrası Şehremaneti Tarafından Hazırlanan Rapor		1894 İstanbul Depremi Sonrası Seraskerlik Tarafından Hazırlanan Rapor	
	Kara Surları	Haliç Surları	Kara Surları	Marmara Surları
Burç	min. 28	min. 21	min. 22	min. 5
Duvar	min. 26	min. 25	min. 16	min. 2
Kapı	4	0	min. 5	min. 1
Toplam	min. 58	min. 46	min. 43	min. 8

Bu çalışma, 1894 Depremi'nin İstanbul Surları'nda meydana getirdiği genel hasarların, farklı arşiv kaynaklarından elde edilen verilerle karşılaştırılması açısından önem taşımaktadır. Bunun dışında, 20. yüzyılda İstanbul Surları'nda gerek doğal nedenlerle gerekse de kent planlamasıyla pek çok değişimler söz konusu olmuştur. Bu etkilerin araştırılması ve bilimsel olarak ortaya konulması bir ihtiyaç olarak görünmektedir.

¹ Hasar sayıları yaklaşık olarak hesaplanmıştır.

Teşekkür

Bu çalışmaya değerli görüşleri ve önerileri ile katkıda bulunan Prof. Dr. Semih Ergintav, Dr. Aslı Sabuncu ve Mehmet Ali Düzgün'e teşekkürü bir borç biliriz.

KAYNAKLAR**Arşiv Kaynakları****T.C. Cumhurbaşkanlığı Devlet Arşivleri Başkanlığı Osmanlı Arşivi (BOA)**

Bâb-ı Âlî Evrâk Odası (BEO)

Bâb-ı Âlî Evrâk Odası Nezâret ve Devâir Gelen-Giden Defterleri (BEO.NGG.d)

Dâhiliye Mektûbî Klemi (DH.MKT)

İrâde Dâhiliye (İ.DH)

İrâde Şehremâneti (İ.ŞE)

Yıldız Husûsî Mârûzat (Y.A.HUS)

Yıldız Mütenevvi Mârûzat (Y.MTV)

Yıldız Perakende Evrâkı Başkitâbet Dâiresi Mârûzâtı (Y.PRK.BŞK)

Yıldız Şehremâneti Mârûzâtı (Y.PRK.ŞH)

Ahunbay M., Ahunbay Z. (1994). Conservation Work at İstanbul: Land Walls, *Lettre d'information (Observatoire Urbain d'Istanbul)*, 7, 2-13.

Ahunbay M., Ahunbay Z. (2000). Recent Work on the Land Walls of İstanbul: Tower 2 to Tower 5, *Dumbarton Oaks Papers*, 54(2000), 227-239.

Aydemir I. (2008). İki Fransız Mimarı Henri Prost ve August Perret'nin İstanbul ile İlgili Çalışmaları, *YTÜ Mim. Fak. E-Dergisi*, (3)1, 104-111.

Balcioğulları A. (2019). İslam coğrafyacılarının Bizans dönemi İstanbul'u ve Ayasofya'sına dair izlenimleri, *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 7(16), 276-291. doi: 10.33692/avrasyad.543757

Barka A. (1996). Slip distribution along the North Anatolian Fault associated with large earthquakes of the period 1939-1967, *Seismol. Soc. Am. Bull.*, 86(5), 1238-1254.

Batur M., Yılmaz O., Ozener H. (2020). A Case Study of Deformation Measurements of İstanbul Land Walls via Terrestrial Laser Scanning, *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, 13, 6362-6371. Doi: 10.1109/JSTARS.2020.3031675

Belge M. (2021). İstanbul'un Surları ve Kapıları. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür ve Sanat Ürünleri, İstanbul

Çalık S. (2004). 1894 Yılında İstanbul'da Meydana Gelen Büyük Depreme Ait Anonim Bir Günlük. Üsküdar Belediyesi Yayınları, İstanbul

Çetinkaya H. (2010). İstanbul Marmara Surları ve Üzerinde Bulunan Limanlar, *MSGSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(24): 24-35.

Arşiv Belgelerine Göre 1894 Depremi Sonrası İstanbul Surları'nda Oluşan Hasarların Değerlendirilmesi

Demangel, R., Mamboury, E. (1939). Le Quartier des Manges et la première Région de Constantinople (Recherches françaises en Turquie, II). E. de Boccard. Paris

Dirimtekin F. (1953). Fetihden Önce Marmara Surları. İstanbul Fethi Derneği Yayınları, İstanbul

Dirimtekin F. (1956). Fetihden Önce Haliç Surları. İstanbul Enstitüsü, İstanbul

Gülersoy N.Z. (2007). İstanbul Karasurları Bandında Koruma İlkeleri. Uluslararası Karasurlarının Korunması İçin Uygun Yaklaşım ve Yöntemler Sempozyumu. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Yayınları, İstanbul

Emre Ö., Duman T.Y., Özalp S., Elmacı H., Olgun Ş., Şaroğlu F. (2013). Açıklamalı Türkiye Diri Fay Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Özel Yayın Serisi-30, Ankara

Ergintav S., Reilinger R. vd. (2014). Geodetic Constraints On Strain Accumulation Along Faults in the Marmara Seismic Gap, *Geophysical Research Letters*, 41(16), 5783. <https://doi.org/10.1002/2014GL060985>

Eyice S. (1995). İlk Kuruluştan Türk Devrinin Başlarına İstanbul, İstanbul Armağanı I Fetih ve Fatih. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür İşleri Daire Başkanlığı Yayınları, İstanbul

Foss C., Winfield D. (1986). Byzantine Fortifications: An Introduction. University of South Africa Pretoria

Gökçay M.M. (2007). Yenikapı Kazılarında Ortaya Çıkarılan Mimari Buluntular, 167-179, Gün Işığında İstanbul'un 8000 Yılı: Marmaray, Metro, Sultanahmet Kazıları. Vehbi Koç Vakfı Yayını, İstanbul

King G.C., Ferrari P., Hubert A., Nalbant S., Meyer B., Armijo R., Bowman D. (2021). Coulomb interactions and the 17 August 1999 Izmit, Turkey earthquake, *Earth and Planetary Sciences*, 333(9), 557-569. [https://doi.org/10.1016/S1251-8050\(01\)01676-7](https://doi.org/10.1016/S1251-8050(01)01676-7)

Kuban D. (1994). Bizantion, Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi, c. II, İstanbul

Küçükalioglu S.Ö. (2011). 1894 Depreminin İstanbul Üzerindeki Etkileri (Deprem Sonrası İmar Faaliyetleri). Doktora tezi, Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü, Marmara Üniversitesi

Mamboury, E., Wiegand, T. (1934). Die Kaiserpaläste von Konstantinopel zwischen Hippodrom und Marmara-Meer. De Gruyter, Berlin

Özmen E.D. (2021). Tarihsel Süreç İçerisinde Değişen ve Dönüşen Bir Mekânsal Boşluk: İstanbul Kara Surları Dünya Miras Alanı, *TÜBA-KED Türkiye Bilimler Akademisi Kültür Envanteri Dergisi*, 0(23), 199-221. [10.22520/tubaked2021.23.010](https://doi.org/10.22520/tubaked2021.23.010)

Öztin F. (1994). 1894 İstanbul Depremi Raporu. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü Deprem Araştırma Dairesi, Ankara

Michael W., Mary W. (2007). Chronicon Paschale 284-628 A.D., Liverpool University Press, Liverpool

Reilinger R. vd. (2006). GPS constraints on continental deformation in the Africa-Arabia-Eurasia continental collision zone and implications for the dynamics of plate interactions, *J. Geophys. Res.*, 111, B05411. [doi:10.1029/2005JB004051](https://doi.org/10.1029/2005JB004051)

Schneider A. M. (1950). Mauern und Tore am Goldenen Horn zu Konstantinopel. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen

Semiz H.N. (2014). İstanbul Haliç ve Marmara Surları Belgeleme Çalışmaları, Tarihi ve Peyzaj Değerlerinin Korunmasına Yönelik Öneriler. Doktora tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Restorasyon Programı, İstanbul Teknik Üniversitesi

Sezer H. (1996). 1894 İstanbul Depremi Hakkında Bir Rapor Üzerine İnceleme, *Tarih Araştırmaları Dergisi* 18(29), 169-197. https://doi.org/10.1501/Tarar_0000000097

Şengör A.M.C. (1979). The North Anatolian Transform Fault: its age, offset and tectonic significance, *Journal of the Geological Society*, 136(3), 269-82. <https://doi.org/10.1144/gsjgs.136.3.0269>

Tamer C. (2003). İstanbul Bizans Anıtları ve Onarımları. Türk Turing ve Otomobil Kurumu: 10-1, İstanbul
Tanyeli G. (2007). İstanbul Karasurlarında 1986-1990 Yılları Arasında Yapılan Onarımlar. Uluslararası Karasurlarının Korunması İçin Uygun Yaklaşım ve Yöntemler Sempozyumu, İstanbul

Ürekli F. (1999). İstanbul'da 1894 Depremi. İletişim Yayınları, İstanbul

Van Millingen A. (1899). Byzantine Constantinople, the walls of the city and adjoining historical sites. J. Murray, London

URL 1, <https://www.worldhistory.org/trans/tr/1-13740/theodosius-surlar/>, (son erişim tarihi: 16.02.2023)

EKLER

Ek 1. H. Kiepert'in Hazırladığı Deprem Alanlarını Gösteren Harita (BOA, YEE, 11/24, Lef 18, 17 S 1312 / 20 Ağustos 1894).



Hemşirelik Alanında 2012-2023 Yılları Arasında Yayınlanmış Afet Araştırmalarının Bibliyometrik Analizi

Sevda Emir¹, Merve Şıklaröğlü², Sebahat Gözüm³

Öz

Bu çalışma, Ocak 2012-Temmuz 2023 tarihleri arasında hemşirelik alanında yayınlanan afetlerle ilgili araştırmaları incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma verileri Web of Science (WoS) veri tabanından elde edilmiştir. Hemşirelikte afetle ilgili yayınlanan araştırmalar "disaster", "catastrophe", "calamity", "stunner", "cataclysm", "nursing", "nursing care" anahtar kelimeleriyle taranmıştır. Analizlerde VOSviewer programı kullanılarak bibliyometrik analizler yapılmıştır. Çalışmamıza 270 araştırma dahil edilmiştir. Analiz sonucunda alandaki çalışmaların en çok 2021 yılında yayınlandığı belirlenmiştir. En üretken yazarın Abbas Ebadi ve en çok atıf alan yazarın De Los Santos olduğu görülmüştür. En çok üretkenlik gösteren ülke ABD ve en çok atıf alan ülke Filipinler'dir. Üretkenlik açısından Türkiye onuncu sırada yer alırken atıf alma sıralamasında on ikinci sıradadır. En çok üretkenlik gösteren kurumun Karolinska Institute ve en çok atıf alan kurumun ise Sultan Qaboos University olduğu bulunmuştur. Konuyla ilgili en çok üretkenlik gösteren ve en çok atıf alan dergi Journal of Nursing Management, en çok bibliyografik eşleşme alan eser Labrague (2020)'dir. Alanda en çok kullanılan anahtar kelimelerin Covid-19, hemşireler, hemşirelik, pandemi, afet, afetler, afet hemşireliği, nitel araştırma, akıl sağlığı, acil durum hazırlığı olduğu bulunmuştur. Çalışmamızın sonucunda, hemşirelik alanında afetle ilgili araştırmaların artmaya devam ettiği görülmüştür. Bu çalışmada elde edilen sonuçların, afetle ilgili hemşirelik alanındaki çalışmaların mevcut durumunun değerlendirilmesi, gelecekte yapılması planlanan çalışmalara rehberlik etmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet, Bibliyometri, Hemşirelik, VOSviewer

Bibliometric Analysis of Disaster Research Published in the Field of Nursing between 2012-2023

Abstract

The aim of this study was to examine the studies on disasters published in the field of nursing between January 2012 and July 2023. Research data were obtained from the Web of Science (WoS) database. Disaster-related researches published in nursing were searched in WoS with the keywords "disaster", "catastrophe", "calamity", "stunner", "cataclysm", "nursing", "nursing care". Bibliometric analyzes were performed using the VOSviewer software. 270 studies were included in our study. As a result of the analysis,

¹ Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Hemşireliği Doktora Programı, Antalya
e-posta / e-mail: sevda.emir@antalya.edu.tr ORCID No: 0000-0002-8898-1987

² Araştırma Görevlisi, Akdeniz Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği, Antalya
İlgili Yazar e-posta / Corresponding author e-mail: ipekmerve2@gmail.com ORCID No: 0000-0002-2122-2740

³ Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği, Antalya
e-posta / e-mail: sgozum@akdeniz.edu.tr ORCID No: 0000-0001-8672-8016

Bu makaleye atıf yapmak için / To cite this article

Emir, S., Şıklaröğlü, M., Gözüm, S. (2024). Hemşirelik Alanında 2012-2023 Yılları Arasında Yayınlanmış Afet Araştırmalarının Bibliyometrik Analizi. *Afet ve Risk Dergisi*, 7(2), 474-489.

it was determined that most of the studies in the field were published in 2021. The most prolific author was Abbas Ebadi and the most cited author was De Los Santos.

The most productive country is the USA and the most cited country is the Philippines. Turkey ranks tenth in terms of productivity and twelfth in terms of citation. The most productive institution is Karolinska Institute and the most cited institution is Sultan Qaboos University. The most productive and most cited journal on the subject is Journal of Nursing Management and the most bibliographically matched work is Labrague (2020). The most used keywords in the field were found to be Covid-19, nurses, nursing, pandemic, disaster, disasters, disaster nursing, qualitative research, mental health, emergency preparedness. As a result of our study, it was seen that disaster-related research in the field of nursing continues to increase. It is thought that the results obtained in this study will contribute to the evaluation of the current status of disaster-related nursing studies and to guide future studies.

Keywords: Disaster, Bibliometrics, Nursing, VOSviewer

1. GİRİŞ

Afet, doğal veya insan kaynaklı bir olayın yıkıcı etkisinin, toplum veya bölgenin ihtiyaç duyduğu mevcut kaynakları aştığı bir durumdur (World Health Organization [WHO], 2019; Putra vd., 2021; Tosun ve Hisar, 2021). Afetler, yerel kapasiteleri aşan, ulusal veya uluslararası dış yardımın uygulanmasını gerektiren durumlar veya olayları ifade eder (Azizpour vd., 2022). Afete maruz kalma, tehlikeli olaylar nedeniyle bir topluluğun veya toplumun işleyişinin herhangi bir ölçekte ciddi şekilde aksaması; insani, maddi, ekonomik ve çevresel kayıplar ve etkiler olarak tanımlanmaktadır (URL 1, 2023). Son yıllarda dünya çapında afetlerin sıklığı, şiddeti, ekonomik zararları artış göstermektedir (Chaudhary ve Piracha, 2021). Küresel Doğal Afet Değerlendirmesi raporunda, 2020'de dünya çapında 123 ülke ve bölgeyi etkileyen toplam 1313 büyük doğal afet meydana geldiği belirtilmiştir (URL 2, 2023). Doğal afetlerin 2022 yılının ilk yarısında dünyada 50 milyon insanı etkilediği, toplam hasar tahmininin 40 milyar doları aştığı ve en az 6.347 ölümlü sonuçlandığı belirtilmiştir (URL 3, 2023). Türkiye'de 2020 yılında 15 afet yaşanmış olup bu afetler 76.995 kişiyi etkilemiş, 3022 kişinin yaralanmasına ve 349 kişinin ölümüne yol açmıştır (URL 4, 2023), 2023 yılında ise asrın felaketi olarak kayıtlara geçen Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 11 ilimizde meydana gelen depremde 48 binden fazla insan hayatını kaybetmiş, yarım milyondan fazla bina hasar görmüş olup önemli maddi kayıplara yol açmıştır (URL 5, 2023).

Afetlere hazırlıklı olmanın bir seçenek değil, kritik bir gereklilik olduğu tüm sağlık disiplinleri tarafından kabul edilmektedir ve tüm sağlık profesyonellerinin afet yönetimi hakkında bilgi sahibi olması hayati önem taşımaktadır (WHO, 2019). Çoğu ülkede afet mağdurlarının bakımına aktif olarak katılan en büyük sağlık çalışanı grubunu hemşireler oluşturmaktadır. Hemşireler, olaydan sonra önemli bir süre etkilenen toplulukla kalarak onlara profesyonel hizmet sunduklarından hemşirelerin bu tür zor durumlara uygun şekilde hazırlanmaları önem arz etmektedir (Goniewicz vd., 2021). Yapılan bir sistematik derlemede, hemşirelerin özellikle afete hazırlık konusunda bilgi ve becerilerini güçlendirmek için daha iyi eğitim ve öğretim programlarının geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Tas ve Cakir, 2022). Hemşireler, afetlerin her aşamasında afet mağdurlarının fiziksel ve psikolojik sağlıklarını korumakla yükümlüdür (Al Harthi vd., 2020). Hemşireler sağlıkla ilgili acil durumlar ve afet olaylarında müdahale ve bakım verici rolünün yanında afet yönetiminde sağlık bakımının planlayıcısı, politikaların yapılmasına katkı verici lider, eğitimci ve araştırmacıdır (Loke vd., 2021).

Uygun afet yönetimi süreçlerinin olmaması, kaotik ve etkisiz bir müdahale ve etkisiz bakıma yol açar. Afet yönetimi süreçlerindeki temel adım, toplulukları, aileleri, bireyleri ve hastaneleri etkileyebilecek risklerin belirlenmesiyle başlar (Lantada vd., 2020). İkinci adım olan hazırlık aşaması; eğitim ve öğretimin yanı sıra tatbikatlar ve politikalar geliştirmedir. Hemşireler, diğer sağlık çalışanları, destek hizmetleri ve sağlık kuruluşlarının bu aşamada afete hazır olmasını içerir (Al Harthi vd., 2020). Üçüncü aşama afete müdahale kodlarının hastanelere duyurulması

ve hastane personeline afet olduğunun bildirilmesi, afet planının etkinleştirilmesi, ani hareket kapasitesinin arttırılması, yaralıların teslim alınması ve bakımının sağlanması, diğer kurumlarla iletişim ve koordinasyonu içerirken son adım olan kurtarma aşamasının ana odak noktası normal günlük rutinelere geri dönmektir (Kanbara ve Shaw, 2022). Son otuz yılda afet hemşireliği gelişimini incelemek amaçlı yapılan bibliyometrik analiz sonuçlarına göre, afetlerin küresel zorluklarını karşılamak için afet yönetiminin tüm süreçlerinde daha fazla ampirik ve teorik araştırmalar yapılması gerektiği vurgulanmıştır (Molassiotis vd., 2021; Erdem vd., 2023).

Hemşirelik literatürünün bu alanda hazır oluşluğunu değerlendirmek, gelişmesi gereken konu ve alanları belirlemek önemlidir. Bu çalışmanın amacı Ocak 2012-Temmuz 2023 tarihleri arasında hemşirelik alanında yayınlanan afetlerle ilgili araştırmaların incelenmesidir. Çalışma, araştırmacıların, sağlık profesyonellerinin ve kurumların afetlerle ilgili eğilimleri ve güncel sorunları anlamalarına yardımcı olacaktır. Çalışmanın aynı zamanda bu alandaki potansiyel araştırmacı, kurum ve ülkelerin belirlenmesine ve afet çalışmalarının ilerlemesine de katkı sağlaması beklenmektedir.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışma, Ocak 2012-Temmuz 2023 tarihleri arasında hemşirelik alanında yayınlanan ve çalışmamıza dahil edilen afetlerle ilgili araştırmaların yazarları, atıf yapılan yazarlar, ülkeler, kurumlar, atıf yapılan dergiler, kaynaklar ve anahtar kelimelerin özetlenmesi ve görselleştirilmesi amacıyla yapılmıştır.

2.2. Araştırma Türü

Bu bir tanımlayıcı bibliyometrik araştırma çalışmasıdır.

2.3. Verilerin Toplanması

Araştırma verilerinin elde edilmesinde Web of Science (WoS) Core Collection veri tabanı kullanılmıştır. En büyük ve en eski araştırma yayınları ve alıntıları içermesi, yayınların bibliyometrik verilerini ve atıf istatistiklerini sağlaması nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır (Zhu ve Liu, 2020). Tarama stratejisinde “disaster”, “nursing” MeSH terimleri ve kombinasyonları kullanılmıştır. Veri tabanında TS=(disaster) OR TS=(catastrophe) OR TS=(calamity) OR TS=(stunner) OR TS=(cataclysm) AND TS=(nursing) OR TS=(nursing care) anahtar kelimeleri kullanılmıştır.

Araştırmamıza orijinal ve açık erişimi olan araştırmalar, İngilizce yayımlanan araştırmalar, WoS kategorisinde hemşirelik alanında yer alan araştırmalar, Ocak 2012-Temmuz 2023 tarihleri arasında yayımlanmış araştırmalar dahil edilmiştir. Hemşirelik alanıyla ilgili olmayan araştırmalar, erken erişim makaleler, bildiriler, kitap, kitap bölümü, sistematik derleme, metaanaliz ve editöryal yayınlar, ve yinelenen araştırmalar ise hariç tutulmuştur. Hemşirelik alanında afetle ilgili olmayan ve yinelenen araştırmaları belirlendikten sonra WoS'tan araştırmaları içeren metin belgeleri VOSviewer (Bilim ve Teknoloji Çalışmaları Merkezi, Leiden Üniversitesi, Hollanda) programına aktarılmıştır. Verilere Temmuz 2023 tarihinde ulaşılmış olup çalışmalar iki ayrı yazar tarafından incelenmiş ve hangi çalışmaların dahil edileceğine dair karar iki yazar tarafından birlikte verilmiştir. Toplamda 4410 çalışmadan hariç tutma kriterleriyle elenerek 270 çalışma bibliyometrik analize dahil edilmiştir.

2.4. Verilerin Analizi

Verilerin değerlendirilmesinde bibliyometrik analiz yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Veri tabanından elde edilen ve dahil etme kriterlerine uygun olan tüm veriler WoS'da bulunan “Plain Text file” seçeneği ile 1000’li gruplar halinde “Full Record and Cited References” adımıyla

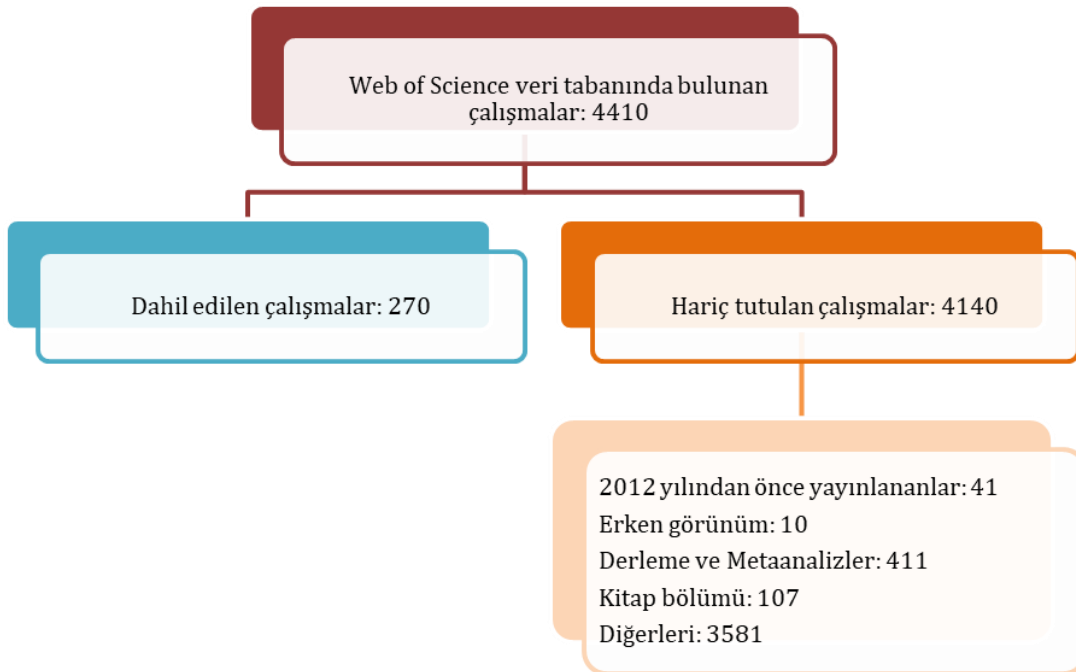
indirilerek VOSviewer programına aktarılmıştır (van Eck ve Waltman, 2010). Bibliyometrik analiz VOSviewer programının 1.6.19 versiyonu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. VOSviewer programı Nees Jan van Eck ve Ludo Waltman tarafından geliştirilmiş olup, bilimsel çalışmalar için yazar, atıf, anahtar sözcükler, ülke, dergi, özet ile araştırmayı destekleyen kurum verilerinden yararlanarak mevcut veya araştırmacı tarafından oluşturulan veriler üzerinden haritalar oluşturmaktadır (van Eck ve Waltman, 2010). Ortak atıf analizi için ortak yazarlık analizi, ortak kelime analizi yapılmıştır. Ortak atıf analizi, alıntılarının yardımıyla bir araştırma alanındaki baskın yayınların ve yazarların anlaşılmasına yardımcı olur (Ding ve Yang, 2022). Bilimsel işbirliği, iki veya daha fazla bilim insanı arasında sosyal bir çevrede meydana gelen ve karşılıklı olarak paylaşılan, üstün bir amaca ilişkin anlam alışverişine ve görevlerin yerine getirilmesine izin veren bir etkileşim olarak tanımlanmakta, işbirlikçi araştırma üretkenliğinin artmasını sağlamaktadır (Ageel, 2022). Makalelerin çoğunluğunun iki veya daha fazla bilim insanı tarafından birlikte yazılması, çağdaş araştırmaların çoğunun işbirlikçi çabaların sonucu olduğunu yansıtmaktadır (Gbey vd., 2022).

3. BULGULAR

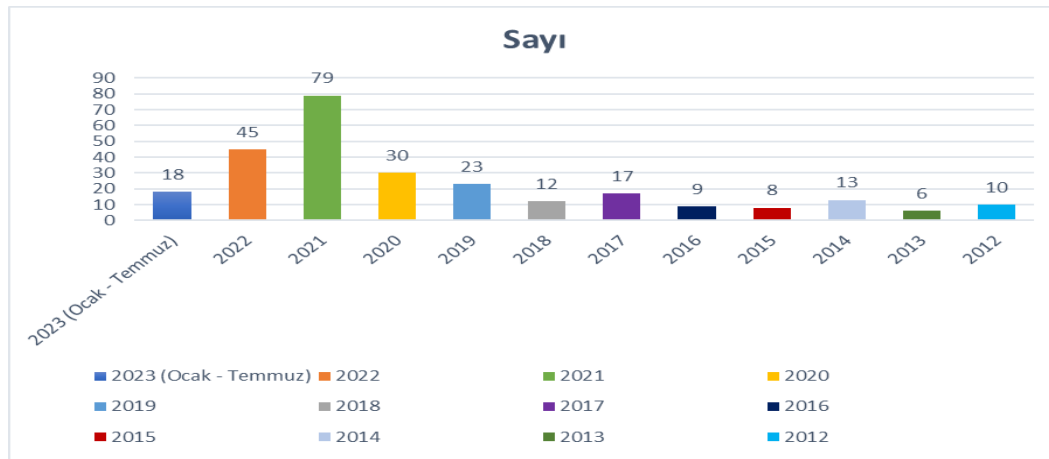
3.1. Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı

Taramalar sonrasında 4410 hemşirelik alanında afete ilişkin çalışma bulunmuş olup bu çalışmaların 10'u erken erişim, 411'i derleme-metaanaliz ve 107'isi kitap bölümü olduğu için çalışmamızdan dışlanmıştır. Bunun sonucunda çalışmamıza toplamda 270 orijinal araştırma dahil edilmiştir (Şekil 1).

Çalışmamıza dahil edilen araştırmaların yayın sayısının 6-79 arasında değiştiği ve en fazla yayının 2021 yılında yapıldığı görülmüştür (Şekil 2).



Şekil 1. Çalışmaların Seçimi Akış Şeması



Şekil 2. Çalışmaların Yıllara Göre Yayın Sayısı

3.2. Ortak Yazar Analizi (Co-authorship of authors)

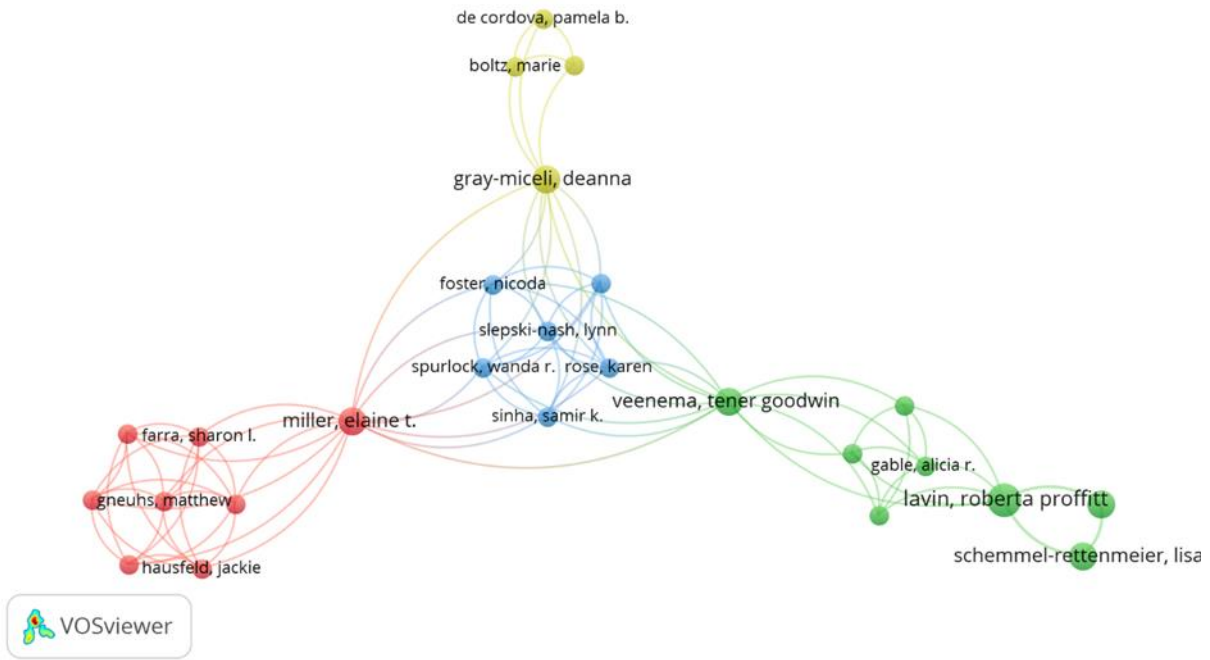
Ortak yazarlık analizi için “Co-authorship” ve “authors” komutları kullanılmakta olup, en fazla bağlantılı yazarları tespit etmek amaçlı en az 1 yayın ve en az 1 atıf kriterleri seçilerek analiz yapılmıştır ve 947 yazara ulaşılmıştır. Hemşirelikte afet çalışmasına yönelik en fazla katkı veren ilk 3 yazarın, Abbas Ebadi (n=5), Seher Deniz Öztekin (n=4), Odeya Cohen (n=3) olduğu bulunmuştur (Tablo 1). En fazla atıf patlaması yapan yazarlar ise 826 atıf ile Janet Alexis A. De Los Santos ve Leodoro J. Labrague’dır. Aralarında en yüksek bağlantı olan yazarlar 4 kümede birleşmektedir. Toplamda 26 yazar ismi ve 91 bağlantı görülmektedir. Kümelere göre en bağlantılı yazar 15 bağlantılı Miller’dir, sonrasında 13 bağlantıyla Veenema, 11 bağlantıyla Gray-miceli onu takip etmektedirler (Şekil 3).

Tablo 1. En Çok Üretkenlik Gösteren ve En Fazla Atıf Alan 10 Yazar

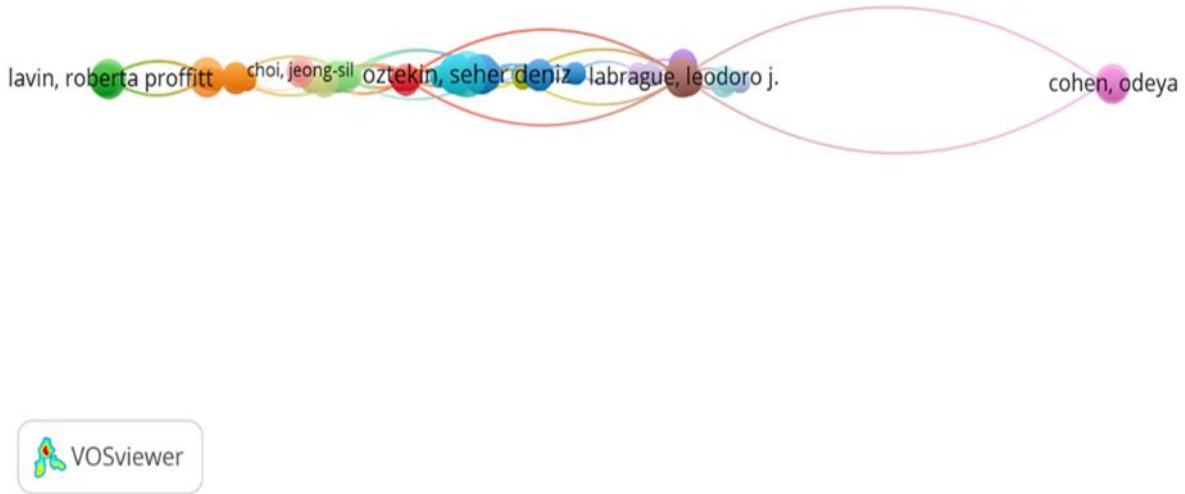
En çok üretkenlik göstermiş olan 10 yazar		En fazla atıf alan 10 yazar	
Yazar	Yayın	Yazar	Atıf
Abbas Ebadi	5	Janet Alexis A. De Los Santos	826
Seher Deniz Öztekin	4	Leodor J. Labrague	826
Odeya Cohen	3	Latefa Ali Dardas	107
Lisa Kurland	3	Ghada Shahrour	107
Jason P. Murply	3	Guorong Cao	89
Monica Radestad	3	Min Leng	89
Anders Ruter	3	Xiaohui Shi	89
Hamidreza Khankeh	3	Holly Wei	89
Eric Edwin Larson	3	Lili Wei	89
Serpil Yuksel	3	Yuling Wei	89

3.3. Yazar Atıf Analizi (Citation of authors)

En çok atıf alanların belirlenmesi için programda “citation” ve “authors” komutları kullanılmaktadır. Buradan en az 1 atıfı olan toplam 947 yazar bulunduğu ulaşılmakta olup, görselleştirmenin daha anlamlı ve görsellik açısından uyumlu olması için en az 6 bağlantı bulunduran toplam 320 yazara ulaşılmıştır. Atıf sayılarına göre birbiriyle bağlantılı 320 yazar 16 küme bulunmaktadır. Birbiriyle bağlantılı olan 947 yazar üzerinden yapılan analiz sonucunda, toplamda 16 küme, 1483 bağlantı ve toplam 1514 bağlantı gücü tespit edilmiştir (Şekil 4).



Şekil 3. Yazarlar Arası İş Birliğini Gösteren Ortak Yazar Bağları



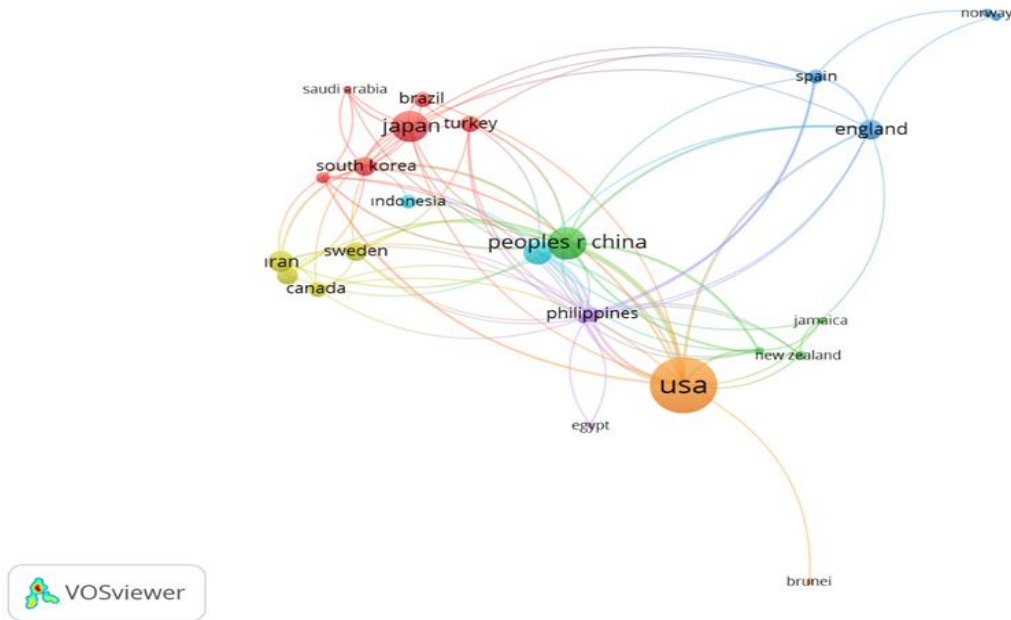
Şekil 4. Yazarların Atıf Bağları

3.4. Ülke Analizi (Citation of Countries)

Çalışmaların ülkelere göre aldıkları atıflara dair görsel oluşturmak için bir ülke tarafından en az 1 eser ve 1 atıf alması kriteriyle toplam 37 ülkeye ulaşılmıştır. En çok eseri bulunan ülkeler arasında 10. sırada olan Türkiye (n=9) atıf sıralamasında ise 84 atıfla 12. Sıradadır (Tablo 2). Toplam bağlantı gücünde 25 ülkeyi içeren 7 küme bulunmaktadır. Bu kümeler en az 2 (ABD, Brunei), en fazla 6 (Brazilya, Japonya, Suudi Arabistan, Güney Kore, Taiwan, Türkiye bağlantı göstermektedir (Şekil 5).

Tablo 2. En Çok Üretkenlik Gösteren ve En Fazla Atıf Alan Ülkeler

En çok üretkenlik göstermiş olan ülkeler		En fazla atıf alan ülkeler	
Ülke	Yayı n	Ülke	Atıf
ABD	97	Filipinler	864
Çin	34	Umman	864
Japonya	31	ABD	768
Australia	19	Çin	503
İran	15	Australia	198
İngiltere	13	Japonya	185
Güney Kore	11	İngiltere	143
İsveç	11	Güney Kore	131
İsrail	10	Ürdün	107
Türkiye	9	İsveç	87
Filipinler	7	İspanya	86
Kanada	7	Türkiye	84



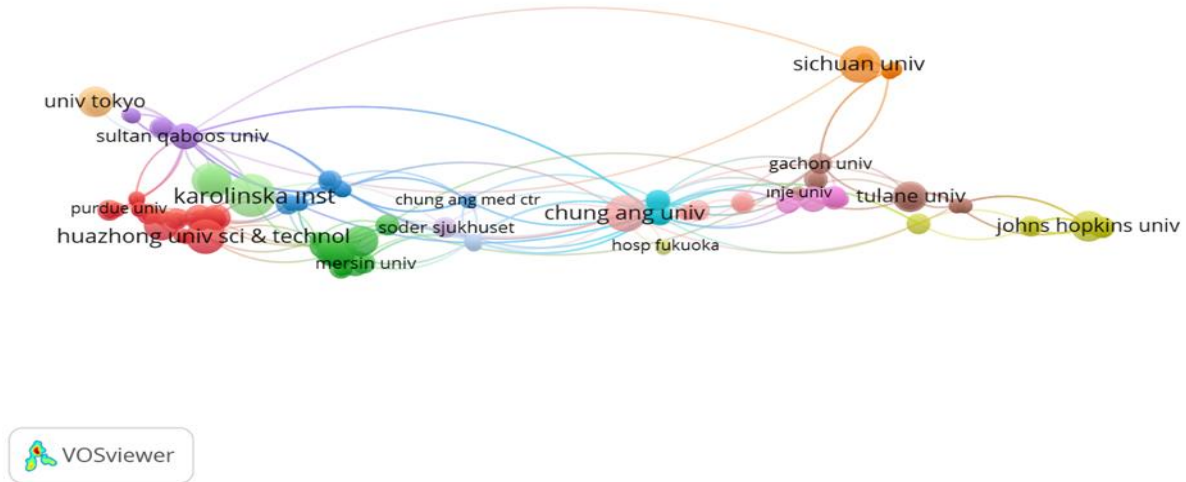
Şekil 5. Ülke Atıf Bağları

3.5. Kurum Analizi (Citation of Organizations)

Kurumlar arası atıf analizi oluşturmak için bir kurum tarafından en az bir eser ve bir atıf alınması kriteriyle 449 kuruma ulaşılmıştır. En çok yayın yapan kurum “Karolinska Institute” (n=8) ve en fazla atıf alan kurumlar ise 826 atıfı “Sultan Qaboos University” ve “Visayas State University”dir. Türkiye’de bulunan İstanbul Üniversitesi (n=4 ve 50 atıf) dördüncü sırada bulunmaktadır (Tablo 3). Birbiriyle bağlantı içeren toplam 170 kurum, 546 bağlantı ve 563 toplam bağlantı gücü tespit edilmiştir. Bu kurumlar toplam 16 kümeden oluşmakta ve bir kümede en az 2, en çok 23 bulunmaktadır (Şekil 6).

Tablo 3. En Çok Üretkenlik Gösteren ve En Fazla Atıf Alan Kurumlar

En çok üretkenlik göstermiş olan kurumlar		En fazla atıf alan kurumlar	
Kurum	Yayı n	Kurum	Atıf
Karolinska Institute	8	Sultan Qaboos University	826
Chung Ang University	6	Visayas State University	826
Sichuan University	6	Jordan University of Science and Technology	107
Huazhong University of Science and Technology	5	University of Jordan	107
Tel Aviv University	5	Huazhong University Science and Technology	104
Tehran University of Medical Science	5	University Philippines Manila	97
Bagiyatallah University Medical Science	5	East Carolina University	90
University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences	5	Qingdao University	89
Wuhan University	4	Wuhan University	82
Johns Hopkins University	4	Johns Hopkins University	78
Tulane University	4	Gachon University	76
Miyazaki Prefectural Nursing University	4	Tulane University	68
Istanbul University	4	Shanghai Jiao Tong University	65



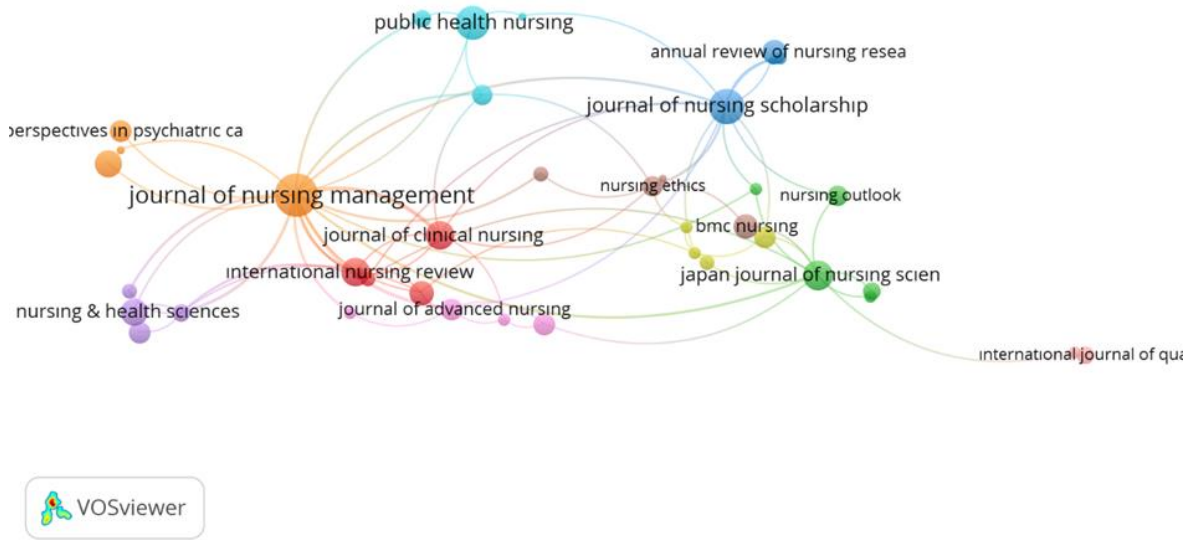
Şekil 6. Kurumların Atıf Bağları

3.6. Dergi ve Atıf Yapılan Dergi Analizleri (Citation of Sources)

Kaynak atıf analizi oluşturmak için en az bir eser ve bir atıf alınması kriteriyle 78 kaynağa ulaşılmıştır. En çok yayın yapan ve en çok atıf alan derginin 22 yayın ve 1136 atıfıla "Journal of Nursing Management" olduğu görülmektedir (Tablo 4). Bağlantı gücü açısından görselleştirmek amaçlı analiz edildiğinde toplam 40 kaynak görselleştirmeye dahil edilmiş olup bunlar en fazla 5 kaynak ve en az 2 kaynaktan oluşan 10 kümeden oluşmaktadır (Şekil 7).

Tablo 4. En Çok Üretkenlik Gösteren ve En Fazla Atıf Alan Kaynaklar

En çok üretkenlik göstermiş olan kaynaklar		En fazla atıf alan kaynaklar	
Kaynaklar	Yayın	Kaynaklar	Atıf
Journal of Nursing Management	22	Journal of Nursing Management	1136
Journal of Nursing Scholarship	15	Journal of Nursing Scholarship	183
Public Health Nursing	14	Journal of Clinical Nursing	146
Japan Journal of Nursing Science	11	Public Health Nursing	134
Journal of Clinical Nursing	10	International Nursing Review	127
International Nursing Review	10	Japan Journal of Nursing Science	115
Nursing & Health Sciences	9	Nursing Ethics	101
Nursing Forum	9	Nursing Education Today	92
Nursing Open	7	Nursing in Critical Care	89
BMC Nursing	7	Perspectives in Psychiatric care	88



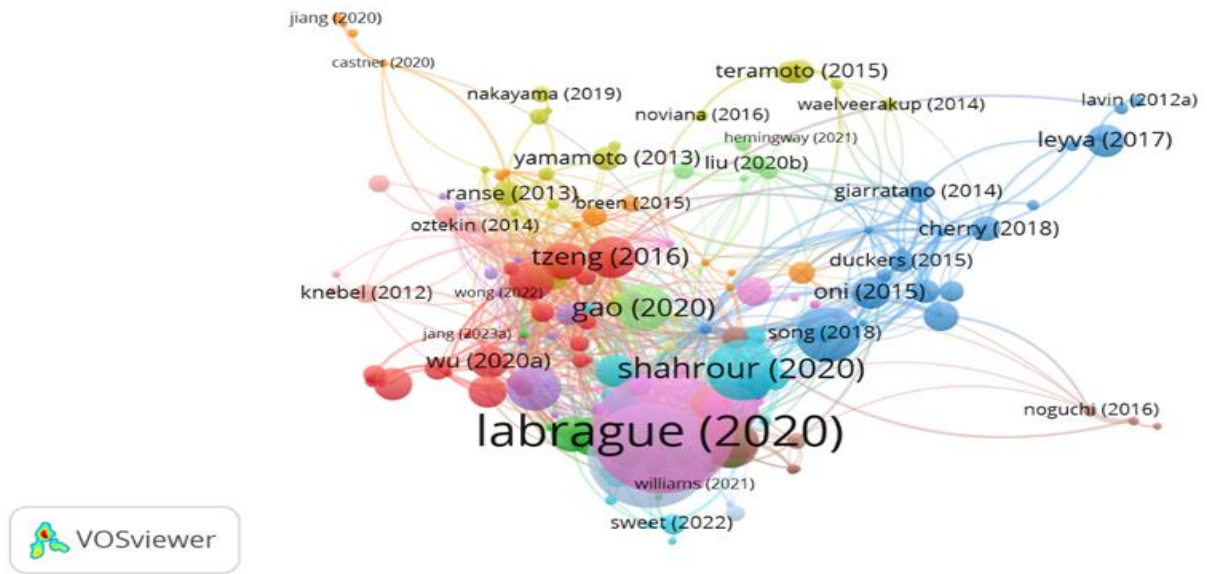
Şekil 7. Kaynakların Atıf Bağları

3.7. Metinlerin Bibliyografik Eşleşme Analizi (Bibliographic Coupling of Documents)

Bibliyografik eşleşme, bağımsız iki çalışmada alıntılanmış ortak bir kaynağa atıf yapılması anlamına gelmektedir. En az 1 atıf almış olmak kriteri seçilerek 220 makaleye ulaşılmış olup aralarında güçlü bağ bulunan 181 çalışma 13 küme oluşturmaktadır. Bu kümelerde en çok 25 ve en az 2 eser bulundurmaktadır (Şekil 8). En çok bibliyografik eşleşme olan eser 434 alıntı ile Labrague (2020) olduğu görülmektedir (Tablo 5).

Tablo 5. En Fazla Bibliyografik Eşleşme Olan Eserler

Yayın	Atıf
Labrague (2020)	434
Labrague (2021a)	326
Shahrour (2020)	107
Leng (2021)	89
Liu (2020)	71
Labrague (2021b)	66
Gao (2020)	65
Agu (2021)	64
Miljeteig (2021)	53
Tzeng (2016)	51



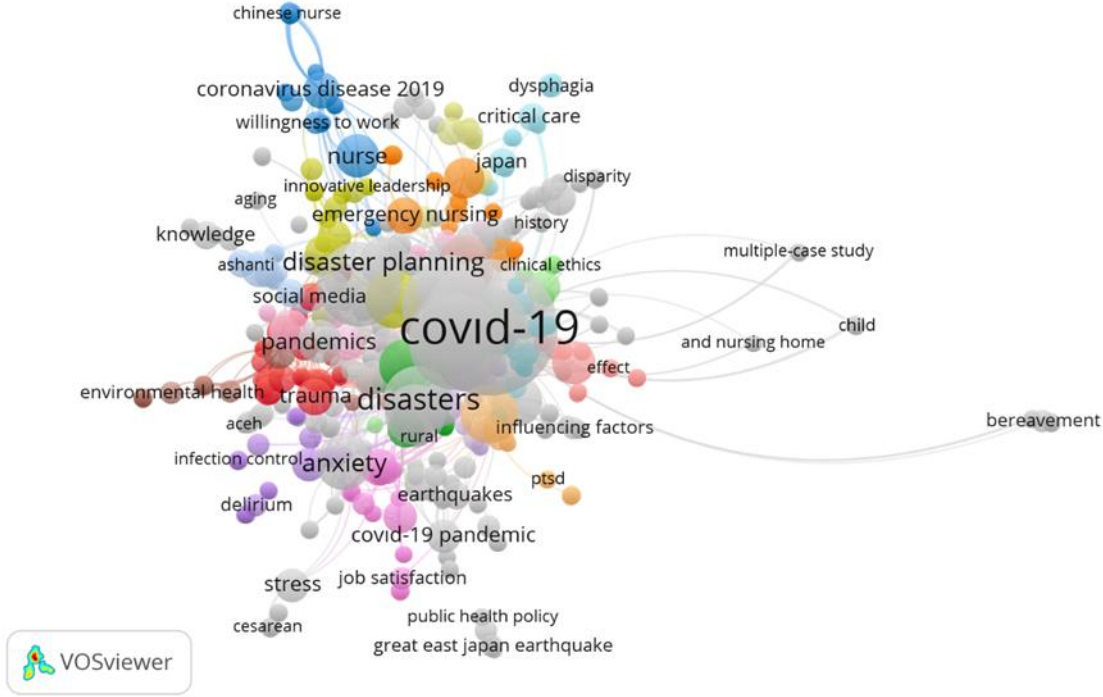
Şekil 8. Eserlerin Bibliyografik Eşleşme Bağları

3.8. Yazar Anahtar Kelime Analizi (Co-occurrence & Author Keywords)

Anahtar kelime analizi için VOSviewer'da "co-occurrence" ve "author keywords" komutları kullanılmakta olup, En az 1 anahtar kelime kriteri seçilerek yapılan analiz sonucu toplam 780 farklı yazar anahtar kelimesine ulaşılmıştır. Bağlantı gücü görseli 719 anahtar kelimeyi içeren toplam 45 kümeden oluşmaktadır (Şekil 9). En büyük küme 35 anahtar kelime içerirken en küçük küme 3 anahtar kelimedenden oluşmaktadır. En çok kullanılan anahtar kelimeler Covid-19, hemşirelik, pandemi, afet, afet hemşireliği vb. kelimeler olduğu tespit edilmiştir (Tablo 6).

Tablo 6. En Çok Kullanılan 10 Anahtar Kelime

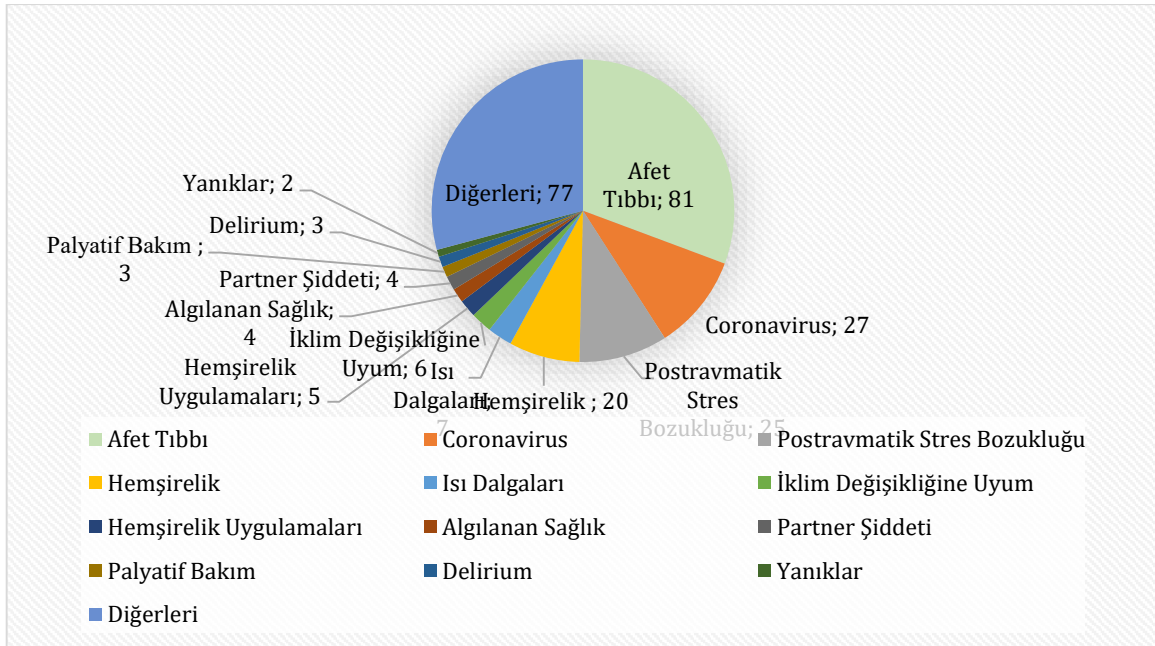
Anahtar Kelime	Sayı
Covid-19	66
Hemşireler	33
Hemşirelik	30
Pandemi	25
Afet	25
Afetler	17
Afet hemşireliği	16
Nitel araştırma	15
Akıl sağlığı	13
Acil durum hazırlığı	12



Şekil 9. Yazarların En Sık Kullandığı Anahtar Kelime Bağları

3.9. Akademik Çalışmaların Konu Dağılımı

Afete yönelik hemşirelik alanında yapılan çalışmaların konu dağılımları afet öncesi, sırası ve sonrası olmak üzere incelenmiştir. Araştırmalarda afet öncesinde; iklim değişikliğine uyum, algılanan sağlık, afet tıbbı vb. konular, afet sırasında; hemşirelik uygulamaları, Covid-19, partner şiddeti vb. konular yer alırken afet sonrasında ise bakımla ilgili posttravmatik stres bozukluğu, yanıklar, deliryum, Covid-19 vb. konuların çalışıldığı belirlenmiştir (Şekil 10).



Şekil 10. Çalışmaların Konularına Göre Yayın Sayısı

4. TARTIŞMA

Bu çalışmada afetle ilgili hemşirelik alanında Ocak 2012-Temmuz 2023 yılları arasında yayımlanmış 270 çalışma WoS veri tabanından indirilip VOSviewer programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Bibliyometrik analizde ortak yazarlık analizi, yazar atıf analizi, yazar anahtar kelime analizi, ülke atıf analizi, kurum atıf analizi, dergi atıf analizi, metinlerin bibliyografik eşleşme analizlerinin yanı sıra akademik çalışmaların yıllara göre dağılımı ve konu dağılımları ele alınmıştır.

Bibliyometrik analiz sonuçlarımıza göre 2021 yılına kadar hemşirelikte afet araştırmalarının arttığı görülürken 2022 yılı itibariyle araştırmalarda azalma olduğu belirlenmiştir. Afetle ilgili eserlerin yıllara göre dağılımına bakıldığında en çok yayının 2021 yılında (n=79) yapıldığı belirlenmiştir. En çok yayın yapılan yılların 2020-2022 yıllarını kapsamasının temel nedeninin bu yıllarda Covid-19 salgının olması ve salgınla ilgili olarak dünya çapında birçok araştırma yapılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Dünya Risk Raporu verilerine göre, dünya risk indeksi 2021 sınıflandırılmasında Türkiye 16.23 indeksi ile çok yüksek kategorisinde 30. sırada yer almaktadır (URL 6, 2023). Son on yılda ortalama doğal afetlerin neden olduğu can kaybının 12.885,67 kişi, ülkemizde ise 106.67 kişi olduğu bilinmektedir (URL 7, 2023). Hemşirelik alanında afetlerle ilgili yapılan çalışma sayısının görece azaldığı ve konuyla ilgili daha fazla akademik çalışmaya ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Atıflar bilimsel çalışmaların etkisini ölçmek için yaygın olarak kullanılmakta ve araştırmacıların yüksek oranda alıntı yapılan makaleleri daha kaliteli olarak algılanmaktadır (Teplitskiy vd., 2022). “Yazar Atıf” analizi sonucu incelendiğinde, en fazla atıf alanların sırasıyla De Los Santos (n=826), Labrague (n=826), Dardas (n=107), Shahrour (n=107), Cao (n=89) olduğu görülmektedir. De Los Santos (n=62) ve Labrague (n=62) aynı zamanda toplam bağlantı gücü sıralamasında da ilk sırada yer almakta olup, onu sırasıyla Veenema (n=39), Lee (n=38) takip etmektedir. Araştırmacılar ve bilimsel topluluklar arasındaki bilimsel işbirliğini ölçmek için çeşitli bibliyometrik yöntemler kullanılmaktadır. Bu farklı bibliyometrik yöntemler arasında ortak yazarlık yöntemi, bilimsel işbirliğini ölçmek veya analiz etmek için en doğrulanabilir yöntemlerden biridir (Ullah vd., 2022).

Çalışmamızda “Ortak Yazarlık” analizinde görülmektedir ki, en az 1 yayın ve en az 1 atıf kriterleri seçilerek yapılan analiz sonucu toplam 947 yazara ulaşılmıştır, fakat aralarında bağlantı bulunan isimleri sıralarken toplam 26 yazara ulaşılmıştır. En çok yayın yapan yazarlar ile en çok atıf alan yazarların en bağlantılı yazarlar arasında bulunmadığı görülmüştür. Araştırmacılar arasındaki işbirliğinin artmasıyla araştırma verimliliği artabilir (Castaneda ve Cuellar, 2020; Wang ve Hu, 2020). Bu doğrultuda yazar işbirliklerinin artırılmasına ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Yapılan bibliyometrik bir çalışmada, hemşirelik alanında afetle ilgili yayınların en çok ABD, Avustralya, Birleşik Krallık, Japonya, Kanada, Çin, Fransa, İran, Hong Kong ve İsveç’te görüldüğü ele alınmıştır (Molassiotis vd., 2021). Çalışmamızda ise ilk 10 ülke sıralamasında ABD, Çin, Japonya, Avustralya, İran, İngiltere, Güney Kore, İsveç, İsrail, Türkiye bulunmaktadır. Yapılan başka bir bibliyometrik analizde doküman sayısında ilk üç ülke ABD, Çin ve Avustralya olup de Türkiye’nin yedinci sırada yer aldığı raporlanmıştır (Erdem vd., 2023). Çalışmamız, önceki bibliyometrik analizdeki ülkeler ve sıralamasıyla büyük oranda benzerlik göstermektedir. Son yıllarda yapılan değerlendirmede Türkiye bu alanda ilk 10 ülke arasına dahil olmuştur.

Kurumsal düzeyde farklı yazarlar arasındaki etkili işbirliğinin çoğu aynı ülkelerde bulunmakla birlikte, afetle ilgili hemşirelik alanında çok az uluslararası karşılaştırmalı araştırma bulunmaktadır (Molassiotis vd., 2021). “Kurum Atıf” analizine göre en çok üretkenlik gösteren kurumlar sırasıyla 8 yayımla Karolinska İnstitute (İsveç), 6 yayımla Chung Ang University (Güney Kore), 6 yayımla Sichuan University (Çin)’dir. En fazla atıf alan kurumlar arasında ise 826 atıf ile Sultan Qaboos University (Umman) ve Visayas State University (Filipinler), 107 atıf ile Jordan

University of Science and Technology (Ürdün) yer almaktadır. Mollasiotis ve arkadaşlarının çalışmasına benzer şekilde, analizimizde de görülmektedir ki birbiriyle bağlantısı olan kurumlar genellikle aynı ülkede bulunmaktadır. İlerleyen dönemde uluslararası çalışmaların artmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Yapılan bibliyometrik bir çalışmada, son 30 yılda hemşirelik alanında afetlerle ilgili en çok yayın yapan dergilerden ilk üç dergi sırasıyla "Journal of Emergency Nursing" (n=45), "Military Medicine" (n=23), "American Journal of Nursing" (n=21) olduğu belirlenmiştir (Molassiotis vd., 2021). Türkiye'de yapılan bibliyometrik bir çalışmada ise son 10 yılda yapılan araştırmaları yayınlayan ilk üç derginin; "Public Health Nursing" (n=26), "Nurse Education Today" (n=24) ve "Journal of Nursing Scholarship" (n=23) olduğu belirtilmiştir (Erdem vd., 2023). Çalışmamızda en çok yayın yapan dergilerden ilk üç sırada "Journal of Nursing Management" (n=22), "Journal of Nursing Scholarship" (n=15), "Public Health Nursing" (n=14) olduğu ve en çok atıf alan dergilerin sırasıyla "Journal of Nursing Management" (n=1136), "Journal of Nursing Scholarship" (n=183) ve "Journal of Clinical Nursing" (n=146) olduğu görülmektedir. Çalışmamızda ilk iki sırada yer alan dergilerin hem en çok atıf aldığı hem de en çok yayın yapan dergiler olduğu bulunmuştur. Sıralamada yer alan dergiler hemşirelik alanında etki faktörü yüksek dergilerdir.

Belgelerin bibliyografik bağlantısı, iki makalenin aynı makalelere ne ölçüde atıfta bulunduğunu göstererek alana katkı sağlamada yararlı bir yöntem olduğu bilinmektedir (Bernatovic vd., 2022). Çalışmamızda en çok bibliyografik eşleşmesi olan kaynakların sırasıyla Labrague (2020), Labrague (2021a) ve Shahrour (2020) olduğu belirlenmiştir. Her üç çalışmanın da konusunun Covid-19 ve hemşirelik bakımıyla ilgili olması ve yayın yıllarının pandemi döneminde olması dikkat çekici özelliklerindedir.

Yazarlar araştırmalarında hangi anahtar kelimelerin seçileceğine ve bunların gelecekteki makalelerde kullanıp kullanmayacağına karar verirler (Lu vd., 2021). Anahtar kelimelerin sıklığı hangi alanda daha çok araştırma yapıldığına ipucu niteliğindedir. Çalışmamızda yazarlar tarafından en sık kullanılan anahtar kelimelerin sırasıyla Covid-19 (n=66), hemşire (n=33), hemşirelik (n=30), pandemi (n=25), afet (n=25), afet hemşireliği (n=16) vb. olduğu görülmektedir. Buradan yola çıkarak en çok ele alınan konuların da Covid-19 pandemisi, afet hemşireliği gibi konular olduğu görülmektedir.

Kaynakların konu dağılımına bakıldığında, yıllara göre dağılımına benzer olarak pandemi döneminde afet konulu çalışmaların daha ön sırada yer aldığı görülmektedir. Konular arasında ilk sırada afet tıbbı (n=81) yer almakta ve sırasıyla koronavirüs (n=27), posttravmatik stres bozukluğu (n=25), hemşirelik (n=20) konularına yer verilmiştir.

4.1. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma verileri yalnızca WoS veritabanında taranan makalelerle sınırlıdır. Başka bir veritabanı kullanılırsa çalışma sonuçları farklılık gösterebilir. Ayrıca bu çalışmada belirtilen atıf sayıları, taramanın yapıldığı tarihteki sayıları göstermektedir. Farklı bir zamanda yapılacak araştırmada sayı ve sıralama farklılık gösterebilir.

5. SONUÇ

Bu çalışma son 10 yılda afetle ilgili hemşirelik alanında yapılan çalışmalar hakkında kapsamlı bir bilgi sunmaktadır. Çalışmamız sonucunda, hemşirelik alanında afetle ilgili araştırmaların artmaya devam ettiği, en üretken ülkenin ABD, en üretken kurumun ise Karolinska Institute olduğu, Türkiye'de ise İstanbul Üniversitesi'nin bu alanda en çok yayına sahip olduğu bulunmuştur. Ortak yazarlık açısından en bağlantılı yazarların sırasıyla Miller, Veenema, Gray-miceli olduğu, fakat bu yazarların en çok üretkenlik gösteren ve en çok atıf alanlar listesinde olmadıkları belirlenmiştir.

Dolayısıyla yazar iş birliklerine daha çok ihtiyaç duyulmaktadır. En çok yayın yapan ve en çok atıf alan dergi kategorisinde "Journal of Nursing Management" ve "Journal of Nursing Scholarship" dergileri ilk sırada yer almaktadır. En sık kullanılan anahtar kelimelerin Covid-19, hemşire, hemşirelik, pandemi, afet, afet hemşireliği vb. olduğu belirlenmiştir. Bunun nedeninin hemşirelikte afete yönelik yayınların büyük çoğunluğunun genellikle pandemi sürecinde (2020-2022) ele alındığı gibi konularının Covid-19 ve buna bağlı olarak gelişen hemşirelik tanılarını içermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. En fazla bibliyografik eşleşmesi olan Labrague (2020; 2021a) ve Shahrour (2020)'un yayınlarının Covid-19'a yönelik olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuçların, çalışmaların mevcut durumunun değerlendirilmesi, geniş bir bakış açısı sunması, gelecekte yapılması planlanan araştırmalara rehberlik edebileceği düşünülmektedir. Son yıllarda Türkiye'de yaşanan yangın, sel ve deprem gibi afetlerin fazla ve çeşitli olması, gelecekte olası diğer afetler nedeniyle ulusal ve uluslararası düzeyde hemşirelerin bu alanda farkındalık, hazır oluşluk ve öz-yeterliliklerinin geliştirilmesi için daha fazla bilimsel çalışmalar yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Ageel, M. (2022). Pandemic critical care research during the Covid-19 (2020-2022): A bibliometric analysis using Vosviewer. *BioMed research international*, 2022, 8564649. <https://doi.org/10.1155/2022/8564649>
- Agu, C.F., Stewart, J., McFarlane-Stewart, N., Rae T. (2021). COVID-19 pandemic effects on nursing education: Looking through the lens of a developing country. *International nursing review*, 68(2), 153-158. <https://doi.org/10.1111/inr.12663>
- Al Harthi, M., Al Thobaity, A., Al Ahmari, W., & Almalki, M. (2020). Challenges for nurses in disaster management: A scoping review. *Risk management and healthcare policy*, 13, 2627-2634. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S279513>
- Azizpour, I., Mehri, S., & Soola, A. H. (2022). Disaster preparedness knowledge and its relationship with triage decision-making among hospital and pre-hospital emergency nurses - Ardabil, Iran. *BMC health services research*, 22(1), 934. <https://doi.org/10.1186/s12913-022-08311-9>
- Bernatovic, I., Gomezel, A. S., & Cerne, M. (2022). Mapping the knowledge-hiding field and its future prospects: A bibliometric co-citation, co-word, and coupling analysis. *Knowledge management research & practice*, 20(3), 394-409. <https://doi.org/10.1080/14778238.2021.1945963>
- Castaneda, D. I., & Cuellar, S. (2020). Knowledge sharing and innovation: A systematic review. *Knowledge and process management*, 27(3), 159-173. <https://doi.org/10.1002/kpm.1637>
- Chaudhary, M. T., & Piracha, A. (2021). Natural disasters—origins, impacts, management. *Encyclopedia*, 1(4), 1101-1131. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia1040084>
- Ding, X., & Yang, Z. (2022). Knowledge mapping of platform research: A visual analysis using VOSviewer and CiteSpace. *Electronic commerce research*, 22, 787-809. <https://doi.org/10.1007/s10660-020-09410-7>
- Erdem, Y., & Kirca, K., Polat, S. (2023). Researches in disaster nursing in the last 10 years: A bibliometric analysis. *Izmir katip celebi university faculty of health sciences journal*, 8(2), 477-487.
- Gao, X., Jiang, L., Hu, Y., Li, L., & Hou, L. (2020). Nurses' experiences regarding shift patterns in isolation wards during the COVID-19 pandemic in China: A qualitative study. *Journal of clinical nursing*, 29(21-22), 4270-4280. <https://doi.org/10.1111/jocn.15464>
- Gbey, E., Turkson, R. F., & Lee, S. (2022). A bibliometric survey of research output on wireless charging for electric vehicles. *World electric vehicle journal*, 13(2), 37. <https://doi.org/ARTN 3710.3390/wevj13020037>

Hemşirelik Alanında 2012-2023 Yılları Arasında Yayınlanmış Afet Araştırmalarının Bibliyometrik Analizi

Goniewicz, K., Goniewicz, M., Burkle, F. M., & Khorram-Manesh, A. (2021). Cohort research analysis of disaster experience, preparedness, and competency-based training among nurses. *PLoS one*, *16*(1), e0244488. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244488>

Kanbara, S., & Shaw, R. (2022). Disaster risk reduction regime in Japan: An analysis in the perspective of open data, open governance. *Sustainability*, *14*(1), 19. <https://doi.org/ARTN 1910.3390/su14010019>

Labrague, L. J., & De Los Santos, J. A. A. (2020). COVID-19 anxiety among front-line nurses: Predictive role of organisational support, personal resilience and social support. *Journal of nursing management*, *28*(7), 1653-1661. <https://doi.org/10.1111/jonm.13121>

Labrague, L. J., De Los Santos, J. A. A., & Falguera, C. C. (2021a). Social and emotional loneliness among college students during the COVID-19 pandemic: The predictive role of coping behaviors, social support, and personal resilience. *Perspectives in psychiatric care*, *57*(4), 1578-1584. <https://doi.org/10.1111/ppc.12721>

Labrague, L. J., Lorica, J., Nwafor, C. E., & Cummings, G. G. (2021b). Predictors of toxic leadership behaviour among nurse managers: A cross-sectional study. *Journal of nursing management*, *29*(2), 165-176. <https://doi.org/10.1111/jonm.13130>

Lantada, N., Carreno, M. L., & Jaramillo, N. (2020). Disaster risk reduction: A decision-making support tool based on the morphological analysis. *International journal of disaster risk reduction*, *42*, 101342. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2019.101342>

Leng, M., Wei, L., Shi, X., Cao, G., Wei, Y., Xu, H., Zhang, X., Zhang, W., Xing, S., & Wei, H. (2021). Mental distress and influencing factors in nurses caring for patients with COVID-19. *Nursing in critical care*, *26*(2), 94-101. <https://doi.org/10.1111/nicc.12528>

Liu, Y. E., Zhai, Z. C., Han, Y. H., Liu, Y. L., Liu, F. P., & Hu, D. Y. (2020). Experiences of front-line nurses combating coronavirus disease-2019 in China: A qualitative analysis. *Public health nursing*, *37*(5), 757-763. <https://doi.org/10.1111/phn.12768>

Loke, A. Y., Guo, C., & Molassiotis, A. (2021). Development of disaster nursing education and training programs in the past 20 years (2000-2019): A systematic review. *Nurse education today*, *99*, 104809. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104809>

Lu, W., Huang, S. Z., Yang, J. Q., Bu, Y., Cheng, Q. K., & Huang, Y. (2021). Detecting research topic trends by author-defined keyword frequency. *Information processing & management*, *58*(4), 102594. <https://doi.org/ARTN 10259410.1016/j.ipm.2021.102594>

Miljeteig, I., Forthun, I., Hufthammer, K. O., Engelund, I. E., Schanche, E., Schaufel, M., & Onarheim, K. H. (2021). Priority-setting dilemmas, moral distress and support experienced by nurses and physicians in the early phase of the COVID-19 pandemic in Norway. *Nursing ethics*, *28*(1), 66-81. <https://doi.org/10.1177/0969733020981748>

Molassiotis, A., Guo, C. L., Abu-Odah, H., West, C., & Loke, A. Y. (2021). Evolution of disaster nursing research in the past 30 years (1990-2019): A bibliometric and mapping analysis. *International journal of disaster risk reduction*, *58*, 102230. <https://doi.org/ARTN 10223010.1016/j.ijdrr.2021.102230>

Putra, A., Kamil, H., Yuswardi, Y., & Wardani, E. (2021). What should public health nurses do in the preparedness phase of disaster?. *Open access macedonian journal of medical sciences*, *9*(F), 724-729. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.7675>

Shahrour, G., & Dardas, L. A. (2020). Acute stress disorder, coping self-efficacy and subsequent psychological distress among nurses amid COVID-19. *Journal of nursing management*, *28*(7), 1686-1695. <https://doi.org/10.1111/jonm.13124>

Tas, F., & Cakir, M. (2022). Nurses' knowledge levels and preparedness for disasters: A systematic review. *International journal of disaster risk reduction*, *80*, 103230. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2022.103230>

Teplitskiy, M., Duede, E., Menietti, M., & Lakhani, K. R. (2022). How status of research papers affects the way they are read and cited. *Research policy*, 51(4), 104484. <https://doi.org/ARTN10448410.1016/j.respol.2022.104484>

Tosun, A. S., & Hisar, F. (2021). Halk sağlığı hemşireliği. Çukurova Nobel Tıp Kitabevi, Antalya.

Tzeng, W. C., Feng, H. P., Cheng, W. T., Lin, C. H., Chiang, L. C., Pai, L., & Lee, C. L. (2016). Readiness of hospital nurses for disaster responses in Taiwan: A cross-sectional study. *Nurse education today*, 47, 37-42. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.02.025>

Ullah, M., Shahid, A., Din, I. U., Roman, M., Assam, M., Fayaz, M., Ghadi, Y., & Aljuaid, H. (2022). Analyzing Interdisciplinary Research Using Co-Authorship Networks. *Complexity*, 2022, 1-13. <https://doi.org/Artn252449110.1155/2022/2524491>

URL1, <https://www.undrr.org/terminology/disaster#:~:text=A%20serious%20disruption%20of%20the, and%20environmental%20losses%20and%20impacts> (Son Erişim: 01.06.2023)

URL 2, <https://www.preventionweb.net/publication/2020-global-natural-disaster-assessment-report> (Son Erişim: 11.06.2023)

URL 3, <https://www.cred.be/publications> (Son Erişim: 12.07.2023)

URL 4, <https://public.emdat.be/data> (Son Erişim: 08.05.2023)

URL 5, <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/03/2023-Kahramanmaras-ve-Hatay-Depremleri-Raporu.pdf> (Son Erişim: 30.03.2024)

URL 6, https://weltrisikobericht.de/wp-content/uploads/2022/09/WorldRiskReport-2022_Online.pdf (Son Erişim: 25.08.2023)

URL 7, <https://ourworldindata.org/natural-disasters#citation> (Son Erişim: 14.06.2023)

van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>

Wang, C. F., & Hu, Q. Y. (2020). Knowledge sharing in supply chain networks: Effects of collaborative innovation activities and capability on innovation performance. *Technovation*, 94-95, 102010. <https://doi.org/ARTN10201010.1016/j.technovation.2017.12.002>

World Health Organization. (2019). Health emergency and disaster risk management framework. World Health Organization, Geneva.

Zhu, J. W., & Liu, W. S. (2020). A tale of two databases: the use of Web of Science and Scopus in academic papers. *Scientometrics*, 123(1), 321-335. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03387-8>

Özel Gereksinimli Çocukların Aileleri İçin Afet Eğitim Programı

Sultan Örenoğlu Toraman¹, Tolga Bekler²

Öz

Bu araştırmada, özel gereksinimli bireylerin ailelerine yönelik afet eğitim programının geliştirmesi, uygulaması ve değerlendirmesi hedeflenmiştir. Ailelerin afet ve afet durumunda özel gereksinimli çocuğuna yönelik eğitim ihtiyacını belirlemek amacıyla ihtiyaç belirleme çalışması yapılmıştır. İhtiyaç analizi iki aşamalı yürütülmüştür. İlk aşamada 48 ebeveyn açık uçlu soru uygulaması yapılmıştır. İkinci aşamada açık uçlu soru uygulamasından elde edilen bulgulardan yola çıkılarak bir anket oluşturulmuş ve anket 150 özel gereksinimli çocuğu bulunan ebeveyn uygulananmıştır. Belirlenen ihtiyaçlar doğrultusunda özel gereksinimli bireylerin ailelerine yönelik afet eğitim programının amaçları, içeriği ve etkinlikleri oluşturulmuştur. 54 ebeveyn geliştirilen eğitim programına göre eğitime alınmıştır. Eğitim programının etkililiğinin değerlendirilmesi iki aşamalı olarak yapılmıştır. İlk aşamada eğitime katılan 54 ebeveyn afet bilgi testi ön-test, son-test olarak uygulanmıştır. İkinci aşamada ise eğitim sonunda, eğitime ilişkin değerlendirme anketi uygulanmıştır. Araştırma sonuçları göstermiştir ki; ebeveynlerin ihtiyaç önceliği özelde afet türleri (deprem, sel gibi) ve bu afet türünde yapılması gerekenler değildir. Ebeveynler genel anlamda afet durumlarında ne yapılması, nasıl davranılmasına gerektiğine odaklanmıştır. Afet türlerinde (sel, yangın, deprem gibi) yapılması gerekenlerin ise öncelik sıralamasında ikinci sıraya düşmüştür. Ön-test, son-test uygulama sonuçları özel gereksinimli bireylerin ailelerine verilen eğitim sonucu katılımcı ailelerin bilgi düzeylerinin arttığını göstermiştir. Ebeveynlerin eğitim sonunda katıldıkları anket sonuçları verilen eğitimden memnun oldukları ancak eğitimin daha çok örnekli olması ve bir miktar daha uygulamaya dönük olması yönünde düşünceleri olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Afet, Afet Eğitimi, Aile Eğitimi, Eğitim Programı, Özel Gereksinimli Bireyler

Disaster Education Program for the Families of Children with Special Needs

Abstract

The aim of this study is to develop, implement and evaluate the disaster education curriculum for the families of individuals with special needs. A needs assessment analysis was carried out to determine the educational needs of the children with special needs in case of disasters. Needs analysis was conducted in two stages. In the first stage, open-ended questions were applied to 48 parents, and in the second stage, a questionnaire was developed based on the findings obtained from the application from the first stage. This questionnaire was applied to 150 parents with special needs children. In line with the results from the needs analysis, learning outcomes, content and educational activities were determined for the curriculum that will be developed for the parents. 54 parents were trained about this curriculum. Evaluation of the effectiveness of the curriculum was carried out in two stages. First, the disaster knowledge test was administered to 54

¹ Öğretmen, Bilim Uzmanı, Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), Çanakkale

İlgili yazar e-posta / Corresponding author e-mail: toramansultan@gmail.com ORCID No: 0000-0001-8005-2094

² Prof. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çanakkale
e-posta / e-mail: tbekler@comu.edu.tr ORCID No: 0000-0002-9475-8626

Bu makaleye atıf yapmak için / To cite this article

Örenoğlu Toraman, S. ve Bekler, T. (2024). Özel Gereksinimli Çocukların Aileleri İçin Afet Eğitim Programı. *Afet ve Risk Dergisi*, 7(2), 490-504.

parents who attended the training as pre-test and post-test. In the second stage, at the end of the training, a questionnaire to evaluate the training was applied. The findings revealed that the priority of the parents are not the types of disasters (earthquakes, floods, etc.) and what needs to be done in case of any disasters. Parents generally focused on what to do and how to behave in disasters. Things to do in disasters (flood, fire, earthquake, etc.) were in the second place of importance for parents. The pre-test and post-test results revealed that the knowledge level of the families increased following the training. The results of the survey conducted at the end of the training showed that the parents were satisfied with the training; however, they showed that they thought that the education should be more exemplary and should be a little more practical.

Keywords: Curriculum, Disaster, Disaster Education, Family Education, Individuals With Special Needs

1. GİRİŞ

Afetler, canlıların canı ve/veya mülkünü yok eden olay ya da süreçler olarak tanımlanmaktadır (Abbott, 2020). Afetler meydana gelmeden önce tahmin edilemeyen, ani ve hızlı gelişen, yerel imkânlarla başa çıkılması oldukça zor olan, ülkenin olanaklarını aşarak uluslararası yardıma ihtiyaç duyulmasına sebep olabilen, büyük ölçekte yıkıma sebep olabilen olaylardır (Below vd., 2009). Ülkeler doğal afetler ve doğanın gücüne karşı koyma konusunda çözümsüz kalsalar bile, olası afetlerden minimum düzeyde etkilenmek için çalışmalar yapar. Doğal afetlere hazırlık kapsamında gerçekleştirilen bu çalışmalar zemin incelemesi, yapıların afetlere dayanıklı yapılmasından afet sonrası yaşam alanında gerekli işlemlerin yapılmasını kapsayan afet yönetimine, buradan da afet durumlarında doğru davranışları sergileyebilme ve bu yolla hayatta kalmayı sağlayacak eğitimlere kadar geniş bir yelpazede yer almaktadır.

Afet eğitimi, afet bilgisini, risk yönetimi ve algısını ve olası afetlere hazırlığı etkilemektedir (Adiyoso ve Kanegae, 2012). Afet eğitimi kavramı, diğer birçok alan göz önünde bulundurulduğunda nispeten araştırmacılar için yeni bir alandır. Sadece okullarda yapılan eğitimler yeterli olmayıp aile ve toplum eğitimleri yapıp bu eğitimlere popüler kültürün unsurları olan sosyal medya, internet, televizyon, kişisel bloglarda bahsetme gibi uygulamalar da eklenmelidir. Eğitimlerde mümkün olduğunca karmaşıklıktan uzak durulmalıdır (Preston, 2012). Koçkan (2015) tarafından afetlerde sadece afet olduktan sonra müdahale etmenin artık etkisiz olduğunu afet öncesi, sırası ve sonrasında bütünlük bir stratejinin uygulanması gerektiğinin ve bu uygulanırken de kurumların birbiri ile eşgüdümlü çalışmasının son derece önemli olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca sivil halkın eğitimler yoluyla bilinçlendirilmesinin son derece önemli olduğu bu bilinçlendirme faaliyetlerinde merkezi ve yerel yönetimlerin eş güdümlü olarak çalışmasının başarıyı arttıracığını vurgulamıştır.

Afetler herhangi bir yetersizliği olmayan insanlar için zorlayıcı olduğu gibi özel gereksinimli bireyler ve aileleri için ise çok daha zor olabilmektedir. Özel gereksinimli bireyler afetler ve etkilerine karşı oldukça savunmasızdır. Özel gereksinimli birey Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) 573 sayılı Kanun Hükmünde Kararname’de “çeşitli nedenlerle, bireysel özellikleri ve eğitim yeterlilikleri açısından akranlarından beklenen düzeyden anlamlı farklılık gösteren birey” olarak tanımlanmıştır (URL 2). Özel gereksinimli olma bireyin yaşamsal etkinliklerini sınırlandıran zihin ve fiziki yeteneklerini etkileyen ve bu yeteneklerdeki gücünde sınırlılık ve/veya eksiklik yaratan durumdur (Coleman, 2000). Türkiye’de Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü resmi istatistiklerine göre genel nüfus içinde % 6,9 oranında yani yaklaşık olarak resmi kayıtlara geçen 3 yaş ve üzeri özel gereksinimli birey sayısı 4.876.000’dir. Kadın özel gereksinimli birey sayısı erkek özel gereksinimli birey sayısından fazladır (URL 1).

Jang ve Ha (2021) özel gereksinimli çocukların afetten etkilenme düzeylerinin farklılık gösterebileceğini, bu nedenle yapılacak olan müdahaleler ve eğitimlerin buna göre değişkenlik göstermesi gerektiğini vurgulamıştır. Etkilenme düzeyleri öncelikle meydana gelen afete göre

fiziksel yaralanmalar, yakınlarını kaybetme ile arama ve kurtarma faaliyetlerinde eşit olmayan muamelelerle karşılaşmadır. Yaşanılan afette özel gereksinimli bireyler sahip oldukları yetersizlik nedeniyle fiziksel savunmasızlık yaşama, kendi güvenliğini sağlayamama ve psikolojik olarak kendini yeterince ifade edememe gibi durumlar ile karşılaşabilmektedirler. Özel gereksinimli bireylerin yaklaşık olarak %86'sının afete ilgili eylem planlarına dahil edilmediği görülmüştür. Ayrıca tipik gelişim gösteren çocuklara göre ölüm oranlarının % 4,3 daha fazla olduğu uluslararası verilere yansımıştır.

Özel gereksinimli bireyleri en iyi tanıyan kendi aile üyeleri olduğu için acil durumlarda çocuklarının sorumluluğunu almalarının önemli olduğu görülmektedir. Yine ailenin acil durum ve afet konusunda eğitilmiş olmalarının yardım etmede son derece kritik rolü olduğu vurgulanmaktadır. Özel gereksinimli bireylere yapılacak olan her türlü yardımın daha etkin olması düşünülüyorsa mutlaka eğitim ve müdahalelere özel gereksinimli bireylerin birincil durumdaki bakıcıları/aileleri de dahil edilmelidir (Federal Office of Civil Protection and Disaster Assistance [FOCPA], 2017). Ancak eğitim olarak afet durumunda ailelerin afete hazırlıklı olma durumu yeterince araştırılmamakta ve literatürde bu konu eksik kalmaktadır (Wolf-Fordham vd., 2015).

Konuyla ilgili Türkiye'de gerçekleştirilen çalışmalar incelendiğinde çalışmaların dört grupta toplandığı görülmektedir. İlk olarak;

- Durum tespit çalışmaları: Yerel örgütlenmelerin özel gereksinimli bireylerin afete karşı dirençliliği (Açıkalın-Rashem ve Aslangiri, 2019), özel gereksinimli bireylerin afete bakış açıları ve afet deneyimleri (Aslan, 2021), kronik hastalığa sahip bireylerin afetlerde zarar görebilirlik durumu (Aydoğmuş-Atalay ve Çakır, 2021), özel gereksinimli bireyler ve normal gelişim gösteren bireylerin kentsel alanda karşılaştıkları sorunları anlatan çalışmalardır (Buluş-Kırıkkaya ve Gerdan, 2018). Afet sonrasında bireylerin yaşam koşullarının değişmesine bağlı planlaması yapılan besin ve beslenme desteklerinin afetlerde bireylerin sağlıklarının sürekliliği üzerine etkisi (Doğru ve Ede, 2020), zihinsel yetersizliği olan bireylerin afet yönetimindeki yeri (Işık vd., 2018), "Özel Gereksinimli Bireyler Depreme Hazır mı?" başlıklı durum tespiti çalışması (Kurt vd., 2021), özel gereksinimli bireyler, yaşlılar, çocuklar ve yoksullar gibi grupların afetlere karşı daha dirençli hale getirilebilmesi için yaşam alanlarındaki mekan planlamalarının ve tasarım ilkelerinin gözden geçirilmesi çalışmaları yer almaktadır (Orhan ve Keskinok, 2019). Ayrıca ortopedik yetersizliği olan afetlerde bireylerin yaşamını sürdürdüğü geçici konutlardaki durumların tespiti çalışması (Ünal ve Akın, 2021) ile yine ortopedik yetersizliği olan bireylerin afete hazırlık seviyeleri (Yılmaz vd., 2019) gibi betimleme yapan ve bazı değişkenler arasındaki ilişkileri incelemeye odaklanan çalışmalardır.
- Proje çalışmaları: İkinci olarak "Afetlere Karşı Engelleri Birlikte Aşalım" projesi (Bayar vd., 2018), eğitimde yenilikçi yaklaşımlar proje yarışması kapsamında afet risk azaltma ve afete hazırlık eğitimi hedefleyen proje (Güven, 2018), Japan International Cooperation Agency Türkiye (JICA Türkiye) ile Kapadokya Engelli Yetenekliler Derneği (KEYDER) işbirliği ile 2017 yılında gerçekleştirilen, zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin afet anı ve sonrasında yapabilecekleri konusunda gerçekleştirilen proje çalışmalarıdır (Özdamar, 2018).
- Eğitim çalışmaları: Üçüncü olarak özel gereksinimli birey ve ailelerine yönelik temel afet bilinci ve temel ilk yardım konularında eğitim (Coşkun, 2018), Türkiye'de uygulanan afet eğitimlerini ortaokul öğretmenlerinin görüşlerine göre değerlendirilmesi (Maya ve Sarı, 2018) gibi eğitime yönelik çalışmalardır.
- Teknik çalışmalar: Son olarak ise Eskişehir ilinde yaşayan özel gereksinimli bireylere afetlerde coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak erişme (Tün vd., 2019) gibi teknik çalışmalar şeklinde gruplanabilir.

İlgili araştırmalar da göstermiştir ki özel gereksinimli bireyler ve ailelerinin eğitime yönelik araştırma sayısı oldukça düşük seviyededir. Oysa Türkiye doğal afetler bakımından sayı ve çeşit olarak fazlaca afetin görülebildiği bir coğrafyadır. Bu nedenle ileriye yönelik araştırma ve projelerin sayısının artması hem uygulama boyutunda hem de araştırmacılar açısından fayda sağlayabilir. Yapılan araştırmalar sonucunda elde edilen bulgular ise saha çalışmalarına katkı verebilir.

Bu araştırmanın amacı özel gereksinimli bireylerin ailelerinin ihtiyaçları doğrultusunda bir afet eğitim programının geliştirilmesi ve uygulanmasıdır. Bu amaç doğrultusunda araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Özel gereksinimli bireylerin ailelerinin afet eğitimi konusundaki eğitim ihtiyacı nedir?
2. Özel gereksinimli bireylerin ailelerine yönelik hazırlanmış ve uygulanmış afet eğitim programı etkili midir?

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırma, karma yöntem araştırma tasarımlarından keşfedici (exploratory) desen kullanılmıştır (Creswell ve Plano-Clark, 2011). Keşfedici desende araştırma nitel verilerin elde edilmesi ve çözümlenmesi ile başlar, araştırma nicel verilerinin elde edilmesi ve çözümlenmesi ile sonuçlandırılır. Araştırmanın ilk aşaması olarak açık-uçlu soru uygulaması gerçekleştirilmiştir. Bu aşama nitel veri elde edilmesi aşamasını oluşturmuştur. Açık-uçlu soru uygulamasının çözümlenmesi yapılmış ve daha kapsamlı ihtiyaç belirlemesi için anket uygulaması yapılmıştır. İhtiyaç anketinin oluşturulması ve uygulanmasıyla araştırmanın nicel aşaması başlamıştır. İhtiyaç analizinin çözümlenmesiyle eğitim programı oluşturulmuş ve uygulanmıştır. Eğitim programı uygulama öncesi katılımcıların bilgi düzeylerini belirleyen bilgi testi uygulanmıştır. Eğitim programı uygulama sonrası katılımcıların bilgi düzeylerindeki artışı belirlemek amacıyla bilgi testi tekrar uygulanmıştır. Ek olarak eğitim programından memnuniyet ve programın geliştirilmesi gereken yönlerini belirlemek amacıyla geliştirilmiş "Etkinlik Sonu Değerlendirme Anketi" katılımcılara uygulanmıştır. Bu aşamalar da araştırmanın nicel aşamaları kapsamındadır.

2.1. Evren ve Örneklem

Araştırma evreni Çanakkale ilinde bulunan özel gereksinimli bireylerin aileleridir. Araştırma örneklemi ise bu evren içinden araştırmaya katılıma, veri toplama araçlarına yanıt vermeye, eğitim programına katılmaya onam veren ailelerden oluşmuştur. Araştırmada üç farklı örneklem ile çalışılmıştır:

1. Açık uçlu soru uygulaması yapılmış grup: Bu grupta özel gereksinimli çocuğa sahip 48 ebeveyn yer almıştır. Ebeveynlerin %23'ü erkek, %77'si kadındır. Bu ebeveynlerden elde edilen verilerle daha kapsamlı ihtiyaç analizi yapılabilmesi amacıyla kullanılacak anket maddeleri oluşturulmuştur.
2. İhtiyaç analizi için anket uygulaması yapılan grup: Bu grupta özel gereksinimli çocuğa sahip 150 ebeveyn yer almıştır. Ebeveynlerin %11'i erkek, %89'u kadındır. Katılan ebeveynlere ihtiyaç analizi anketi uygulanmıştır. Elde edilen verilerden yola çıkarak özel gereksinimli bireylerin ailelerine yönelik afet eğitim programının amaçları oluşturulmuştur.
3. Eğitim programı uygulama grubu: Bu grupta özel gereksinimli çocuğa sahip 54 ebeveyn yer almıştır. Ebeveynlerin %14'ü erkek, %86'sı kadındır. Bu gruptaki ebeveynlere hazırlanan eğitim programı, eğitim programı öncesi ve sonrasında bilgi testi ve eğitim programı sonu etkinlik sonu değerlendirme anketi uygulanmıştır.

2.2. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada birkaç yolla veri elde edilmiştir. Bunlar, açık-uçlu soru, ihtiyaç belirleme anketi, afet bilgi testi ve etkinlik sonu değerlendirme anketidir.

2.2.1. Açık-uçlu Soru

Bu araştırmada eğitim programının ihtiyaca göre hazırlanması esastır. Özel gereksinimli bireye (çocuğa) sahip ebeveynlerin afet eğitimi ihtiyacı "İhtiyaç Belirleme Anketi" ile belirlenmiştir. İhtiyaç belirleme anketinin hazırlanması için "Açık-uçlu Soru" uygulaması yapılmıştır. Özel gereksinimli çocuğa sahip 48 ebeveyne;

- Afetle ilgili bir eğitim alacak olsaydınız neler öğrenmek isterdiniz?
- Engelli çocuğunuzu afet durumunda korumak için neler yapardınız? Bu konuda neleri bilmeye ihtiyacınız var?
- Hangi afet türleri hakkında bilgi almak istersiniz?
- Afet eğitimi yanında başka hangi eğitimleri almak istersiniz?

Soruları sorulmuştur. Alınan cevaplar içerik analizi ile analiz edilerek ihtiyaç belirleme anketi hazırlanmıştır.

2.2.2. İhtiyaç Belirleme Anketi

Açık-uçlu soru uygulamasından elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucuna göre araştırmacı tarafından 11 ifadeden oluşmuş aday ihtiyaç belirleme anketi hazırlanmıştır. Anketin hazırlanmasında aşağıdaki adımlar izlenmiştir:

- Açık-uçlu soru uygulamasından elde edilen veriler araştırmacı tarafından incelenmiş ve ihtiyaç anketi için aday ifadelerden oluşan bir liste oluşturulmuştur.
- Aday ifadelerden oluşan liste ilk aşamada açık-uçlu soru uygulamasına katılan 48 ebeveyne ulaştırılmış ve soruları önem sırasına göre sıralamaları istenmiştir.
- Listeye ilgili gelen görüşler ve ifadelerin önem sırasına göre sıralanışı araştırmacı tarafından incelenmiştir. 11 ifadeden oluşan bir aday ihtiyaç anketi formuna ulaşılmıştır.
- Aday ihtiyaç anketi formu uzman görüşüne sunulmuştur. Uzman grubunda eğitim programları alanında uzman 2 akademisyen ile ölçme ve değerlendirme alanında uzman bir akademisyen yer almıştır.
- Uzman grubunun aday anket formuna verdiği görüşler "uygun", "kısmen uygun" ve "uygun değil" şeklinde kodlanmış ve uzman görüşleri arasında tutarlılık olup olmadığı incelenmiştir. Bu inceleme Krippendorff Alpha katsayısı ile gerçekleştirilmiş ve 0.88 tutarlılık düzeyi elde edilmiştir (Krippendorff, 2004). Bu düzey yüksek tutarlılık düzeyi olduğu için elde edilen uzman görüşleri dikkate alınmıştır ve araştırmacı tarafından incelenmiştir.
- Uzman görüşleri doğrultusunda aday ihtiyaç belirleme anket formundaki 4 ifadede düzenleme yapılmıştır. İhtiyaç belirleme anketinin son haline ulaşılmıştır.

2.2.3. Afet Bilgi Testi

Bu araştırmada özel gereksinimli bireylerin ailelerine yönelik afet eğitimi programı geliştirilip uygulanmıştır. Gerçekleştirilen eğitimin etkililiği afet bilgi testiyle elde edilen veriler aracılığıyla incelenmiştir. Bu araştırmada ebeveynlere uygulanan afet eğitim programı araştırmacı tarafından ihtiyaç analizi doğrultusunda geliştirilmiştir. Eğitim programındaki amaç, hedef ve kazanımları belirleyecek hâlihazırda bir veri toplama aracı bulunmamaktadır. Bu nedenle programın amaçladığı kazanımları ölçecek bir afet bilgi testi araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Bu testte, çoktan seçmeli soru formatında 14 soru yer almıştır. Afet bilgi testi eğitim programına katılan 54 ebeveyne eğitim öncesinde ve eğitim bittikten sonra uygulanmıştır. Eğitim öncesi ve sonrası katılımcıların bilgi düzeylerinde oluşacak olası değişiklikler eğitimin başarısı ve etkililiği kapsamında incelenmiştir. Afet bilgi testine katılan 54 ebeveynin son test verileri üzerinden testin geçerliği ve güvenilirliğini belirlemek için analizler yapılmıştır. Geçerlik,

madde analizleri (madde gücü ve ayırt ediciliği) ile incelenmiştir. Güvenirlik ise KR-20 güvenirlilik katsayısı ile incelenmiştir. Testin madde güçlük ve ayırt edicilik düzeyleri literatürün önerdiği düzeyde gerçekleşmiştir. KR-20 güvenirlilik düzeyi 0,83 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen güvenirlilik düzeyi literatürde yüksek güvenirlilik düzeyine karşılık gelmektedir (Nunnally ve Bernstein, 1994).

2.2.4. Etkinlik Sonu Değerlendirme Anketi

Eğitim programı uygulaması sonunda ebeveynlerin programdan memnuniyet durumlarının, programdan yararlanma durumlarının belirlenmesi, eğitim programında geleceğe yönelik yapılması gereken düzenlemeler hakkında fikir elde etmek için eğitim sonu değerlendirme anketi hazırlanmıştır. Anketin hazırlanmasında aşağıdaki adımlar izlenmiştir:

- Araştırmacı tarafından eğitim sonu değerlendirme anketinde yer alacak 10 aday ifade hazırlanmıştır.
- Aday formu uzman görüşüne sunulmuştur. Uzman grubunda eğitim programları alanında uzman 2 akademisyen ile ölçme ve değerlendirme alanında uzman bir akademisyen yer almıştır.
- Uzman grubunun aday anket formuna verdiği görüşler “uygun”, “kısmen uygun” ve “uygun değil” şeklinde kodlanmış ve uzman görüşleri arasında tutarlılık olup olmadığı incelenmiştir. Bu inceleme Krippendorff Alpha katsayısı ile gerçekleştirilmiş ve 0.84 tutarlılık düzeyi elde edilmiştir (Krippendorff, 2004). Bu düzey yüksek tutarlılık düzeyi olduğu için elde edilen uzman görüşleri dikkate alınmıştır ve araştırmacı tarafından incelenmiştir.
- Uzman görüşleri doğrultusunda anketteki 5 ifadede düzenleme yapılmıştır. Etkinlik sonu değerlendirme anketinin son haline ulaşılmıştır.

2.3. İşlem/Süreç

Araştırma dört aşamada gerçekleştirilmiştir. Bunlar: 1) ihtiyaç çözümlemesi, 2) program geliştirme, 3) programı uygulama ve 4) programı değerlendirme

İhtiyaç çözümlemesi:

Hazırlanan bu programda özel gereksinimli bireylerin ailelerini hedef grup olarak ele almış ve bu ebeveynler için eğitim düzenlemesi yapılmaya çalışılmıştır. Program örüntüsünün gerçekçi bir şekilde ortaya çıkabilmesi için özel gereksinimli bireylerin ailelerinin ihtiyaçlarından yola çıkılmıştır. İhtiyaç analizi iki aşamalı olarak gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada özel gereksinimli çocuğa sahip 48 ebeveyne açık uçlu soru uygulaması gerçekleştirilmiştir. Bu uygulama ile daha geniş nüfusa sahip ailelerden gelen bilgiler ile elde edilecek veriler için anket maddelerinin (sorularının) oluşturulması sağlanmıştır. Açık uçlu sorularda özel gereksinimli çocuğa sahip ebeveynlerin verdikleri yanıtlardan yola çıkılarak 11 maddelik bir anket oluşturulmuştur. İkinci aşama olarak anket özel gereksinimli çocuğa sahip 150 ebeveyne uygulanmıştır.

Ailelerin ihtiyaç önceliğinin öncelikle afet türlerine değil, afet durumunda ne yapılması, nasıl davranılmasına odaklandığı anlaşılmıştır. Öncelik sırasında ön planda afet türlerinde (sel, yangın, deprem gibi) yapılması gerekenler ise ikinci sırayı almıştır. Bu nedenle eğitim programının afet anında yapılması gerekenleri temel amaçlar haline getirmesi, afet türlerini ise bu amaçları gerçekleştirirken öğrenme-öğretme durumlarında örnek olaylar şeklinde eğitim sürecine entegre edilmesine karar verilmiştir.

Program Geliştirme:

Bu program sonunda özel gereksinimli bireye sahip ailelerin;

- Kendisini ve özel gereksinimli çocuğunu afetten koruyabilecek davranışları kavraması,
- Engel türüne uygun olarak çocuğuna yönelik sergilenmesi gereken uygun davranışları kavrayarak çocuğunun afet anındaki olası problem davranışlarına karşı sergilenecek doğru davranışları açıklaması,

- Gerekli olduğu durumlarda Sağlık Bakanlığı ilk yardım rehberlerine uygun sunulabilecek ilk yardım desteği açıklaması,
- Afette toplumdan, devletten alabileceği destekleri kavraması amaçlanmıştır.

Program özel gereksinimli bireylerin ailelerinin ihtiyaçlarından yola çıkan, problem temelli bir program olarak yapılandırılmaya çalışılmıştır. Programın kısa süreli bir program olarak işlenmesi öngörülmüştür (6 saatlik bir program). İhtiyaç analizi ile özel gereksinimli bireye sahip ailelerin afet durumunda yapılması gerekenler hakkında bilgi eksiklikleri olduğu da belirlenmiştir. Programın uygulama süresinin kısa olması nedeniyle öğrenme-öğretme durumlarında bilgi eksiklerinin giderilmesine öncelikli olarak verilmiştir.

Programı uygulama:

Hazırlanan program (6 saatlik program) içeriğine göre verilen eğitime özel gereksinimli bireylerin ailelerinden 54 ebeveyn katılım sağlamıştır. Program içeriğine göre eğitime katılan ailelere afetin tanımı, afetlerden korunma yolları, afet anında özel gereksinimli bireylerin tepkileri ve bu tepkilere uygun davranış biçimleri, afet anında meydana gelebilecek olası problem davranışlara müdahale, nefes egzersizleri ve temel ilkyardım bilgileri verilmiştir. Program uygulamadan önce ve sonra bilgi testi ve eğitim sonunda etkinlik sonu değerlendirme anketi uygulanmıştır.

Programı değerlendirme:

Program kapsamında katılımcı ailelere öğretilmesi hedeflenen kazanımlara erişme düzeyleri afet bilgi testi (çoktan seçmeli sorulardan oluşmuş) ile ölçülmüştür. Program değerlendirmesi yapılarak, programı geliştirmek ve gerçekte uygulanabilir daha iyi bir program haline getirmek için program uygulaması tamamlandıktan sonra katılımcılara "Etkinlik Sonu Değerlendirme Anketi" uygulanmıştır.

2.4. Verilerin Analizi

Bu araştırmada elde edilen veriler JAMOVI istatistiksel yazılımına aktarılarak çözümlenmiştir. JAMOVI programının tercih edilme sebebi, bu yazılımın ücretsiz bir yazılım olmasıdır.

2.4.1. Açık-uçlu Sorulardan Elde Edilen Verilerin Analizi

İhtiyaç belirleme anketinin oluşturulması için ön aşama olarak açık-uçlu soru uygulaması yapılmıştır. Bu aşamada elde edilen veriler nitel verilerdir. Bu verilerin analizi içerik analizi ile çözümlenmiştir. İçerik analizinde tümevarımsal ya da tümdengelimsel strateji benimsenerek verinin çözümlenmesi mümkündür (Mayring, 2015). Bu araştırmada nitel veriye tümevarımsal olarak yaklaşılarak çözümlenmiştir. Açık-uçlu sorulara katılımcıların el yazısı olarak yazdıkları Word metnine geçirilmiştir. Metin okunmuş ve cümlelerde anlamsal çözümlenmeye çalışılmıştır. Anlamsal çözümlenmeler Word üzerinde kenar açıklaması olarak "kod" biçiminde yazılmıştır. Kodlar anlamlı bir bütün oluşturarak kategori haline getirilmiştir. Bu kategorilerden yola çıkarak ihtiyaç belirleme anketi için ifadeler (maddeler) yazılmıştır.

2.4.2. İhtiyaç Belirleme Anketinden Elde Edilen Verilerin Analizi

İhtiyaç belirleme anketine katılan 150 ebeveynin yanıtları betimsel istatistikler (frekans, yüzde gibi) ile incelenmiştir. En çok yanıt alan (frekans) yanıtlar doğrultusunda eğitim programının amaçları ve kazanımları belirlenmiştir.

2.4.3. Bilgi Testinden Elde Edilen Verilerin Analizi

Bilgi testi katılımcılara eğitim öncesinde ve sonrasında uygulanmıştır. Aynı bireylerden iki farklı zamanda ölçüm alındığında, bu ölçümler arasında anlamlı bir farklılık oluşup oluşmadığı ilişkili örneklem için t-testi (paired sample t-test) ile incelenmektedir. Ancak ilişkili örneklem için t-testi parametrik bir analizdir. Parametrik analizler verilerin normal dağılması, ölçüm sayısının minimum 30 olması gibi ön koşullar gerektirir. Bu nedenle eğitim öncesi ve eğitim sonrası

ölçümleri arasındaki fark alınmış, farkların normal dağılımı Shapiro-Wilk Test ile test edilmiştir. Test sonucunda normal dağılım elde edilememiştir. Bu nedenle karşılaştırma nonparametrik Wilcoxon testi ile gerçekleştirilmiştir (Green ve Salkind, 2008).

2.4.4. Etkinlik Sonu Değerlendirme Anketinden Elde Edilen Verilerin Analizi

Eğitim programı uygulaması sonunda ebeveynlerin programdan memnuniyet, program değerlendirme yapmak amacıyla kullanılmıştır. Bu anketten elde edilen veriler betimsel istatistikler (frekans, yüzde gibi) ile incelenmiştir.

3. BULGULAR

3.1. Özel Gereksinimli Bireylerin Ailelerinin Afet Eğitimi Konusundaki Eğitim İhtiyacı

Bu araştırma sorusunun yanıtlanması için yöntem olarak nitel (açık-uçlu soru uygulaması) ve nicel (ihtiyaç belirleme anketi uygulaması) yöntemler bir arada kullanılmıştır. İlk aşamada açık-uçlu soru uygulamasından (özel gereksinimli çocuğa sahip 48 ebeveyn) elde edilen nitel veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda ihtiyaç belirleme analizinde yer alacak olası anket ifadeleri olarak şu ifadeler belirlenmiştir:

- Afetin tanımını öğrenmeye ihtiyacım var.
- Deprem olması halinde neler yapılması gerektiğini bilmeye ihtiyacım var.
- Yangın olması halinde neler yapılması gerektiğini bilmeye ihtiyacım var.
- Sel/su baskını olması halinde neler yapılması gerektiğini bilmeye ihtiyacım var.
- Heyelan (toprak kayması)/kaya düşmesi olması halinde neler yapılması gerektiğini bilmeye ihtiyacım var.
- Fırtına/Hortum olması halinde neler yapılması gerektiğini bilmeye ihtiyacım var.
- Afet anında özel gereksinimli çocuğuma (farklı engel türlerinde) nasıl davranmam gerektiğini bilmeye ihtiyacım var.
- Afet anında çocuğumda meydana gelebilecek olası problem davranışa müdahale etmek konusunda becerilerimi geliştirmeye ihtiyacım var.
- İlk yardım konusunda bilgiye ihtiyacım var.
- Afet zamanlarında sosyal desteklerden nasıl yararlanmam gerektiği konusunda bilgiye ihtiyacım var.
- Afet durumunda özel gereksinimli çocuğumu koruma becerilerimi geliştirmeye ihtiyacım var.

İkinci aşama olarak bu ifadelere ihtiyaç belirleme anketinde yer verilmiştir. İhtiyaç belirleme anketi için gerekli uzman görüşleri alınıp düzenlemeler yapıldıktan sonra özel gereksinimli çocuğa sahip 150 ebeveyne uygulanmıştır. Uygulama sonucunda verilen yanıtların sıklık durumu frekans ve yüzdeler şeklinde incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 1’de verilmiştir.

İhtiyaç belirleme anketine verilen yanıtların analizi; ebeveynlerin ihtiyaç önceliğinin özelden afet türlerine değil, afet durumunda ne yapılması, nasıl davranılmasına odaklandığını göstermiştir. Afet türlerinde (sel, yangın, deprem gibi) yapılması gerekenler ise öncelik sıralamasında ikinci sıraya düştüğü söylenebilir.

Tablo 1. İhtiyaç Belirleme Anketine Verilen Yanıtların Frekans ve Yüzdeleri

İfade	f(%)
Afet durumunda özel gereksinimli çocuğumu koruma becerilerimi geliştirmeye ihtiyacım var	136(90)
Afet anında özel gereksinimli çocuğuma (farklı engel türlerinde) nasıl davranmam gerektiğini bilmeye ihtiyacım var	134(89)
Afet anında çocuğumda meydana gelebilecek olası problem davranışa müdahale etmek konusunda becerilerimi geliştirmeye ihtiyacım var	121(80)
İlk yardım konusunda bilgiye ihtiyacım var	120(80)
Afet zamanlarında sosyal desteklerden nasıl yararlanmam gerektiği konusunda bilgiye ihtiyacım var	102(68)
Deprem olması halinde neler yapılması gerektiğini bilmeye ihtiyacım var	93(62)
Yangın olması halinde neler yapılması gerektiğini bilmeye ihtiyacım var	81(54)
Sel/su baskını olması halinde neler yapılması gerektiğini bilmeye ihtiyacım var	53(35)
Fırtına/hortum olması halinde neler yapılması gerektiğini bilmeye ihtiyacım var	53(35)
Afetin tanımını öğrenmeye ihtiyacım var	32(21)
Heyelan (toprak kayması) /kaya düşmesi olması halinde neler yapılması gerektiğini bilmeye ihtiyacım var	25(16)

3.2. Afet Eğitim Programının Etkililiği

Bu araştırma sorusunun yanıtlanması için yöntem olarak nicel (afet bilgi testinin ön test ve son test olarak uygulanması ile etkinlik sonu değerlendirme anketi uygulaması) yöntem kullanılmıştır. İlk aşama olarak eğitim programı uygulamasına katılmış 54 ebeveyne afet bilgi testi ön test ve son test uygulama sonuçları Wilcoxon testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Afet Başarı Testi Ön Test ve Son Test Karşılaştırılması (Wilcoxon Test)

Ölçümler	N	A. Ortalama (S. Sapma)	Ortanca (Minimum-Maksimum)	Wilcoxon Z Değeri	p
Afet Başarı Ön Test	54	5,26(3,03)	5(1-14)	-5,661	<0,0001
Afet Başarı Son Test	54	9,3(3,59)	10(2-14)		

Wilcoxon test sonucunda afet başarı ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı fark belirlenmiştir ($Z = -5,661, p < .05$). Elde edilen anlamlı farklılık afet başarı son test lehinedir. Son testten elde edilen puanlar ön testten elde edilen puanlardan yüksektir.

İkinci aşama olarak katılımcılara son test uygulanırken verilen eğitimi değerlendirebilmeleri için etkinlik sonu değerlendirme anketi uygulanmıştır. Uygulama sonuçları frekans ve yüzdeler olarak incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 3’te verilmiştir.

Etkinlik sonu değerlendirme anketi yanıtlarında en yüksek memnuniyetin;

- Afet durumunda başvurabileceğim kurumları biliyorum.
- Eğitimi veren kişi konusuna hâkimdim.
- Aldığım eğitim özel gereksinimli afet eğitimi amacına uygundu.
- Aldığım eğitim afet durumunda çocuğuma nasıl yaklaşmam gerektiği konusunda ihtiyacımı karşıladı.
- Eğitimde kullanılan araç gerek konuyu anlamamı kolaylaştırdı.
- İfadelerinde olduğu belirlenmiştir. Yüksek memnuniyet belirlenen ifadelere oranla, nispeten daha az olumlu bulunan ve memnuniyet gösterilen ifadeler ise;
- Aldığım eğitim öncesi eğitimin amacı hakkında bilgilendirildim.
- Eğitimde afet durumuna ilişkin verilen örnekler anlaşılırdı.
- Afet durumunda çocuğumu koruyabilmek için gerekli önlemleri alabilirim.

Bu sonuçlar eğitimin bir miktar daha uygulamaya ağırlık veren bir eğitim haline getirilmesi gerektiği şeklinde yorumlanmıştır.

Tablo 3. Etkinlik Sonu Değerlendirme Anketine Verilen Yanıtların Frekans ve Yüzdeleri

İfadeler	Evet	Kısmen	Hayır
	f(%)	f(%)	f(%)
Aldığım eğitim özel gereksinimli afet eğitimi amacına uygundu	48(89)	4(7)	2(4)
Aldığım eğitim öncesi eğitimin amacı hakkında bilgilendirildim	28(52)	17(31)	9(17)
Aldığım eğitim afet durumunda yapmam gerekenler konusunda ihtiyacımı karşıladı	37(69)	10(18)	7(13)
Aldığım eğitim afet durumunda çocuğuma nasıl yaklaşmam gerektiği konusunda ihtiyacımı karşıladı	44(82)	6(11)	4(7)
Eğitimi veren kişi konusuna hâkimdi	50(93)	3(5)	1(2)
Eğitimi veren kişi ihtiyacımıza uygun bir eğitim yaptı	39(72)	9(17)	6(11)
Eğitimde kullanılan araç gerek konuyu anlamamı kolaylaştırdı	42(78)	10(18)	2(4)
Eğitimde afet durumuna ilişkin verilen örnekler anlaşılırdı	33(62)	17(31)	4(7)
Afet durumunda kendimi koruyabilmek için gerekli önlemleri alabilirim	39(72)	5(10)	10(18)
Afet durumunda çocuğumu koruyabilmek için gerekli önlemleri alabilirim	35(65)	4(7)	15(28)
Afet durumunda başvurabileceğim kurumları biliyorum	51(94)	2(4)	1(2)

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

4.1. Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada özel gereksinimli bireylerin ailelerine yönelik olarak afet eğitimi programı geliştirilmiş, uygulanmış ve değerlendirilmiştir. Program hazırlamadan önce ihtiyaç belirleme anketi yapılmıştır. İhtiyaç belirleme anketine verilen yanıtların analizine göre; ebeveynlerin ihtiyaç önceliğinin özelde afet türlerine değil, afet durumunda ne yapılması, nasıl davranılmasına odaklandığını göstermiştir. Afet türlerinde (sel, yangın, deprem gibi) yapılması gerekenler ise öncelik sıralamasında ikinci sıraya düştüğü belirlenmiştir. Çelik ve Gündoğdu (2022) İzmir ilinde ilkökul öğretmenlerine yönelik afet eğitimi uygulamalarına yönelik görüşlerini belirlemek üzere yapmış oldukları çalışmada öğretmenlerin afeti önemsediklerini ancak afet bir afet sırasında alınacak önlemler ve yapılacak müdahaleler konusunda kendilerini yeterli görmediklerini bulmuşlardır. Özel gereksinimli bireylerin ailelerine yönelik program hazırlamadan önce uygulanan ihtiyaç analizinde de afetin ne olduğunu bildiklerini ancak afet durumunda ne yapılması, nasıl davranılmasını bilemediklerini ve kendilerini yeterli görmediklerini ifade etmişlerdir. Araştırma sonucu özel gereksinimli bireylerin aileleri ile benzerlik göstermektedir.

Nagata ve Kimura (2020), Japonya’da zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilerin gittiği okulda deprem ve tsunami hakkında afet eğitim programı hazırlamışlar ve buradaki öğrencilerle çalışmışlardır. Eğitim programı uygulanırken zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin öğrenme özellikleri göz önünde bulundurulmuş ve onların bilişsel özellikleri dikkate alınarak eğitim uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Bir uzman ve bir özel eğitim uzmanı eşliğinde çalışmalar hem teorik hem de uygulamalı olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar “Zest for Life /Yaşama Sevinci” yaklaşımını benimseyerek tehlikeyi öngörme, zor durumda doğru kişilerden yardım isteme ve tehlikeden kaçma prensibini zihinsel yetersizliği olan öğrencilere kazandırmaya çalışmışlardır. Çalışma sonucunda verilen eğitimin öğrenci ile sınırlı kalmayıp zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin ailelerine de bu eğitim verilmesinin oldukça önemli olduğu belirtilmiş ve eğitimde kalıcılık sağlanmak isteniyorsa bunun mutlaka sağlanması gerektiği vurgulanmıştır. Bu

çalışmada da görüldüğü üzere sadece özel gereksinimli bireye değil ailesine de afetlerle ilgili eğitim vermek olası bir afet anında meydana gelebilecek kayıpların sayısının en aza indirgenmesine ve yaşanacak kaos ortamlarında insanların doğru yardım kanallarına ulaşmasına ve özel gereksinimli bireyin güvenliğini sağlamada etkili olacaktır.

Bu araştırmada afet eğitim programı uygulanırken özel gereksinimli bireylerin ailelerine verilen eğitim sonucu katılımcı ailelerin bilgi düzeyleri artmıştır. Bu program sadece özel gereksinimli bireylerin ailelerinin afetle ilgili ihtiyaçları göz önünde bulundurularak hazırlandığı için ailelerin program kapsamında verilen eğitimle bilgi düzeylerinin arttığını belirtmesi son derece önemlidir. Çünkü insanlar afetler sonucunda özel gereksinimli hale gelebilir, doğuştan yetersizliği olabilir ya da sonradan hastalık vb. durumlar neticesinde özel gereksinimli hale gelebilir. Bir başkasının desteği ile yaşamını idame ettirmek durumunda kalabilir. Örneğin afetten kısa bir süre önce işitme ya da görme yetisini hastalık sonucunda kaybeden birinin kendisi veya yakınlarından birinin afetle ilgili bilgi sahibi olması bu kişilerin afetten en az yara ile kurtulmasına ya da doğru yaklaşımlarla yardım almasını sağlayabilir. Bu nedenle afet eğitim programları ile bireylere kazandırılan yeterlilikler hem afetlere hazırlık bilincinin oluşmasına hem de toplumsal farkındalığın gelişmesine katkı sağlayacaktır.

Coşkun (2011) ilköğretim öğrencilerine verilen afet eğitimine yönelik öğrenci algılarını ölçmek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin bilgi düzeylerinin arttığı ancak tek bir yöntemle değil birden fazla yöntemle afet eğitimi verilmesi gerektiğini vurgulanmıştır. Boon ve Pagliano (2014) Avusturalya okullarında sel, kuraklık, orman yangınları ve kasırgalarla ilgili afet eğitimi vermek amacıyla program hazırlamışlar ve eğitim vermişlerdir. Bölgesel olarak iklim değişikliği nedeniyle gelecek yıllarda bu tür doğal afetlerin artacağı öngörülmüş ve bunlarla ilgili afet ön hazırlık eğitimleri verilmesinin önemli olduğu görülmüştür. Verilen eğitimler sonucunda afet eğitimi alan öğrencilerinin genel bilgi düzeylerinde artış görülmüş ve afete karşı hazırlık eğitimi vermenin bilgi düzeyini artırarak farkındalık yaratmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Her iki araştırmada bu araştırma ile benzerlik gösterip afet eğitimi vermenin bireylerin bilgi ve farkındalık düzeylerine anlamlı etkiler yarattığını ortaya koymuştur.

Baker ve Cormier (2013) Amerika'da farklı coğrafi bölgelerde yaşayan ve farklı yetersizlik türlerine sahip çocukları olan ailelere afetlere karşı ön hazırlık eğitimi vermişlerdir. Aile eğitimi verilmesini afet anında arama ve kurtarma ile iyileştirme çabalarını karmaşıklığından uzaklaştırarak ihtiyaçların daha kolay giderilmesine ve sorunların daha kolay çözülmesine katkı sağladığını belirtmişlerdir. Afet eğitimi vermeden önce ihtiyaç analizi yapılmış ve bir felaketten sonra temel tıbbi malzemelere ulaşma, özel gereksinimli çocukların ek sağlık sorunlarına müdahale edecek ekip yetersizlikleri gibi sorunların meydana gelebileceği dile getirilmiştir. Eğitim verilmesi özel gereksinimli çocuğa sahip ailelerinin özellikle kasırga başta olmak üzere çeşitli afetlere karşı hazırlıklı olma becerilerinin gelişmesine fayda sağlamış ve olumlu davranış değişiklikleri sağlamıştır. Böylece olası afete karşı hazır hale gelmeleri sağlanmıştır. Yapılan çalışma bu araştırma ile benzerlik göstermektedir. Araştırmada afet eğitim programı eğitimi sonucunda aileler afet anında kendilerine yardımcı olacak bilgiler edinmişler ve çocuklarına nasıl yaklaşmaları gerektiğini öğrenerek gerekli önlemleri alabileceklerini belirtmişlerdir.

Özel gereksinimli çocukların ailelerine afetlerle ilgili özel içerikli eğitimler vermek toplumun afetlerden etkilenen tüm kesimlerinin de faydasına olacaktır. Özel gereksinimli bireylerin temel ihtiyaçları bilinir ve bu yönde bir hazırlık yapılırsa meydana gelebilecek bir afette özel gereksinimli bireylerin sağlığı korunacak, hayatta kalmaları artacak ve kaos yaratan durumların sayısının da azalması sağlanabilecektir. Çünkü tüm özel gereksinimli bireylerin ailelerinin en temel sorunlarından birisi yakınlarına kendileri gibi bakacak ve ilgilenecek birini bulma problemidir. Afet eğitimlerinin verilmesi personelinde özel gereksinimli bireyler hakkında doğru

bilgi sahibi olmalarını sağlayacak ve acil durum personellerinin arama ve kurtarma yeteneklerinin artmasına katkı sağlayacaktır.

Araştırmada program kapsamında ailelere verilen afet eğitimi sonucunda katılımcıların verilen eğitimden memnun oldukları ancak eğitimi daha çok örnekli olması ve bir miktar daha uygulamaya dönük olması yönünde düşünceleri olduğu belirlenmiştir. Şahan (2019) simülasyon yöntemi kullanarak ortaokul öğrencilerine verilen afet ve deprem eğitimlerinin ortaokul öğrencileri üzerindeki etkisini incelemiştir. Öğrencileri deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayırmış ve bir gruba geleneksel yöntemle (sunuyla düz anlatım, gösterip yaptırma), diğer gruba ise simülasyon ile eğitim verilmiştir. Simülasyon ile eğitim alan grupta uzun vadede unutma daha az olmuş ve kalıcılık oranı yüksek bulunmuştur. Buluş-Kırıkkaya ve diğerleri (2011) afet eğitimi konusunda öğretmen görüşlerini incelemişlerdir. Araştırmaya katılan öğretmenler etkinlik temelli yapılan uygulamalı afet eğitimlerinin kalıcılığı daha da arttıracağı yönünde görüş belirtmişlerdir. Etkinlik sayısının arttırılması ve simülasyon eğitimi ile afet eğitiminin gerçekleştirilmesi aile eğitiminde de uygulanabilir ve kalıcılığı arttırmada katkı sağlayabilir. Araştırmada özel gereksinimli bireylerin ailelerine eğitim verirken video sunumu, düz anlatım ve gösterip yaptırma gerçekleştirilmiş ancak simülasyon gibi uygulama içeriklerine yer verilememiştir. Bu durum programın uygulamasının sınırlı kalmasına neden olmuştur.

Nikolarazi vd. (2021) işitme yetersizliği olan ve olmayan 63 çocuk ve sekiz öğretmenle yapmış oldukları afet eğitim çalışmalarında işitme yetersizliği olan çocukların afet eğitimlerinde özel öğrenme ortamlarının yaratılmasının, eğitimlerin uygulamalı yapılmasının ve eğitim veren kişilerin işaret dili bilmelerinin eğitimde kalıcılık oranını arttırdığını bulmuşlardır. Ayrıca eğitimlerde özellikle uzmanların bulunmasının eğitime olumlu katkı sağladığını da belirtmişlerdir. Bununla birlikte kurulacak eğitim uygulama atölyelerinde farklı kuruluşlarının uzmanlarının da bulunmasının fayda sağlayacağı önerisinde bulunmuşlardır. Alan uzmanlarının özel gereksinimli bireyler hakkında bilgi sahibi olması ve verilecek eğitimlerde özel geliştirilen uygulamaların olması bu araştırmada da ortaya konmuştur. Bu araştırmada uzmanlara ve özel gereksinimli bireylerin kendilerine yönelik eğitim verilmemiştir. Araştırma bu yönüyle işitme yetersizliği olan bireylerle yapılan çalışmadan farklılık göstermekte ve aileler ile sınırlı kalmıştır.

4.2. Öneriler

Özel gereksinimli bireyler ve onların ailelerine yönelik özel olarak hazırlanmış bir afet eğitim programı afete hazır ve direnç kazanmış bir toplum yaratmada önem arz etmektedir. Hazırlanan program ve afetle ilgili mevcut toplumsal ihtiyaçlar göz önünde bulundurularak uygulamaya/saha çalışmalarına yönelik öneriler ve araştırmacılara yönelik öneriler sıralanabilir.

1. Uygulamaya/ Saha çalışmalarına yönelik öneriler

- Tüm özel eğitim okullarında görev yapan özel eğitim öğretmenlerine yönelik temel ilk yardım, afet risk azaltma ve afete hazırlık ile ilgili eğitim verilebilir.
- Toplumda resmî kurumlarda hizmet veren kamu görevlilerine özellikle afet anında ilk müdahalede bulunan personele özel gereksinimli bireylerle sağlıklı iletişim kurma konusunda eğitim verilebilir.
- Özel gereksinimli bireylere hizmet veren sağlık personeli, yatılı bakım merkezi personeline afetler ve özel gereksinimli bireylere doğru yaklaşımlar konusunda eğitim verilebilir.
- TÜİK, MEB, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı ve Belediyeler tarafından ortak bir sistem oluşturularak özel gereksinimli bireylerin sayısının tespit edilmesi gerekir. Yetersizlik durumları, sağlık raporları, tedavileri, ilaç durumları vb. bilgiler hepsi kayıt altına alınmalı olası bir afet anında yardımcı olması için saklanmalıdır. Kayıtları tam tutulan bireylere yardımların doğru ve daha kısa zamanda sağlıklı bir şekilde ulaşmasına yardımcı olabilir.

- Uluslararası kriterler de dikkate alınarak yaş, cinsiyet, yetersizlik türü ve düzeyine göre ayrıştırılmış verilerin toplanması ve ortak kullanıma açılması gerekir.
- AFAD bünyesinde afete müdahalede özel gereksinimli bireyler için bir koordinasyon birimi kurulması sağlanabilir.
- Özel gereksinimli bireylerin okullarında AFAD yönlendiriciliğinde düzenli tatbikatlar yapılmalı ve bu tatbikatlarda çalışan personelle eşgüdümlü hareket edilmelidir. Olası risk tespitleri yapılabilir.
- Özel gereksinimli bireylere hizmet veren kurumlarda olası afet anında bu bireylerden sorumlu kişiler önceden belirlenmeli, afete hazırlık eğitimleri verilebilir.
- Güvenlik personeli, itfaiye personeli ile özel gereksinimli bireylerin tanışıklığı sağlanmalı ve düzenli olarak çeşitli etkinliklerle bir araya gelmeleri teşvik edilerek olası afet anında bu bireylerin doğru kişilerden yardım istemesi için ön koşul becerileri kazandırılmasına yardımcı olabilir.

2. Araştırmacılara yönelik öneriler

- AFAD çalışanlarına özel eğitim ve özel gereksinimli bireylerle afet risk iletişimi hakkında bilgilendirme eğitimi yapılabilir.
- Eğiticiler ve çalışanlar için özel gereksinimli bireylerin afet eğitimine yönelik psikolojik hazırlık bilgisi veren kılavuz kitaplar hazırlanabilir.
- Merkezi ve yerel yönetimlerden alınacak desteklerle örneklendirmenin ve uygulamanın daha fazla olduğu eğitim/program geliştirme çalışmaları yapılabilir.
- Birden fazla alan uzmanı tarafından geliştirilen, çok kapsamlı ve birden fazla yetersizlik türüne özel afet eğitim programları hazırlanabilir.

Teşekkür

Bu makale Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Doğal Afetlerin Risk Yönetimi alanında Prof. Dr. Tolga Bekler danışmanlığında yürütülmüş yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

KAYNAKLAR

Abbott P.L. (2020). Natural disasters. McGraw-Hill Education, New York.

Açıklan-Rashem O., Aslangiri, F. (2019). Engellilerin afete dirençliliği ve Van'da yerel örgütlenme. Resilience Journal/Dirençlilik Dergisi, doi: 10.32569/resilience.543380.

Adiyoso W., Kanegae H. (2012). The effect of different disaster education programs on tsunami preparedness among schoolchildren in Aceh, Indonesia. Disaster Mitigation of Cultural Heritage and Historic Cities, 6, 165-172.

Aslan R. (2021). Engelli bireylerin afet deneyimleri: Fenomenolojik bir araştırma. Doktora Tezi. Gümüşhane Üniversitesi, Gümüşhane

Aydoğmuş-Atalay G., Çakır Ö. (2021). Kronik hastalığa sahip bireylerin afetlerde zarar görebilirliği. Journal of Pre-Hospital. Hastane Öncesi Dergisi, 6(2), 243-261.

Baker L.R., Cormier L.A. (2013). Disaster preparedness and families of children with special needs: A geographic comparison. J Community Health, doi: 10.1007/s10900-012-9587-3

Bayar R., Turhan A., Erincik S., Gemalmaz-Gürbüz D., Akkurt A., Eryiği V. (2018). Afetlere hazırlıkta erişilebilirlik bir haktır. Uluslararası Katılımlı Zihinsel Engelli Bireyler ve Kapsayıcı Afet Risk Azaltma Çalıştay Bildirileri, Nevşehir, 9 Ekim 2018.

Below R., Wirtz A., Guha-Sapir D. (2009). Disaster category classification and peril terminology for operational purposes, Centre for Research on the Epidemiology of Disaster and Munich Reinsurance Company.

Boon H.H., Paliano P.J. (2014). Disaster education in Australian schools. Australian Journal of Environmental Education, doi: 10.1017/aee.2015.8

Buluş-Kırıkkaya E., Oğuz-Ünver A., Çakın O. (2011) İlköğretim fen ve teknoloji programında yer alan afet eğitimi konularına ilişkin öğretmen görüşleri. Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED), 5(1), 24-42.

Coleman D. (2000). "Assisted suicide and disability", human rights. Journal of the Section of Individual Rights and Responsibilities, 27(1), 1-11.

Coşkun Ş. (2011). Afet eğitimi algılaması: İlköğretim öğrencilerine verilen afet eğitimlerinin algılamasını ölçmek üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

Coşkun A.M. (2018). Engellilere yönelik afet risk azaltma uygulamaları ve yerel çözümler. Uluslararası Katılımlı Zihinsel Engelli Bireyler ve Kapsayıcı Afet Risk Azaltma Çalıştay Bildirileri, Nevşehir, 9 Ekim 2018.

Creswell J.W., Plano-Clark V.L. (2011). Designing and conducting mixed methods research. SAGE Publications, Inc., California.

Çelik A.A., Gündoğdu K. (2022). Öğretmenlerin afete hazırlık düzeyleri ile ilkokullardaki afet eğitimi uygulamalarına yönelik görüşleri. Journal of Ağrı İbrahim Çeçen University Social Sciences Institute (AICUSBED), doi: 10.31463/aicusbed.1057401

Doğru S., Ede G. (2020). Afet durumlarında besin ve beslenme desteğinin planlaması. Curr Perspect Health Sci, 1(1), 25-34.

Federal Office of Civil Protection and Disaster Assistance-FOCPA (2017). Assisting people with disabilities in case of disaster. Bonn, Germany.

Green S.B., Salkind N.J. (2008). Using SPSS for Windows and Macintosh. Pearson Prentice Hall. New Jersey.

Güven Y. (2018). Zihinsel engelli bireylerin eğitiminde yenilikçi yaklaşımlar. Uluslararası Katılımlı Zihinsel Engelli Bireyler ve Kapsayıcı Afet Risk Azaltma Çalıştay Bildirileri, Nevşehir, 9 Ekim 2018.

Işık Ö., Koç-Akgül S., Gündoğdu O. (2018). Zihinsel engellilerin afet yönetimindeki yeri ve tasarımı. Uluslararası Katılımlı Zihinsel Engelli Bireyler ve Kapsayıcı Afet Risk Azaltma Çalıştay Bildirileri, Nevşehir, 9 Ekim 2018.

Jang J.H., Ha K.M. (2021). Inclusion of children with disabilities in disaster management. Children, doi: 10.3390/children8070581

Koçkan Ç. (2015). Doğal afet risk yönetimi. 3. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı, İzmir, 14-16 Ekim 2015

Krippendorff K. (2004). Content analysis an introduction to its methodology. Sage Publications. The USA.

Kurt O., Tün M., Kurnaz E., Çavuşoğlu T. (2021). Türkiye için bir durum tespit çalışması, "Özel Gereksinimli Bireyler Depreme Hazır mı?". Alpaslan Otizm Vakfı Yayınları, Sakarya.

Maya İ., Sarı B. (2018). Ortaokul öğretmenlerinin görüşlerine göre Türkiye'de afet eğitimi uygulamaları. Jass Studies-The Journal of Academic Social Science Studies, doi: 10.9761/JASSS7804

Mayring P. (2015). Qualitative content analysis: Theoretical background and procedures, Examples of Methodology and Methods'un içinde, (Bikner-Ahsbahs A., Knipping C., Presmeg N., Ed.), Springer Dordrecht Heidelberg, New York London, ss:365-380.

Nagata T, Kimura R. (2020). Developing a disaster management education and training program for children with intellectual disabilities to improve "zest for life" in the event of a disaster-A case study on tochigi prefectural imaichi special school for the intellectually disabled. *Journal of Disaster Research*, doi: 10.20965/jdr.2020.p0020

Nikolarazi M., Argyropoulos V., Papazafiri M., Kofidou C. (2021). Promoting accessible and inclusive education on disaster risk reduction: The case of students with sensory disabilities. *International Journal of Inclusive Education*, doi: 10.1080/13603116.2020.1862408

Nunnally J.C., Bernstein I.H. (1994). *Psychometric theory*. McGraw-Hill, Columbus.

Orhan E., Keskinok Ç. (2019). Afet bakımında özel gereksinimli bireyler için geliştirilecek mekânsal planlama ilkeleri. *Resilience Journal/Dirençlilik Dergisi*, doi: 10.32569/resilience.544903

Özdamar, E.(2018). Zihinsel engelli bireylere yönelik afet eğitimi projesi. Uluslararası Katılımlı Zihinsel Engelli Bireyler ve Kapsayıcı Afet Risk Azaltma Çalıştay Bildirileri. (Nevşehir, 9 Ekim 2018)

Preston J. (2012). *Disaster education*. Sense Publishers, Rotterdam.

Şahan C. (2019). Afet eğitim merkezinde simülasyon yöntemi kullanılarak verilen afet ve deprem eğitimlerinin ortaokul öğrencileri üzerindeki etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale

Tün M., Pekkan E., Kurt O., Uyguçgil H. (2019). Engelli bireylere erişim çözümlerinde coğrafi bilgi sistemleri ve ağ analiz yöntemlerinin kullanımı; Eskişehir örneği. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*, doi: 10.35232/estudamhsd.534880

URL 1, <https://www.aile.gov.tr/eyhgm/sayfalar/istatistikler/engelli-ve-yasli-istatistik-bulteni> (Son Erişim: 25.04.2023).

URL 2, <https://www.meb.gov.tr> (Son Erişim: 07.032023).

Ünal B., Akın E. (2021). Geçici afet konutlarının ortopedik engellilerin erişilebilirliği açısından irdelenmesi. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 27, 473-495.

Wolf- Fordham S., Curtin C., Maslin M.M., Bandini L., Hamad C. (2015). Emergency preparedness of families of children with developmental disabilities: What public health and safety emergency planners need to know. *J Emerg Manag*, doi: 10.5055/ajdm.2015.0185

Yılmaz K., Balun B., Erbay G. (2019). Sürdürülebilir bir yönetim paradigması: Ortopedik engelli bireylerin afetlere hazırlık seviyeleri. *Resilience Journal/Dirençlilik Dergisi*, doi: 10.32569/resilience.543237

Disinformation in Times of Disaster and Crisis

Feyza Dalaylı¹

Abstract

This research is based on 3 consecutive disaster (pandemic, earthquake and flood) in Turkey. During these successive disasters, it has been observed that the traditional and social media handling of similar news has changed. The political stance, in particular, affects the way the news is reflected, causing the elements of disinformation to increase and the target audience to be affected by the views of the news encoder. Although the political stance displayed by the traditional media tools is clear, the political views and goals are not always clear because the news flow in the new media is carried out in the context of personal accounts. Within the scope of the research, 3 examples were selected for each disaster shared by the Turkish people on Twitter, one of the social media tools, during 3 disasters. Similar news in the traditional media was also examined and a comparison was made between the two media channels. The semiotic method was used in the study. The semiotic method was used in the study. One of the possible results of this study is the finding that disinformation elements change according to the way the news is presented in social media and traditional media. On the other hand, despite the fact that the news in social media is produced by people, it has been noticed that sometimes these news are more accurate than traditional media and that the disinformation desired to be created in the traditional media is tried to be prevented.

Keywords: Earthquake, Flood, Pandemic, Semiotic, Türkiye, Twitter

1. INTRODUCTION

In disaster and crisis environments, the most basic need is to establish correct communication. In addition to traditional mass media, the delivery of information to the masses is now widely carried out through social media tools (Şahin and Bayrak, 2022: 169). The rapid transfer of data by social media and the distribution of information by a large number of people at an uncontrollable level led to questioning of its reliability. On the other hand, the fact that the reconstruction of the truth has become easier with the diversification of technological possibilities makes the situation even more important. The spread of fake news sharing on social media and the emergence of a conscious disinformation environment deepens the reliability problem (Khan et al., 2020).

Social media users, who become more active users in times of crisis and disaster, exhibit a voluntary and eager attitude to access and disseminate information through these platforms. In some cases, it can be seen as an advantage to have such easy access to fast information. However, it is still vital for statements made through official channels to find a response in society and for information to be distributed consciously and through the right hands in times of crisis and disaster. Because, especially in the social media environment, the sharing and spread of deliberately distorted and false news can lead to anxiety, fear and misdirection in society.

¹ Asst. Prof, Faculty of Communication, New Media and Communication Department, Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale
Corresponding author e-mail: feyza.dalayli@comu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2193-8236

In addition to studies on social media and disinformation, there are also many studies in the literature on news about combating disinformation on social networks. In this context, a study conducted by Yegen (2018) examined the disinformation problem on social networks and individuals' efforts to access real news within the scope of "Truth Share" and "Lie Var" platforms. The findings of the study indicate that the most effective method in combating disinformation is social and user awareness. According to another study, it is emphasized that verification platforms such as Teyit.org should be expanded in the fight against disinformation (Erkan and Ayhan, 2018). Another study conducted by Fallis (2015, p. 401) revealed that disinformation damages the general understanding of trust in societies and that taking precautions in this regard is vital. Another study suggested that failure to combat disinformation emerging through social media tools is an obstacle that blocks effective communication in society. It was also added that correct communication and sorting techniques can be successful in combating disinformation (Lewandowsky, 2021: 1). Fetzer (2004: 231) states in his study that disinformation is designed to deceive the masses and is an activity aimed at hiding true information, thus damaging trust and belief in society. In this context, he adds that studies carried out to prevent disinformation will rebuild trust in society.

The Covid-19 virus, which first appeared in Wuhan, China in December 2019, has become a global problem for the whole world in a short time. Various measures have been taken in each country to prevent the virus, which has become a pandemic. In Turkey, especially in order to prevent the spread of the pandemic through contamination, the implementation of curfews and the preference of working from home, hybrid and distance education methods have increased the use of social media (we are Social, 2022). As of 2022, even if the pandemic has not ended all over the world, the normalization process has been entered. Before the transition to the normalization process could be fully realized, on February 6, 2023, two earthquakes with a magnitude of 7.8 and 7.6, which affected 11 provinces in Turkey, occurred in a row. In this event, which is also described as the "disaster of the century" by WHO, too many people lost their lives and the desired success could not be achieved in search and rescue efforts due to the lack of communication and the intensity of disinformation (LeMonde, 2023). While the earthquake rescue efforts were not completely finished, a flood disaster occurred in Şanlıurfa near the earthquake zone (Kirby, 2023). Traditional media tools aim to produce a public discourse with the messages they produce in order to continue to hold the economic power within the scope of their political views (Wittel, 2012: 390-392). On the other hand, one of the main problems in new media is individual content production (Altıntop and Bak, 2022: 321). It is thought that the medium in which the message is encoded has an effect on the structure of disinformation. This situation brings to mind Marshall McLuhan's famous phrase "The medium is the message" (McLuhan, 1965: 7). At the same time, most importantly, it draws attention that the tool itself can be an element of disinformation rather than the message conveyed by the media.

1.1. Disinformation and Media

Traditional media refers to forms of communication that existed before the advent of digital technologies, such as newspapers, radio, and television. These mediums have played a crucial role in shaping public opinion and disseminating information. However, the rise of disinformation, characterized by the deliberate spread of false or misleading information, has become a significant concern in the digital age (Aldwairi and Alwahedi, 2018).

The concept of disinformation, which points to a deterioration and negativity in information, means that a piece of information is deliberately or unintentionally misrepresented or deformed. It is a fact that disinformation that is deliberately produced and shared with the aim of creating public opinion, mobilizing the masses and creating chaos is much more dangerous than unintentionally spreading misinformation (Wardle and Derakhshan 2017).

The proliferation of disinformation in the digital age has raised concerns about its effects on the credibility of traditional media sources. The rise of disinformation in traditional media has posed significant challenges to the integrity and credibility of news reporting. Disinformation in traditional media has become a pressing concern in today's information landscape (Colliander, 2019).

Several studies have examined the impact of disinformation on traditional media. Tandoc et al. (2018) found that false information spreads faster and wider than accurate information on social media platforms, potentially undermining the credibility of traditional media. Furthermore, Vosoughi et al. (2018) demonstrated that false information can influence the public's beliefs, leading to misperceptions and polarization. The dissemination of disinformation can erode public trust in traditional media outlets, affecting their reputation and credibility. While traditional media outlets strive to uphold journalistic standards, they have also faced challenges in combating disinformation. The phenomenon of "fake news" gaining traction on traditional media platforms has been observed (Wardle and Derakhshan, 2017). Journalistic norms, such as the need for speed, limited resources, and editorial biases, can lead to the inadvertent amplification of false information. Furthermore, disinformation campaigns may exploit traditional media's reliance on sources and information that align with pre-existing narratives (Lewandowsky et al., 2020).

In addition to disinformation in traditional media, with the development of technology, disinformation discussions have started to be made for social media. The proliferation of social media platforms has revolutionized the way information is shared and consumed, providing individuals with unprecedented access to a vast amount of content. Disinformation refers to deliberately false or misleading information created and spread with the intention to deceive or manipulate the public. The rapid rise of social media platforms has transformed the way information is disseminated and consumed, leading to significant implications for the spread of disinformation (Ireton and Posetti, 2022).

Disinformation exhibits several key characteristics that distinguish it from other forms of misinformation. It is often intentionally created and disseminated by individuals or organized groups with ulterior motives, such as political manipulation or financial gain. Disinformation tends to exploit cognitive biases, playing on emotions and pre-existing beliefs to increase its impact and likelihood of acceptance. Additionally, it often adopts a persuasive narrative and employs various techniques to appear credible, making it challenging for users to discern fact from fiction (Karsai et al., 2020).

The widespread adoption of social media platforms has provided fertile ground for the rapid dissemination of disinformation. Social media platforms facilitate the rapid sharing of content through networks of connected users, allowing misinformation to reach a wide audience within a short period. Furthermore, algorithms employed by these platforms often prioritize engaging and sensational content, amplifying the reach and impact of disinformation (Vosoughi et al., 2018). Additionally, the anonymity and ease of creating and sharing content on social media platforms make it difficult to track the origin of disinformation, further complicating efforts to mitigate its spread (Pennycook and Rand, 2019).

The consumption of disinformation can have detrimental effects on individuals, leading to a misinformed citizenry. Exposure to false information can distort perceptions, shape opinions, and even alter behavior. Studies have shown that individuals exposed to disinformation are more likely to develop false beliefs, which can perpetuate a cycle of misinformation (Pennycook, 2020). Furthermore, disinformation can erode trust in traditional media sources and democratic institutions, leading to a decline in civic engagement and participation (Allcott and Gentzkow, 2017).

At the societal level, the impact of disinformation is far-reaching. It can exacerbate social divisions, polarize communities, and undermine public discourse. Disinformation campaigns aimed at sowing discord or manipulating public opinion have the potential to disrupt democratic processes and threaten social cohesion. Moreover, the proliferation of disinformation during public health crises, elections, and other critical events can have severe consequences, undermining public trust and jeopardizing public health and safety (Lewandowsky et al., 2020).

Social media, which is defined as online platforms where users can easily and freely produce content, share it quickly and reach large masses, has created great changes in our communication styles. Thanks to the instantaneousness and interaction feature of social media, information is shared by a large number of people, and people can exist in this environment with anonymous accounts. The inherent lack of control of social media leads to disinformation. Intentionally disseminated information that is false or inaccurate on social media, which allows the circulation of many untrue and untrue information, initiates the disinformation process (Pennycook, 2020). Efforts to combat disinformation face numerous challenges. The sheer volume and speed at which information spreads on social media platforms make it difficult to detect and address misinformation effectively. The decentralized nature of these platforms and the lack of regulatory oversight further complicate mitigation efforts. Additionally, the line between disinformation and free speech is often blurred, raising concerns about censorship and the potential for unintended consequences when implementing countermeasures (Guess et al., 2020).

Addressing the issue of disinformation requires a multifaceted approach involving various stakeholders. Media literacy programs can equip individuals with critical thinking skills to discern reliable information from disinformation. Collaboration between technology companies, policymakers, and civil society organizations can lead to the development of effective content moderation and fact-checking mechanisms. Enhancing transparency in social media algorithms can mitigate the amplification of disinformation. Furthermore, fostering a culture of media responsibility and promoting ethical journalism can contribute to the reduction of disinformation's influence (Pennycook and Rand, 2021).

The pervasive spread of disinformation through social media and traditional media platforms presents significant challenges for individuals, societies, and democratic processes. Understanding the characteristics and mechanisms of disinformation is crucial for developing effective strategies to combat its spread. By addressing the challenges associated with disinformation and promoting responsible media practices, stakeholders can work towards fostering an informed and resilient society in the face of disinformation's threats (Ireton and Posetti, 2022).

Processes such as witnessing, reaching certain information and confirming in news production have evolved into a process where the user is at the center of social media. This situation has allowed information that is not sure of its accuracy to enter the circulation. In particular, crisis moments such as Covid-19 and earthquakes are the periods that pave the way for the increase of disinformation (Aydın, 2023).

While the information age has led to a change in the journalism profession, it has brought innovations in the news production process and journalism understanding. As a result of the prevalence of digital technologies alongside traditional media, the news flow has evolved into a different area. The centralized and institutionalized mass-produced structure of traditional media is completely changing. And the media universe is being reshaped in a new ecosystem and with new actors (Ireton and Posetti, 2022).

The most important factor that differentiates new media from traditional media (such as newspapers, radio, television, cinema) is that it has an interactive structure. These tools allow the

simultaneous transfer of large amounts of information and the user to give feedback. The concept of citizen journalism in the literature gained popularity with social networks in this process. Anyone who can connect to an internet network also has the power to fulfill the practice of journalism. In this context, this study aims to examine the difference between traditional journalism and citizen journalism in social media, which are fed from each other over time and still diverge at some points. Marshall McLuhan's Medium is the message idea was taken as a basis while discussing the disinformation in the way these two tools handle the news and in the content.

1.2. Marshall McLuhan – Medium is the Message

Marshall McLuhan, a renowned media theorist and cultural critic, coined the phrase "The medium is the message" to emphasize the profound influence of media on human perception and social change. Marshall McLuhan, an influential figure in media studies, introduced the concept of "The medium is the message" in his groundbreaking book, "Understanding Media: The Extensions of Man" (1964). This phrase encapsulates McLuhan's central thesis that the medium through which information is transmitted has a greater impact on society and individuals than the actual content conveyed.

To comprehend McLuhan's assertion that the medium itself shapes our perceptions and social structures, it is essential to delve into the theoretical foundations he established. McLuhan proposed that media act as extensions of human senses, altering the ways we perceive and interact with the world. He argued that each medium possesses inherent qualities that influence our understanding of the message it conveys. References such as "Understanding Media" (McLuhan, 1964) and "The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man" (McLuhan, 1962) provide insights into McLuhan's theoretical framework and his examination of various media forms.

McLuhan's concept of "The medium is the message" has profound implications for the study of communication. Traditional models of communication often prioritize the content of the message, neglecting the significant role played by the medium itself. By emphasizing the transformative power of media, McLuhan challenged the prevailing notion that content is separate from the medium. References such as "Amusing Ourselves to Death: Public Discourse in the Age of Show Business" (Postman, 1985) and "The Consequences of Information: Institutional Implications of Technological Change" (Innis, 1951) highlight the lasting impact of McLuhan's ideas on communication theory.

McLuhan's concept also aligns with the notion of technological determinism, which posits that technology shapes society rather than the other way around. By asserting that the medium is a significant factor in social change, McLuhan challenged traditional understandings of culture and technology. References such as "Technopoly: The Surrender of Culture to Technology" (Postman, 1992) and "The Social Shaping of Technology" (Mackenzie and Wajcman, 1999) provide additional insights into the interplay between technology, media, and cultural shifts in relation to McLuhan's concept.

McLuhan's concept of "The medium is the message" continues to resonate in contemporary media studies and cultural analysis. However, it has also faced criticism for its potential oversimplification of complex communication dynamics. References such as "Understanding Media: Extensions of Man: Critical Edition" (McLuhan and McLuhan, 2003) and "Media and Cultural Studies: Keywords" (During, 2001) explore both the enduring relevance and the limitations of McLuhan's concept, allowing for a balanced assessment of its significance in the present day.

With the expression "Medium is the message", McLuhan undoubtedly emphasizes that the transmitted messages cannot be considered independently of the transmission systems. If it is the

tool that shapes the content, then what we say has become less important than determining how we communicate what we have to say. McLuhan's belief in technological determinism is best described by the sentence "we shape our tools and in turn they shape us". According to McLuhan, the impact of the tool is strong and intense. According to him, the tool influences people uncontrollably and unconsciously.

McLuhan underlines that in his theory of "the medium is the message" he does not say that the message is of no importance. However, he emphasizes how valuable it is to understand the tool in order to be able to examine and make sense of the effects of technology on people. Therefore, it is the tool itself rather than the message that prepares the ground for disinformation. Similarly, it is the tool itself, rather than the message, that has an impact on the Society.

The features of vehicles allow people to do many things. Messages are coded according to the characteristics of the vehicles. For example, thanks to social media, individuals can use various technological features to encode messages and increase credibility. The tool can strengthen or reduce the impact of the message. Marshall McLuhan's phrase "The medium is the message" remains a landmark concept in media studies, offering a profound perspective on the transformative power of media in shaping human perception and society. As new media forms continue to emerge and shape our lives, McLuhan's ideas remain indispensable for understanding the intricate relationship between media, communication, and culture.

2. METHOD

Within the scope of the research, 3 examples were selected randomly for each disaster shared by the Turkish people on Twitter, one of the social media tools, during 3 disasters. News examples were analyzed with Saussure's semiotics method. In this context, the relationship between the signifier and the signified has been examined. In general, the same news selected randomly as the subject in traditional and social media were compared.

Ferdinand de Saussure was a Swiss linguist and semiotician who made significant contributions to the field of semiotics, the study of signs and symbols. His theories laid the foundation for structuralism and have had a profound influence on various disciplines, including linguistics, anthropology, literary theory, and philosophy. Saussure's semiotic method is best known for his concept of the sign and his distinction between *langue* and *parole*.

The sign, according to Saussure, consists of two components: the signifier and the signified. The signifier is the physical or perceptible form of the sign, such as a word or an image, while the signified is the mental concept or meaning associated with the sign. The relationship between the signifier and the signified is arbitrary and conventional, as there is no inherent connection between the two (Saussure, 2016).

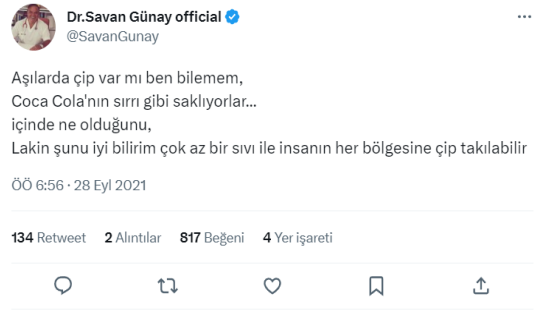
Saussure further developed the distinction between *langue* and *parole*. *Langue* refers to the underlying structure of a language, including its grammar, syntax, and vocabulary. It is a system of signs shared by a community and exists independently of individual usage (Culler, 1986). *Parole*, on the other hand, refers to the actual use of language by individuals in speech or writing. Saussure argued that the study of language should focus on *langue*, as it represents the collective and systematic aspects of communication (Saussure, 2016).

3. FINDINGS

Covid 19 1st Example

Similar news stories selected on Twitter, one of the social media tools, were compared with traditional media.

In the first Twitter news, it was informed that vaccines have chips and are not safe. On the other hand, support was received from the views of Bill Gates in order to refute the issue in the newspaper article. Thus, the public is informed first-hand with reliable information (Picture 1).



Picture 1. Covid 19 1st Example on Twitter

Signifier: A tweet stating that there are chips in vaccines, the vaccine content was compared with Coca Cola. It is stated that the formula of both is secret. Since the person who shared this is a doctor, it has received more attention in the public. In the last sentence of the tweet, it is stated that a person can easily be chipped with the vaccine (Picture 1).

Signified: It is thought that Covid 19 vaccines aim to harm individuals in the appearance of a vaccine. It is desired to initiate many changes in the world with the vaccine. These expressions were used as a disinformation tool. In particular, the use of these expressions by a doctor is harmful to both medicine and people's belief. The spread of such views in the society has damaged the process and caused information pollution (Picture 1)

Signifier: Bill Gates, who has important studies on vaccines and is one of the key names in the world, made a statement about corona virus vaccines. This statement is related to the fact that the chip claims in coronavirus vaccines do not reflect the truth (Picture 2).



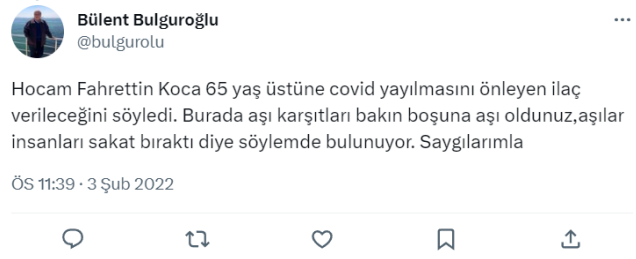
Picture 2. Covid 19 1st Example on Traditional Media

Signified: Having the views of a respected person like Bill Gates, who is an expert on vaccines, in the media, has the meaning of enlightening and persuading the society. The aim here is not just Bill Gates' explanation, but an opinion leader to share his expert opinion. This explanation may

have made the decision of the undecided about the vaccine. It also answers the alleged chip claims about vaccines in media such as social media where the opinions of individuals stand out (Picture 2).

Covid 19 2nd Example:

In the second Twitter news, it was shared that vaccines crippled and harmed people (Picture 3).



Picture 3. Covid 19 2nd Example on Twitter

Signified: In this tweet, which claims that vaccines incapacitate people, Health Minister Fahrettin Koca also includes the information that individuals over the age of 65 will be given drugs to prevent the spread of the virus. This information is presented without any evidence (Picture 3).

Signifier: It is aimed to influence the opinions of the public by creating a disinformation environment with this unfounded information. Such negative theories can even cause chaos in society. People's minds are clouded and they are asked to act with fear. Randomly shared information without providing any evidence only causes information pollution. At the same time, considering that there will be people who believe in them, it is possible to say that it seriously harms the society. On the other hand, in the newspaper article, it was emphasized that the virus itself, not the vaccines, was the main cause of harm, and expert opinions were used (Picture 3).

Signified: In the news about the prevention of unfounded information and disinformation shared on Twitter, one of the social media tools during the Covid-19 period, it was stated that especially the accounts that share about vaccines will be permanently blocked (Picture 4).

Covid: Twitter, aşılarla ilgili yanlış bilgi yayan hesapları kalıcı olarak engelleyecek

Meltem Spring
Özel Dezenformasyon Muhabiri
3 Mart 2021



Picture 4. Covid 19 2nd Example on Traditional Media

Signifier: This news, which is a precaution against individuals trying to create chaos and information pollution in the society, is also an indicator of the government's seizure of social media posts. As can be understood from this news, the shares on Twitter about vaccines affect the society. Many people refused to be vaccinated because they believed this information. The media

clearly highlights government policy here. Even if Twitter is a social media network, it has a significant impact on people (Picture 4).

Covid 19 3rd Example

In the third Twitter news, it was humorously shared that a coronavirus hospital was built in China within 48 hours (Picture 5).



Picture 5. Covid 19 3rd Example on Twitter

Signified: Information and evidence photos are presented together in the tweet. It has been claimed that a coronavirus hospital was built in 48 hours after the state of emergency declared in China on 2 photos. Then, it was humorously stated that the virus caught China unprepared and that's why it had to build a hospital in such a short time. In the picture on the right, construction equipment and a field are visible, while the picture on the left shows the finished state of the hospital (Picture 5).

Signifier: Although it was not possible to build such a hospital in a time that is called impossible, the sudden emergence of the virus and its spread at an unexpected speed caused people to believe everything. Especially in any channel of the media, sharing with photos is much more convincing. At the same time, since the virus came out of China, it may be related to people wanting to believe that those who built the hospital in an impossible 48 hours will also end the virus. Since the epidemic caught people at the most unexpected moment and many things called impossible happened, people who see this post may say why not. However, this causes serious disinformation in society and damages people's perceptions and beliefs. On the other hand, the same news was given in a bold and serious way, even with its photographs in a newspaper. However, the fact of the matter is that the hospital was built in 10 days and another newspaper gave this news (Picture 5).

Signified: The news is about the hospital built in 10 days due to the coronavirus in China. Below the spot text is the photograph of the hospital (Picture 6).

Signifier: The information that the hospital, which was claimed to have been built in 48 hours on Twitter, was actually built in 10 days was confirmed by this news. Although 10 days is a short time to build a hospital, 48 hours is a much more realistic time. In particular, specifying the time in the news on this subject is related to the solution to the virus. It is desired to create the perception that those who build hospitals in such a short time will find a solution for the virus in people's minds. In fact, this news is also disinformation. Because specifying the time in the news and showing a photograph as a proof is about making humanity believe that something that is difficult in the minds is real (Picture 6).



Picture 6. Covid 19 3rd Example on Traditional Media

Signified: This newspaper article is the same as the Twitter article. Even the image used on twitter was used in this news. The news contains comments. The news was presented as "superhuman effort in China". In other news, it is stated that the hospital was built in Wuhan, while in this news it is said that it was built in Huanggang. The same image was used as the news that is said to have been built in Wuhan (Picture 7).

Signifier: This 3 news also contain disinformation in relation to each other. In this news, the image on Twitter was used and the name of the place where the hospital was built is different. Therefore, all news points out that the virus will end in the same way as this impossible construction was done. The hospital corresponds to the cure to the virus. Just as humanity was in a difficult situation with the virus from China, the remedy will come from China again. A few months later, it was confirmed that all these statements were true with the discovery of the coronavirus vaccine by China for the first time. All these cause serious confusion and disinformation in the society. Increasing the credibility of the news, especially by using the opportunities provided by the tools, increases the power of disinformation (Picture 7).



Picture 7. Covid 19 3rd Example on Traditional Media

Earthquake 1st Example

While false news was published on Twitter and traditional media tools, many people realized these and made news stating that they were lies to raise awareness of people (Picture 8).

Signified: It is stated that in Hatay, one of the cities most affected by the earthquake, the wall of the Yarseli Dam cracked and an emergency team should come to the region. It is also added that it rains a lot in the region. Short and clear texts were not used in the tweet (Picture 8).

Signifier: This news is one of the numerous disinformation made at the time of the earthquake. The tweet, in which very realistic and precise expressions were used, was denied after a short time. People who make such news want to draw attention to themselves. They want it to be known that they worked hard during the earthquake and mobilized the authorities. These people tend to share all the news they hear without confirming it. This causes serious disinformation and chaos in both the authorities and the society. In the first example, while the news that the dam collapsed in the earthquake was reported in the Twitter news, it is stated that this news is a lie in the newspaper (Picture 8).



Picture 8. Earthquake 1st Example on Twitter

Signified: In the news, it was clearly stated that the news of the dam burst in Hatay, shared on Twitter and many similar social networking sites, is false. In order to ensure the credibility of this news, the opinions of the governor of Hatay are included (Picture 9).

Signifier: During the earthquake, traditional media served as a police officer, questioning the authenticity of the news shared on social media. Here it aims to increase its own credibility. With the emergence of social media, traditional media remained in the background. In important moments such as earthquakes, individuals have come to prefer to receive news from social media instead of getting news from traditional media. Twitter, which is a tool that allows individuals to share first-hand, has become a real news outlet. Therefore, traditional media warns the society in order to protect its own place and not to lose it to social media tools such as Twitter. With this news, the reliability of Twitter was once again questioned by the public and eyes turned to traditional media. However, this does not mean that traditional media does not disinformation. On the contrary, since traditional media represents certain institutions, organizations and governments, it causes disinformation in a more complex and difficult to understand way. Since it is a difficult tool to control, it is not easy to detect disinformation news like Twitter (Picture 9).

Deprem bölgesinde 'baraj patladı' yalanı: Resmi makamlar açıkladı

Cumhuriyet yazarı Murat Ağirel, sosyal medyada dolaşan, "Hatay'da barajın patladığı" iddialarına ilişkin bir video yayımladı. Ağirel, "Zor ama sakin kalmak gerekiyor" ifadelerini kullandı.



cumhuriyet.com.tr



14 Eylül 2023 10:22:00
14 Eylül 2023 10:22:00



Picture 9. Earthquake 1st Example on Traditional Media

Earthquake 2nd Example

In the second example, the Twitter news was similarly made in traditional media (Picture 10).

Signified: In the Twitter report, it was stated that those who died in Elbistan, which was affected by the earthquake, were not buried and kept waiting. Under the sharing, a photograph was shared as a proof, although it is not clear (Picture 10).

Signifier: Sharing news in social media with photos makes it more effective. In this post, it is emphasized that the authorities and governments did not do their part during the earthquake process. In general, in this earthquake, where there were too many deaths in the history of Turkey, the delay of the authorities in search and rescue efforts and the fact that there were too many deaths is a subject that has been criticized both in social media and in some traditional media tools. So actually, a lot of Twitter has been shared to emphasize this fact and to mobilize people. This news was subsequently denied by both the traditional media and the governorship of Elbistan. Although the truth of the matter is not known for sure, it has been forgotten like other news in the post-truth era. Therefore, the message that the tool gives us today is not content but only sharing. It is not so important to reach the conclusion or the truth. This finding therefore highlights the importance of two-way evaluation of tools (Picture 10).



Picture 10. Earthquake 2nd Example on Twitter

Signified: The same Twitter news was shared in a newspaper article with exactly the same expressions and a similar image. The number given in both news is 1500. The news is coded with emotional expressions (Picture 11).

Signifier: Sharing the same Twitter news in a traditional media tool and using the same image strengthens the opinion of the public regarding the accuracy of the news. On the other hand, given that the newspaper is anti-government, some people doubt the accuracy of the news. Disinformation has been emphasized in many places about this news. Failure to report again after the district governor of Elbistan denied this news raises the possibility that the news may be false. However, reality is just and illusion in the post-truth era (Picture 11).



Picture 11. Earthquake 2nd Example on Traditional Media

Signified: This newspaper article, which states that the news shared both in some traditional media and on Twitter is not true, included the views of the district governor of Elbistan in order to strengthen the accuracy (Picture 12).

Signifier: Considering that the newspaper that published this news is close to the government, this and similar newspapers stated that they fulfilled the duty of verifying their Twitter news in an effort to prevent disinformation during the earthquake. Therefore, this news actually emphasizes that the government in general did its part during the earthquake process. It is also noteworthy that the other party did not make any new news after the news prepared on the basis of the opinions of the government officials. There are two possibilities here. Either twitter and the anti-government media are really disinformation. Or hang disinformation was made with this news. Even the views of the government official were included in order to make it difficult to refute the information. Today, the control and continuous increase of information leads to the fact that the reality of many similar news is not known. In this case, both media channels accuse each other of disinformation (Picture 12).



Picture 12. Earthquake 2nd Example on Traditional Media

Earthquake 3rd Example

In the third Twitter example, it was deciphered by the newspaper article that the images claimed to be in Hatay were not from there (Picture 13).



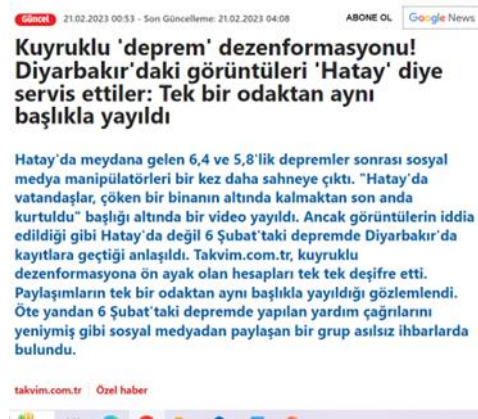
Picture 13. Earthquake 3rd Example on Twitter

Signified: Citizens who survived at the last moment from being under a building that collapsed during an earthquake in Hatay were mentioned in the Twitter post. The sharing was even supported by a video (Picture 13).

Signifier: This news initially seems very likely during the earthquake period. However, various media outlets later stated that the images shared were not from Hatay, but from Diyarbakır and belonged to the past years. There was even an apology statement from this Twitter account. There are many posts made just to get hits by using images from the past like this and this one. Some are noticed, while others may not. Since social media is a sensation-loving environment, shares are made for clicks and interaction. This has caused disinformation on Twitter to become uncontrollable. In fact, since such fake news is shared many times by many people, even the first person who shared the news cannot be found sometimes. Here, the traditional media fulfilled a similar task and confirmed the twitter news (Picture 13).

Signified: In the news, it was stated that the images of the destroyed buildings shared on Twitter were not from Hatay, but from Diyarbakır. It has even been stated that these images do not belong to the 6 February earthquake, but are from previous years. The news directly emphasized social media disinformation (Picture 14).

Signifier: It has been stated by this and a few other media organizations that the news shared by so many people on Twitter is unfounded. Attention was drawn to disinformation in social media. Citizens have been warned. With this news, it is aimed to emphasize that the only reliable news channel is the traditional media. It can also be deduced from this news that it is not reliable to receive news from social media. At the same time, even evidence images may not be real. This will cause people to look at everything with suspicion. In time, desensitization will begin. Today, many people remain unresponsive to events and stay away from even the news (Picture 14.).



Picture 14. Earthquake 3rd Example on Traditional Media

Flood 1st Example

Since disinformation news about floods are generally in this way, only 2 examples were chosen instead of using similar examples (Picture 15).



Picture 15. Flood 1st Example on Twitter

Signified: The sharing started with the statement “the media does not show these images”. It was stated that sewerage was mixed with the mains water in Şanlıurfa, where the flood was experienced. There is a photo below the post. In this image, the people waiting in the water queue can be seen (Picture 15).

Signifier: Similar to other posts, it is noteworthy that the expressions are supported by a photograph. The development of technology and the fact that tools allow for the addition of evidence such as photos and videos are an indicator of the development of disinformation. Many people create a reality in their minds without knowing whether the video and photo they see are real. The aim here is some basic values that are wanted to be believed. For example; wrong government policies, damage to the public, late and wrong response in disasters and crises. While drawing attention to these issues, there are many posts that highlight disinformation, although there are good intentions and posts aimed at raising public awareness. Here, it is the target audience who will make the distinction and form their opinion (Picture 15).

Signified: It was reported in the news that mains water supply to the city in Şanlıurfa has started again. In the news, supported by the views of the mayor of the city, a visual as proof was shared (Picture 16).

Signifier: In the news, an important issue such as the mixing of sewage into the mains water mentioned on Twitter was never mentioned. It is said that water was given back to the city in a very positive way. The news was supported by the opinions of the mayor of the city. Highlighting the desired parts of the topics and cutting certain parts in the news is also an example of disinformation. Therefore, as in other news, it is not possible to talk about a clear situation here (Picture 16).



Picture 16. Flood 1st Example on Traditional Media

Flood 2nd Example

Signified: In the post, it is stated with a visual that Balıklıgöl, a historical place in Şanlıurfa, has disappeared (Picture 17).

Signifier: According to this post, it is understood that Balıklıgöl, which was affected by the flood, has disappeared. The fact that Balıklıgöl's photo is included in the post also supports the news (Picture 17).



Picture 17. Flood 2nd Example on Twitter

Signified: Despite the fact that Balıklıgöl in Şanlıurfa was affected by the flood, the safety of the fish is shown with a photograph in this news. It was emphasized in the news that the reason why the fish did not appear for a period was the stress after the flood (Picture 18).

Signifier: On the other hand, many people on Twitter have published fake news saying "the lake with fish has disappeared". Balıklıgöl that means lake with fish is very historical place. Maybe you know that. Afterwards, this news was denied with images and videos in the traditional media. However, some organizations of the traditional media also made fake news similar to the news on Twitter. This situation is thought to be related to the political point of view (Picture 18).

Selden etkilenen Balıklıgöl'deki balıklar "güvenli bölgede"

Harran Üniversitesi'nden yapılan açıklamada, Balıklıgöl'deki balıkların sel sonrası stresten dolayı göl içindeki çeşitli mağaracıklara geçtikleri belirtildi.

16.03.2023 - 17.11 Haberler - Anadolu Ajansı

Paylaş



Picture 18. Flood 2nd Example on Traditional Media

First of all, it is possible to say that there is a lot of disinformation news on social media, especially during the pandemic process. I did 100 tweet reviews. I chose the ones that stand out from this news and are talked about a lot.

In general, it is possible to say that traditional media tools serve to correct the disinformation on Twitter during the pandemic process.

Within the scope of this study, corrections and warnings were made in the traditional media regarding the 3 news items selected.

Dozens of fake accounts like @fahrettinkoca34 pretending to be the Minister of Health have been opened. In addition to fake accounts, supplement products that are claimed to be effective against coronavirus have been introduced to the market. Advertisements were made to famous names and social media phenomena.

Later, it was revealed that these types of products were not approved by the ministry and were unlicensed. An investigation was launched against the names who shared stories about the product.

4. CONCLUSION and EVALUATION

In all three times of crisis, the posts on Twitter are shorter and in the form of propaganda. It is the tool itself that provides this. Dozens of fake accounts like @fahrettinkoca34 pretending to be the Minister of Health have been opened. In addition to fake accounts, supplement products that are claimed to be effective against coronavirus have been introduced to the market. Advertisements

were made to famous names and social media phenomena. Later, it was revealed that these types of products were not approved by the ministry and were unlicensed. An investigation was launched against the names who shared stories about the product. The tool gives individuals the chance to express their views in the form of propaganda and slogans. This ensures that Twitter shares are more memorable than the news shared in the traditional media.

Traditional media, by its nature, prefer to explain at length by providing evidence. However, this evidence can sometimes itself be an element of disinformation. It is also expected to be more wary of disinformation than Twitter, as traditional media represents an institution or sometimes governments.

Both tools claim to be the most accurate one. On the other hand, what is right and wrong is not easily understood by the public. This confusion causes the society to be apolitical and insensitive. It is possible to say that the trust in traditional media as a tool is higher than social media. According to McLuhan, it is possible to say that traditional media as a tool is an expression that corrects and opposes disinformation. On the other hand, social media paints an image that is open to more disinformation and untrusted.

Since social media is an environment where all users can do citizen journalism and there is no control, it is more open to disinformation. However, social media also has the power to control disinformation in traditional media. Clear and sufficient information should be provided and media control should be made a more important phenomenon. Since the shares on Twitter are made by individuals, they are coded in a humorous and sincere manner. Although it contains disinformation, Twitter is not a news tool but a social networking medium. Therefore, the coding of the tool evokes this idea in the mind.

Looking at the examples, it is seen that serious and fake news with many evidences are also shared in traditional media tools. This is much more damaging than Twitter sharing. Because people use the media as a means of getting news.

Since the news is coded in different ways and delivered to different target audiences by both tools, it has been determined that the elements of disinformation have changed in terms of the coding style.

REFERENCES

Aldwairi, M., Alwahedi, A. (2018), Detecting Fake News in Social Media Networks. *Procedia Computer Science*, 141(1), 215-222.

Allcott, H., Gentzkow, M. (2017), Social media and fake news in the 2016 election. *Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 211-236. DOI: 10.1257/jep.31.2.211

Altıntop, M., Bak, G. (2022), Yeni medya ve öz denetim. *Journal of World of Turks*, 14(3), 321-338. DOI: 10.46291/ZfWT/140320.

Aydın, A.F. (2023), Sosyal Medyada Dezenformasyon ve Manipülasyon: 2023 Kahramanmaraş Depremi Örneği. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 12(5), 2603-2624. DOI: 10.15869/itobiad.1283358

Colliander, J. (2019), "This is fake news": Investigating The Role Of Conformity To Other Users' Views, When Commenting on and Spreading Disinformation in Social Media. *Computers in Human Behavior*, 97(1), 202-215.

Culler, J. (1986), Saussure. USA: Fontana Press.

Digital 2022: Another Year of Bumper Growth. (2022, January 26). We Are Social: <https://wearesocial.com/uk/blog/2022/01/digital-2022-another-year-of-bumpergrowth-2/>. (Last Accessed: 10.04.2023)

During, S. (2001), *The Cultural Studies Reader*. London: Routledge.

Erkan, G., Ayhan, A. (2018), Siyasal iletişimde dezenformasyon ve sosyal medya bir doğrulama platformu olarak Teyit Org. *Akdeniz İletişim Dergisi (AKİL)*, 30, 202–223. DOI: 10.31123/akil.458933.

Fallis, D. (2015), What is disinformation?. *Library Trends*, 63(3), 401-426. DOI: 10.1353/lib.2015.0014.

Fetzer, J. H. (2004). Disinformation: The use of false information. *Minds and machines*, 14, 231-240. DOI: 10.1023/B:MIND.0000021683.28604.5b.

Guess, A. M., Nagler, J., Tucker, J. A. (2020), Less than you think: Prevalence and predictors of fake news dissemination on Facebook. *Science Advances*, 6(14). DOI: 10.1126/sciadv.aau4586.

Innis, H. A. (1951), *The Consequences of Information: Institutional Implications of Technological Change*. Canada: University of Toronto Press.

Karsai, M., Cattuto, C., Lehmann, S. (2020), Viral misinformation: The role of homophily and polarization. *EPJ Data Science*, 9(1), 1-18. DOI: 10.48550/arXiv.1411.2893.

Khan, M., Jain, A., Chouhan, R., ve Sheikh, S. (2020), Fake news identification on social media. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, 9(1), 365-370. DOI: 10.17577/IJERTV9IS010183.

Kirby, P. (2023). <https://www.bbc.com/news/world-europe-64968972>.

Ireton, C., Posetti, J. (2022). *Gazetecilik, 'Sahte Haber' ve Dezenformasyon: Gazetecilik Eğitimi ve Araştırmaları için El Kitabı*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380323> (Last Accessed: 19.02.2024)

Lewandowsky, S., Ecker, U. K. H., Seifert, C. M. Schwarz, N., Cook J. (2020), Misinformation and Its Correction: Continued Influence and Successful Debiasing. *Psychological Science in the Public Interest*, 13 (3), 104-131. DOI: 10.1177/1529100612451018.

Lewandowsky, S., Ecker, U. K., Cook, J. (2020), Beyond Misinformation: Understanding and Coping with the "Post-Truth" Era. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 9(4), 461-468. DOI: 10.1016/j.jarmac.2017.07.008.

Lewandowsky, S. (2021), Climate change disinformation and how to combat it. *Annual Review of Public Health*, 42, 1-21. DOI: 10.1146/annurev-publhealth-090419-102409.

Lemonde (2023, February 16). https://www.lemonde.fr/en/international/article/2023/02/14/who-calls-turkey-s-earthquake-europe-s-worst-natural-disaster-in-a-century_6015735_4.html. (Last Accessed: 11.04.2023)

Mackenzie, D., Wajcman, J. (1999), *The Social Shaping of Technology*. London: Open University Press.

McLuhan, M., (1965), *Understanding Media: The Extensions of Man*. New York/London, McGraw-Hill Paperback.

McLuhan, M. (1962), *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*. Canada: University of Toronto Press.

McLuhan, M., McLuhan, E. (2003), *Understanding Media: Extensions of Man: Critical Edition*. Berkeley: Gingko Press.

Pennycook, G., Rand, D. G. (2019), The Implied Truth Effect: Attaching Warnings to a Subset of Fake News Stories Increases Perceived Accuracy of Stories Without Warnings. *Management Science*, 67(11), 4944-4957. DOI: 10.1016/j.tics.2021.02.007.

Pennycook, G. (2020), The Implied Truth Effect: Correcting Political Misinformation Through Affirmation of the Opposite. *Psychological Science*, 31(2), 174-186. DOI: 10.1287/mnsc.2019.3478

Pennycook, G., Rand, D. G. (2021), Fighting misinformation on social media using crowdsourced judgments of news source quality. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(14). DOI: 10.1073/pnas.1806781116.

Postman, N. (1985), *Amusing Ourselves to Death: Public Discourse in the Age of Show Business*. London: Penguin Books.

Postman, N. (1992), *Technopoly: The Surrender of Culture to Technology*. London: Vintage Books.

Saussure, F. (2016), *Course in General Linguistics*. Translated by Roy Harris. London: Bloomsbury Academic.

Şahin, A., Bayrak, T. (2022), *İletişim Perspektifinden Çanakkale'nin Değerleri*. İstanbul: Kriter Yayınevi.

Tandoc, E. C. Jr., Lim, Z. W., Ling, R. (2018), Defining "Fake News" Digital Journalism, 6 (2), 137-153, DOI: 10.1080/21670811.2017.1360143

Vosoughi, S., Roy, D., Aral, S. (2018), The spread of true and false news online. *Science*, 359(6380), 1146-1151. DOI: 10.1126/science.aap9559

Wittel, A. (2012), Digital Marx: Toward a Political Economy of Distributed Media. *Triple Cognition Communication Co-operation*, 10(2): 313-333. DOI: 10.31269/vol10iss2pp313-333

Wardle C., Derakhshan H. (2017), *Information Disorder: Toward an Interdisciplinary Framework for Research and Policy making*. Council of Europe Report DGI 09.

Yegen, C. (2018), Doğru haber alma hakkı ve sosyal medya dezenformasyonunu Doğruluk Payı ve Yalansavar ile tartışmak. *Erciyes İletişim Dergisi*, 5(4), 101-121. DOI: <https://doi.org/10.17680/erciyesiletisim.390324>

Yeni Nesil 112 Acil Çağrı Merkezleri Projesi ve Bileşenleri Üzerine Bir Değerlendirme

Mahsum Bahadır¹, Celal İnce²

Öz

Bu çalışmada; acil yardım hizmetlerine yönelik geliştirilen yeni sistem organizasyonu ve kurumsal çalışmaların bir sonucu olarak ortaya çıkan, 2021 yılı itibarıyla Türkiye'nin 81 ilinde hizmete alınarak tamamlanan Yeni Nesil 112 Acil Çağrı Merkezleri Projesinin ve proje bileşenlerinin Bitlis ili özelinde değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda Bitlis 112 Acil Çağrı Merkezi çalışma evreni belirlenerek 112 acil çağrı merkezine yapılan aramalar, görev yapan personeller ve yönlendirilen müdahale araçları üzerinden bir değerlendirme yapılmıştır. Bu kapsamda yeni sisteme, işleyiş ve çağruların birinci muhatapları olmaları sebebiyle çağrı karşılama ve çağrı yönlendirme personellerine nitel araştırma yöntemi kullanılarak araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formundaki 30 adet soru yöneltilmiştir. Araştırma örneklemini oluşturan 44 personelden alınan cevaplar araştırmacı tarafından not edilmiş ve bulgular tematik olarak analiz edilmiştir. Acil yardım hizmetlerinin dünyadaki hızlı gelişime paralel olarak modern ve güncel tutulması amacıyla hizmete sunulan bu yeni sistemin avantajları ve eksik noktaları ele alınarak, bu hususta alınabilecek tedbirlere ve tavsiyelere yer verilmeyle çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: 112 Acil Sağlık Hizmetleri, Acil Çağrı Numaraları, Tek Acil Çağrı Numarası Uygulaması, Yeni Nesil 112 Acil Çağrı Merkezleri Projesi

An Evaluation of the New Generation 11 Emergency Call Centers Project and its Components

Abstract

The study aims to evaluate the New Generation 112 Emergency Call Centers Project, which was implemented as a result of organizational and institutional efforts related to emergency services. As of the year 2021, this project has been completed and put into service in all 81 provinces of Turkey. The focus of this evaluation is on Bitlis province, specifically the Bitlis 112 Emergency Call Center. The study includes an examination of calls made to the 112 emergency call center, the personnel working in the center, and the utilization of dispatched intervention vehicles. In this context, a research study has been conducted, using a qualitative research method, targeting the call answering and call directing personnel as they are the first responders in the new system. A semi-structured interview form consisting of 30 questions has been prepared by the researcher. The data of 44 participants comprising the research sample were recorded by the researcher and analyzed thematically. In line with the goal of keeping emergency services modern and up to date in parallel with rapid developments in the world, the advantages and shortcomings of the new system have been discussed in this study. Furthermore, recommendations and measures to address these issues have been provided.

¹ Yüksek lisans öğrencisi, Bitlis Eren Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Acil Durum ve Afet Yönetimi Anabilim Dalı, Bitlis e-posta: mahsumbar72@gmail.com ORCID No: 0000-0002-7887-5160

² Doç. Dr., Bitlis Eren Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyoloji Bölümü, Bitlis

İlgili Yazar e-posta / Corresponding author e-mail: celalince548@gmail.com ORCID No: 0000-0001-6081-4100

Bu makaleye atıf yapmak için / To cite this article

Bahadır, M. ve İnce, C. (2024). Yeni Nesil 112 Acil Çağrı Merkezleri Projesi ve Bileşenleri Üzerine Bir Değerlendirme. *Afet ve Risk Dergisi*, 7(2), 525-545.

Keywords: 112 Emergency Health Services, Emergency Call Numbers, New Generation 112 Emergency Call Centers Project, Single Emergency Call Number Application

1. GİRİŞ

112 Acil Çağrı Merkezleri (AÇM)'nin personelleri, işlerin en karmaşık olduğu ve insanların olaylar karşısında en savunmasız kaldıkları anlarda onlara destek olmak ve yardımlarına koşmak için hazırda beklemektedir. Bu kapsamda AÇM'yi insanların hizmetine sunmak, onları kolaylıkla ve ücretsiz bir şekilde bu hizmetten faydalanmalarını sağlamak ulaşılabilecek en önemli amaçtır. Ancak teknolojinin hızlı bir dönüşüm yaşadığı bu süreçte acil yardım sisteminde başvurulan yöntem ve teknikler de değişmektedir. Beklentilerin değişmesi, ek zararların engellenme talepleri ve toplumun ihtiyaçları göz önünde bulundurularak zaman zaman mevcut hizmet kalitesinin revize edilmesi ve teknolojik imkânlar doğrultusunda güncel tutulması gerekmektedir.

Sorunların üstesinden gelebilmek ve oluşabilecek hak kayıpları ve mağduriyetleri en aza indirebilmek amacıyla tüm afetlerde ve acil kodlu ihbarlarda müdahale ekipleri zamanla yarışmaktadırlar. Acil yardım hizmetlerinin ertelenemez ve devredilemez oluşu ise sistemin ve hizmetin sektöre uğramayacak şekilde organize edilmesini ve aktif olarak kullanımda tutulmasını gerekli kılmaktadır. Toplumsal ve teknolojik hızlı değişim ve dönüşüme bağlı olarak sürekli yenileme ve güncelleme çalışmalarının yürütüldüğü acil yardım hizmetlerinde mevcut sorunların çözümü, yeni sistem organizasyonlarına olan ihtiyacı meydana getirmektedir.

Türkiye'nin Avrupa Birliği (AB)'ne uyum süreci kapsamında, 2002 yılında acil çağrılarının tek bir numara üzerinden alınması tavsiyesi üzerine, 2005 yılında projenin başlatılması için Türkiye'de çalışmalara başlanmıştır (İçişleri Bakanlığı İller İdaresi Genel Müdürlüğü (URL 1)). Bu çalışma ile birlikte acil yardım sisteminin önemli bir bileşenini oluşturan AÇM'nin Türkiye'deki pilot iller öncülüğünde kurulum ve inşaa sürecine başlanmıştır. Önemli birtakım yenilikler ve sistem organizasyonu ile hizmet sunmaya başlayan AÇM'ler, yeni fonksiyonları ve acil durumlardaki organizasyonun sağlanmasında üstlendikleri görevler sebebiyle dikkatleri üzerine çekmektedir.

Hastane öncesi acil sağlık hizmetleri numarası olan 112'nin tüm acil durumların numarası olma sürecine bu proje ile başlanmıştır. Projenin başlatılması için 2005 yılında harekete geçilmiş, pilot il olarak belirlenen Antalya ilinde tüm acil çağrılarının tek bir numara üzerinden alınması ve çağrılarının tek bir çatı altında toplanması için 112 AÇM bina inşaatına başlanmış, altyapı sistemleri uygun hale getirilmiş, istihdam edilecek personeller ve diğer ihtiyaçlar giderilmiştir. 2009 yılında proje hizmete sunulurken faaliyetlere başlanmıştır. 2021 yılı haziran ayı itibarı ile Türkiye'nin 81 ilinde gerekli çalışmalar yapılmış olup tüm illerde 112 AÇM hizmet sunmaya başlamıştır.

Toplum içerisinde acil ihtiyaçların giderilmesi için karşımıza çıkan çok sayıda ve birbirinden farklı numaraların ortadan kaldırılması için hayata geçirilmeye başlanmış olan Yeni Nesil 112 AÇM Projesi başka önemli yenilikleri de beraberinde getirmiştir. İçişleri Bakanlığı İller İdaresi Genel Müdürlüğü (İBİİGM)'nin 2005 yılında yayımlanmış olduğu genelgede konu ile ilgili olarak acil durumlarda daha hızlı ve daha güvenilir bir şekilde iletişim ve yardım talebinin oluşturulmasının, numara fazlalığından kaynaklı kafa karışıklığının giderilmesinin, birden fazla birimi ilgilendiren acil olaylarda tek numara üzerinden tüm birimlerin koordineli olarak olay yerine yönlendirilmesinin amaçlandığı belirtilmiştir (URL 1).

Modern teknolojik gelişmelerin sunduğu imkânlar ile proje kapsamında acil çağrı hizmet sunumundaki kaliteyi arttırmak, hizmet sunumunu yavaşlatan asılsız çağrıları azaltılmak ve buna yönelik tedbirler almak hedeflenmiştir (Ekşi ve Yıldırım, 2014). 112 AÇM Projesi kapsamında devreye alınan ve alınması planlanan çalışmalar şunlardır: E-Çağrı, yabancı dil desteği, engelsiz

112, acil durum konum hizmeti, akıllı ambulans, sağlık modülü, AFAD Acil Mobil Uygulaması Projesi, Panik butonu uygulaması.

Bu çalışmada acil yardım hizmetlerine dair yapılan yenilenme çalışmasının sonucunda ortaya çıkan yeni sistemin ve hizmetin; istenen verimi sağlayıp sağlamadığı, hizmeti kullanmakta olan personelin ve vatandaşların ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamadığı sorularına cevaplar aranmıştır. Diğer çalışmalardan farklı olarak bu çalışma, acil yardım hizmetlerini değerlendirirken Yeni Nesil 112 AÇM sistemini ve tek acil çağrı numarası uygulamasını 2021 yılı itibariyle tamamlanmış ve faaliyete geçmiş bir hizmet modeli olarak analiz etmektedir. AÇM'ler; Yeni Korona Virüs Hastalığı (COVID-19) sürecinde, Kahramanmaraş merkezli depremde ana ve destek çözüm ortağı olarak yer almıştır. Bu kapsamda AÇM'lerin afetlerde de önemli rol aldığı görülmektedir. Bu açıdan sistemin dizaynı ve işleyişinin takip edilmesi ve sistemin aksaklıklara sebebiyet vermeyecek şekilde güncel tutulması gibi konular, AÇM'lerin incelenme gerekçesi olarak ön plana çıkmaktadır.

Çalışmaya dair yapılan literatür taramasında yeni sistemin kullanımı, personel algısı gibi konularda akademik çalışmaların sınırlı olduğu tespit edilmiştir (Apak ve Üstoğlu, 2017). Mevcut çalışmaların ise acil sağlık sistemi, 112 numarası ve 2005 yılı itibariyle pilot iller öncülüğünde devreye alınan bazı AÇM'lerin istatistiksel verilerine dair çalışmalar olduğu görülmüştür (Bukan, 2019; Ekşi ve Torlak, 2011). Bu çalışmada ise yeni sistemin çalışma şekli, çağrılarının karşılanma ve aktarılma süreçlerinde karşılaşılan sorunlar, AÇM personellerinin görev ve sorumlulukları, sistemin sağlamış olduğu katkılar ve yenilikler incelenmiştir. Sistemin doğrudan kullanıcıları ve birinci muhatapları olan çağrı merkezi personellerinin yeni sisteme dair bakış açıları, görüşleri ve tavsiyeleri üzerine çalışma yapılarak ilgili literatüre katkı sunulması hedeflenmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırma; tüm acil kodlu ihbarların kaydedildiği, işleme alındığı, gerekli müdahale araçlarının sevk ve koordinasyonun sağlandığı, bu kapsamda illerin afetselliğini ve acil durumunu en iyi şekilde ortaya koyan AÇM'lerin Bitlis ili özelinde incelenmesini konu alan bir çalışmadır. Bu çalışma nitel yöntem ve nitel yöntemin veri toplama tekniklerinden yararlanarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın evrenini Bitlis 112 AÇM, örneklemini ise çağrı karşılayıcı ve çağrı yönlendirici personellerinden oluşan 44 kişi oluşturmaktadır. Çalışma verilerinin temini için örneklem belirlenirken amaçlı örneklem tekniğine başvurulmuştur. Çalışmaya dair veriler Kasım 2022-Mayıs 2023 tarihleri arasında toplanmıştır. Bu süre zarfında görüşmeler gerçekleştirilmiş, kuruma dair gözlemler yapılmış, iş akış şeması incelenerek çeşitli veriler çalışmaya eklenmek üzere not edilmiştir. Bu doğrultuda Bitlis 112 AÇM'de görev yapan çağrı karşılama ve çağrı yönlendirme personelleri ile sisteme, işleyişe ve çağrılara hâkim olmalarının yanında gelen çağrılarının birinci muhatapları olmaları sebebiyle yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda çalışma grubuna dâhil edilen birimler; çağrı karşılama birimi ve çağrı yönlendirici adı altında görev yapan personellerin görevli oldukları emniyet, sağlık, jandarma, AFAD, orman yangın ve itfaiye birimleridir. Görüşme esnasında alınan cevaplar araştırmacı tarafından not edilmiş ve veriler tematik olarak analiz edilmiştir. Derinlemesine ve detaylı bilgi temini amacıyla çalışmada nitel araştırma yöntemine başvurulmuş ve yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinden yararlanılmıştır. Bu kapsamda çalışmanın temel verileri; görüşme notları, çağrı istatistikleri ve gözlemlerden oluşmaktadır. Çağrı istatistik verileri açısından çalışma bazı sınırlılıklara sahiptir. Yönlendirilen araçların göreve çıkmasının ardından ihbarın asılsız olması veya iptal edilmesi ile ilgili verilerin ve istatistiklerin kaydı araştırmacı tarafından Bitlis 112 AÇM'den temin edilememiştir.

Araştırma sorularının oluşturulması sürecinde Stamm (2005)'in Çalışanlar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği (Professional Quality Of Life Scale), Sağlıkta Performans ve Kalite Yönergesi Çalışan

Memnuniyeti Anketi ve Uygulama Usul ve Esasları (2009) çalışmalarından yararlanılmış, aynı zamanda uzman görüşlerine başvurulmuştur. Kurumda ilgili kişiler ile pilot görüşme yapılmış, personel ve çalışma ortamı incelenmiş, ardından görüşme sorularında düzenlemeler yapılmış ve belli temalar oluşturulmuştur. Örneklem sayısı belirlenirken nitel yöntemin bakış açısına uygun hareket edilmiştir. Çünkü sosyal araştırmalarda yaygın olarak başvuru nitel ve nicel yöntem arasında örneklem konusundan önemli farklar bulunmaktadır (Punch, 2016: 183). “Nitel araştırmacılar, katılımcı sayısı bakımından çok fazla insan veya bölge seçmek yerine, çalışmada inceleyeceği temel fenomen veya kavram hakkında derinlemesine bilgi edinebileceği küçük bir grup belirler ve verilerini bunlardan toplar” (Creswell ve Plano Clark, 2014: 186). Nitel yöntemin kullanıldığı çalışmalarda örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde birçok değişken bulunmakla birlikte bazı nitel çalışmalarda verilerin doyum noktasına ulaşması önemlidir (Baltacı, 2018). Bitlis 112 AÇM’de görüşmelerin yapıldığı süre içerisinde aktif olarak çalışan 53 personelin %83’ü ile görüşme gerçekleştirilmiştir. 44 kişi ile görüşme gerçekleştirildikten sonra verilerin tekrar etmeye başlaması ve doyum noktasına ulaşması sebebiyle görüşmeler yeterli görülerek sonlandırılmıştır. Örneklem oluşturulurken katılımcıların farklı birimlerden olmasına dikkat edilmiştir. Örneklem kapsamına giren personellere çalışma hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Bilgilendirme sonrası çalışmaya katılmak isteyen personellerin onamları alınmış, ardından görüşme formundaki yarı yapılandırılmış 30 adet görüşme sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Görüşmelerin ses kaydına alınarak yüz yüze gerçekleştirilmesi planlanmıştır. Ancak bazı örneklem kapsamına giren katılımcıların ses kaydına izin vermemesi nedeniyle bazı görüşmelerin araştırmacı tarafından not edilerek gerçekleşmesi sağlanmıştır. Görüşme notları analiz edilirken katılımcılar kodlanarak kadınlar K, erkekler E harfi ile verilmiştir. Görüşme yapılan personelin sıra sayısı ile birlikte hangi birimin personeli oldukları o birimin baş harfi ile son kısma eklenmiş, aynı birimde çalışan personellerin cevapları küme haline getirilerek çalışmaya dahil edilmiştir. Örneğin; E18ç kodu ile çalışmaya eklenen görüşme verilerinin, görüşme yapılan 18. erkek personele ait olduğu, kendisinin de çağrı karşılama biriminde görev yaptığı ifade edilmek istenmiştir. Araştırmanın yürütülmesi için 112 AÇM Müdürlüğü’nün bağlı olduğu Bitlis Valiliği’nden resmi izin alınmıştır. Ayrıca Bitlis Eren Üniversitesi Rektörlüğü’nden de çalışmanın yapılması için E.2975 sayılı 30.09.2022 tarihli etik kurul izni alınmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Katılımcıların Sosyo-Demografik Bilgileri ve Mesleki Tecrübelerinin İncelenmesi

Tablo 1’de katılımcıların birimlere göre dağılımı ile cinsiyeti, medeni durumu, yaş grubu ve eğitim durumu verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların birimlere göre dağılımı ve sosyo-demografik durumu

Birimler	N	Cinsiyet		Medeni durum		Yaş grupları				Eğitim		
		K	E	Evli	Bekâr	20-29	30-39	40-49	50+	Orta O.	Lise	Yükse Ö.
Çağrı Karşıluyıcı	15	6	9	5	10	12	3	-	-	-	-	15
Emniyet	6	-	6	5	1	-	4	2	-	-	-	6
Jandarma	5	-	5	4	1	2	2	1	-	-	1	4
AFAD	2	-	2	1	1	-	2	-	-	-	-	2
Orman	2	-	2	1	1	-	1	-	1	1	1	-
İtfaiye	3	-	3	3	-	-	1	-	2	2	1	-
Sağlık	11	9	2	6	5	9	2	-	-	-	-	1
Toplam	44	15	29	25	19	23	15	3	3	3	3	13

Çalışma kapsamında personel sayısı az olan emniyet, AFAD, orman ve itfaiye birimi personelinin tamamı ile görüşme gerçekleştirildi. Çağrı karşılayıcı ve jandarma birimleri personelinin %83’ü, sağlık birimi personelinin %68’i örneklem kapsamına alındı. Yukarıdaki tablo incelendiğinde

görüşme gerçekleştirilen personelin %34'ü kadın, %65'i ise erkek bireylerden oluştuğu görülmektedir. Birimlerdeki kadın-erkek kişi sayısı, katılımcıların cinsiyet oranı üzerinde belirleyici oldu. Personellerin yaş gruplarına bakıldığında genç yaşta yetişkin bireylerin çoğunlukta olduğu izlenmektedir. Özellikle %52'lik oranla katılımcıların 23'ünün 20-29 yaş aralığında yer alması ilgili kurumda çalışan personellerin yaş ortalamasının düşük olduğunu göstermektedir. Yaşı 20-29 arasında bulunan 23 personelin 12'si ise yeni çağrı merkezlerinin faaliyete girmesiyle kendi bünyesinde yeni istihdam ettiği çağrı karşılayıcı personelinden oluştuğu tespit edilmektedir. İkinci sırada en genç personelin yer aldığı birim ise sağlık birimi olduğu görülmektedir. İtfaiye biriminde çalışan personellerin yaş ortalamasının yüksek olduğu, 3 personelden 2'sinin 50 yaşın üstünde yer aldığı izlenmektedir. Orman biriminde görev yapmakta olan 2 personelden 1'inin 50 yaşın üstünde olduğu görülmektedir.

Katılımcıların medeni durumları incelendiğinde %43'ünün bekâr olduğu izlenmektedir. En genç personel sayısına sahip olan çağrı karşılama birimi, bekâr personel sayısı açısından da %66 ile ilk sırada yer alırken evli personel sayısının en fazla olduğu birimin %83 ile emniyet birimi olduğu görülmektedir. Katılımcıların eğitim durumu incelendiğinde katılımcıların önemli bir kısmının eğitim düzeyinin yükseköğretim seviyesinde olduğu görülmektedir. Katılımcıların %47'sinin ön lisans, %38'inin ise lisans mezunu olduğu tespit edilmektedir. Katılımcı yaş ortalamasının düşük olması, Türkiye'de okullaşma oranının hızla artması ve personel alımında yükseköğretim mezunu olma şartının olması gibi faktörlerin katılımcıların eğitim düzeyinin yüksek olmasında belirleyici olduğu düşünülmektedir. Özellikle teknik açıdan eğitim gerektiren sağlık, emniyet, AFAD ve çağrı karşılama birimlerindeki personellerin mezuniyet durumlarının ön lisans seviyesinin altına düşmediği görülmektedir. Orman ve İtfaiye birimlerindeki personellerin yükseköğretim mezunu olmadıkları tespit edilmektedir.

Elde edilen verilerden katılımcıların 112 AÇM'deki çalışma süreleri incelendiğinde kurum açıldığından itibaren görev almaya başlayan personel sayısının 25 olduğu görüldü. 2 personelin daha önceki sistemde de çalıştığı ve ilgili çalışma deneyimine sahip olduğu tespit edildi. İtfaiye ve orman birimlerinde görev alan personellerin yaşı yüksek ve eğitim düzeyleri düşük olmasına rağmen, kurum açıldığından itibaren sabit olarak 112 AÇM'de görev aldığı ve daha fazla deneyime sahip olduğu izlendi. Yapılan görüşmelerde çağrı karşılama birimi dışındaki tüm birimlerde bireylerin eğitim durumları fark etmeksizin daha önce görev yaptıkları birimlere ait ya da mezuniyet alanlarına uygun işlerle görevlendirildiği tespit edildi. Çağrı yönlendirici olarak çalışan 15 personelden 11'inin farklı mesleki eğitim ve iş tecrübesinden gelerek AÇM'de istihdam edildiği izlendi. Sadece 4 çağrı personelinin Çağrı Merkezi Hizmetleri programından mezun oldukları, diğer kişilerin ise farklı alanlardan geldiği tespit edildi.

3.2. Performans Değerlendirmesi

Bu temada; personellerin bilgi düzeylerinin yeterliliği, çağrı alırken yaşadıkları sorunlar, çalışma alanlarının dizaynı, personellerin almış oldukları hizmet içi eğitim veya seminerler, çağrıların kurum içerisinde aktarılırken karşılaşılan sorunlar öğrenilmeye çalışıldı. Yapılan görüşmelerde katılımcıların 28'i AÇM'de çalışan personellerin bilgi ve tecrübelerinin yaptıkları iş için yeterli olduğunu dile getirdi. İtfaiye, orman ve AFAD birimlerinde görev yapan personellerin tamamı, çalışan personellerin bilgi ve tecrübelerinin yaptıkları iş için yeterli olduğunu belirtti. Bu birimlere ek olarak çağrı karşılama ve sağlık birimlerinden 7, emniyet biriminden 4, jandarma biriminden ise 3 katılımcının benzer düşünceye sahip olduğu gözlemlendi. AÇM'de çalışan personellerin sahip olduğu bilgi ve tecrübenin, yaptıkları iş için yeterli olduğunu, kısmen yeterli olduğunu ve yeterli olmadığını düşünen bir kısım katılımcı bu konudaki düşüncelerini şu sözlerle dile getirdi:

"Yeterli bence. Sağlık birimi için konuşacak olursak tabii ki bu birimde çalışacak olan personelin branşları acil tıp teknisyeni (ATT) veya paramedik olması gerekiyor. Başka branştan biri bu birimde çalışmamalı. Çünkü hasta yakınına sorulması gereken sorular var, bunu da ATT personeli sorabilir.

Burada çalışan tüm personeller bu alanlardan gelme, bu nedenle mesleki bilgi ve tecrübeleri yeterli.” (K2s).

“Ben tam anlamıyla yeterli olduğumu düşünmüyorum. Mesela bağlantılı çağrıda olayın yerinin emniyet bölgesi veya jandarma bölgesinde mi olduğu ile ilgili sorun oluyor. Yazılımsal sorunlar da olabiliyor. Belediye mi yoksa AFAD ile mi ilgili olduğuyla alakalı sorunlar olabiliyor, kim görevli kim değil, bu iş ve bu alanla ilgili kim sorumlu. Bu konu ile ilgili net bir eğitim verilmedi. O nedenle karışıklığın olduğunu düşünüyorum. Mesela bazen Belediye sulama yapıyor, bazen itfaiye yapıyor.” (K8ç).

“Hayır bilgi ve tecrübelerinin yeterli olduğunu düşünmüyorum. Özel bir bölümden mezun olmaları gerekiyor bence personellerin. Yaptıkları iş ile ilgili özel bir bölüm mezunu olmaları daha iyi olur.” (K11ç).

Yapılan görüşmelerde, ön çağrı birimi personellerinin kendi branşlarının dışında istihdam edilmeleri, mesleki bilgi ve tecrübeleri konusunda eksik oldukları düşüncesini oluşturduğu izlenmektedir. Çağrı karşılama birimi haricindeki tüm birimlerde, personelin birimiyle ilgili iş ve işlemlerle uğraşmaları sebebiyle mesleki bilgi ve tecrübe konusunda yeterli donanıma sahip oldukları kanısı yaygın olarak görüşme notlarında yer aldı.

Katılımcılarla yapılan görüşmelerde personelin çağrı alırken yaşadığı sorunlar arasında; üslup, kendini iyi ifade edememe, panik, tekrarlayan bilgi talebine tepki, teknik sorun, dil sorunu, asılsız çağrılar, hizmet sunumu dışı yardım talebi gibi konular geldiği görüldü. Katılımcıların 5'i çağrı alırken herhangi bir sorun ile karşılaşmadığını belirtti. Bazı katılımcıların çağrı alırken yaşadığı sorunları yapılan görüşmelerde şu sözlerle dile getirdiği görüldü:

“İletişim problemi yaşıyoruz, en çok şive ve iletişim sorunu. Genelde ambulansı çıkarıp, telefonu kapatıp biraz sonra tekrar arıyorlar. Daha sakin oluyorlar, daha anlaşılır konuşuyorlar.” (K10s).

“Hasta ile genelde iletişim sorunu yaşıyoruz. İki dakika reaksiyon süresi var. Arayan kişilerden detaylı bilgiyi alırken zaman dilimimiz kısıtlı oluyor. Ya da ön çağrı birimi ile iletişim tamamlandığını sanıp bizim ekiplere aktarmadan kapatabiliyorlar telefonu. Hem hasta reaksiyonu hem de kendi reaksiyonumuz bu durumda uzuyor. Yeni sistemin dezavantajı bu.” (K9s).

“Vatandaş bağıırıp çağırıyor, bizi dinlemeden olayı anlatmaya başlıyor. Sakinleştirmeye çalışıyoruz böyle olunca. Ya da ses tonunun üstüyle konuşarak onun sesini bastırmaya çalışıyoruz. Sakinleştirirken de vakit kaybı olmadığını belirterek ambulans çıktı, yolda, bize olay ve adres bilgisi verin diyoruz.” (K2s).

“Çağrı bize aktarıldıktan sonra adresi teyit amacıyla tekrar sorunca kaç defa adres vereceğiz diye tepki gösteriyorlar. Çok acil vakası olan hastalar bazen argo bile konuşuyor. Adresi, vakayı teyit ediyoruz sonuç olarak. Evet diyorlar bu sebepten dolayı arıyoruz, kaç defa söyleyeceğiz deyip tepki gösteriyorlar. Gerekli bilgileri alana kadar sürdürüyoruz çağrıyı.” (E8s).

Yukarıda verilen görüşme notlarında da anlaşıldığı üzere yapılan görüşmelerde en çok sorun yaşanan konuların başında, çağrıda bulunan vatandaşların kendilerini iyi ifade edememesi ve bu sebeple arayanla çağrıyı karşılayan arasındaki iletişim probleminin geldiği görüldü. Kırsal alanlarda yaşayan vatandaşların dil ve şive farklılıklarından kaynaklanan dil sorunları olduğu katılımcılar tarafından dile getirildi. Katılımcıların çağrıyı karşılariken yaşadığı diğer önemli bir sorun ise acil yardım gerektiren durumlar karşısında vatandaşın paniğe kapılmasından ve telaş içinde olmasından dolayı sağlıklı ve doğru bilgiyi verememesidir. Genel olarak yeni sistemin eleştirilen yönlerinden biri de tekrarlan bilgi talebi oldu. Yapılan görüşmelerde, ön çağrı ve çağrı

yönlendirici birimlerinde aynı soruların teyit amacıyla vatandaşa tekrar sorulmasının vatandaşın tepkisine neden olduğu ifade edildi.

Yapılan görüşmelerde “çalışma alanınızın başarılı bir performans sergilemeniz açısından yeterli olduğunu düşünüyor musunuz” sorusuna, katılımcıların 25’i “evet”, 10’u “hayır”, 9’u ise “kısmen” yeterli olduğu cevabını verdiği tespit edildi. Farklı cevaplar veren bazı katılımcıların bu konu hakkındaki düşüncelerini şu sözlerle dile getirdiği görüldü:

“Yeterli bence. İki kişi çalışıyoruz. Beş adet bilgisayar var. Güzel, bir problem yok. Sandalyelerimiz falan kullanışlı ve rahat.” (E4ç).

“Çalışma alanı burası, çok basık ve ruhumu sıkıyor. Bir de ben sahadan geldiğim için orası daha güzeldi. Burada çalışma durumuna kıyasla 10 saat dinlenme çok değil. Çok görülüyor ama değil.” (K10s).

“Tabii yeterli. Ama istirahat alanının şöyle bir sıkıntısı var. Erkeklerin dinlenme odası sekiz kişilik olduğundan kalabalık oluyor. Hasta olan, horlayan var. Bu nedenle yeteri kadar dinlenmiyor. Hasta olanlar tarafından bulaşma riski var. Sağlık ekibine ait 2-3 kişilik odalar mevcut iken bizim diğer tüm ekipler ile bir odada kalma durumumuz var.” (E9ç).

“Hayır yeterli olduğunu düşünmüyorum. Bir kere biz burada bir şey yiyip içemiyoruz. 24 saat çalışıyoruz ama hiçbir şey içemiyoruz, hiçbir şey yiyemiyoruz.” (K10s).

Yapılan görüşmelerde, “Kısmen” ve “Hayır” cevaplarını veren personellerin dinlenme alanı ve özel eşyalarının güvenliği konularında memnuniyetsiz oldukları görüldü. Çağrı salonunda yönetmelik kapsamında teknolojik açıdan ileri seviye cihazların kullanılması sebebiyle yeme ve içmenin yasak olmasından dolayı kafeterya ve yemekhane alanlarının aktif hale getirilmesi, çağrı salonunda ulaşılabilir ve ferah alanların tahsisi de personellerin çalışma performanslarına olumlu yönde katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yapılan görüşmelerde, “biriminizdeki personel sayısını ve AÇM’deki personel sayısını yeterli buluyor musunuz” sorusuna katılımcıların 12’si “evet, yeterli buluyorum”, 30’u “hayır, yeterli bulmuyorum”, 2’si ise “kısmen yeterli buluyorum” cevabını verdikleri izlendi. Bir kısım katılımcının bu konudaki düşüncelerini şu sözlerle dile getirdiği görüldü:

“Tabii, performans ve personel arasında doğru orantılı bir ilişki vardır. Sayı arttıkça performans artar. Şu an sayımız yeterli, iyi. Az bir personelle yeterli olamıyorsun. Çok çağrı düşünce yeterli olunmuyor.” (K2s).

“Personel sayımız yetersiz, en başta bu sorun var. Haliyle tartışmalar oluyor. Çünkü personel az olunca iş yükü fazla oluyor o zaman. AÇM konusunda bir şey diyemem. Biz sadece çağrı alıcılarla çalışmaktayız.” (K1ç).

“Çok önemli bir konu. Personel sayısını yeterli bulmuyorum. Sayı fazla olursa kurum için daha faydalı olur. Az olunca agresif oluyoruz, dinlenemiyoruz. AÇM personel sayısı da yeterli değil bence. Mesela olası bir kaza durumunda kazanın nerede ve nasıl olduğunu bulmak için yetersiz kalabiliyoruz. Mesela AFAD’ın bu konuda personelinin yetersiz olduğunu düşünüyorum.” (K6ç).

Yapılan görüşmelerde, personellerin %65’i personel sayısının düşük olmasından dolayı iş yoğunluğu yaşadığını, fazla çalıştıklarını ve dinlenme konusunda sorun yaşadıklarını belirttiği görüldü. Çağrılarının ilk olarak düştüğü çağrı karşılama birimi, emniyet birimi ve sağlık biriminin personelleri, iş yükünün fazla olduğu konusunu dile getirdiği tespit edildi. Birimlerindeki personel sayısının yeterli olduğunu ifade eden katılımcılar ise izin ve özel durumlarda işe

gelemeyen mesai arkadaşları olması halinde, çalışma saatlerinin ve iş yüklerinin arttığını belirttiği takip edildi. İtfaiye, AFAD ve orman biriminde çalışan personellerin tek olarak nöbet tuttuğu, gün içerisinde kişisel ihtiyaçlarını giderirken ve istirahat konusunda sorun yaşadıkları görüldü.

Yapılan görüşmelerde, “yaptığınız iş ile ilgili herhangi bir eğitim veya seminer aldınız mı, aldığınız eğitimin performansınız üzerinde etkili olduğunu düşünüyor musunuz” sorularına katılımcıların 18’i “eğitim aldım, performansıma katkı sağladığını düşünüyorum”, 13’ü “eğitim aldım, performansıma katkı sağladığını düşünmüyorum”, 13’ü ise “eğitim almadım” cevabını verdiği tespit edildi. Bazı katılımcıların bu konu hakkındaki düşüncelerini şu sözlerle dile getirdiği görüldü:

“Antalya’da aldık. Ayrıca kurumda da 2-3 defa aldık. Olumlu katkısı oldu. Zaten bildiğimiz şeylerdi ama oldu yine de. Yeni gelenler Antalya eğitimi almadı, o nedenle bizden öğreniyorlar.” (E9ç).

“Tabii. Bizim meslek içi eğitimimiz var. Atandıktan sonra alıyorsun. Okuldaki bilgiler yeterli ama çalıştığın kurumla ilgili yok, ekstra eğitim verilmiyor. Biz burada (AÇM’de) arkadaşlardan öğreniyoruz. Atanan gelince biz ona öğretiyoruz. Ekstra bir eğitim yok. İlk defa atanan beş gün, beş mesai gelerek ve ortamı gözleyerek o şekilde öğreniyor.” (K2s).

“Hayır, almadım eğitim. Üç tane refakat nöbeti tuttum. Arkadaşlarıma bakıp öyle öğrendim.” (K9s).

Yapılan görüşmelerden, İçişleri Bakanlığı tarafından uzman kişilerce, şehir dışında ve kurum içinde birtakım eğitimler verildiği tespit edildi. Yapılan görüşmelerde belli birimlerde personel sirkülasyonunun fazla olduğu ve bu durumda ihtiyaca binaen sonradan görevlendirilen özellikle sağlık birimi personellerinin, refakat nöbetleri ile ekip arkadaşları tarafından sisteme uyum sağlamaya çalıştırıldığı tespit edildi.

Yapılan görüşmelerde, “yeni sistemin getirmiş olduğu yeni bir birim olan ön çağrı personellerinden kaynaklanan sorunlar veya sürece yaptıkları katkılar ile ilgili ne düşünüyorsunuz” sorusuna katılımcıların 35’i “katkı sağlamaktadırlar”, 9 personel ise “yeni kurulan birimin sorunlara sebep oldukları” yönünde görüş beyan ettiği tespit edildi. Farklı cevaplar veren bazı katılımcıların bu konudaki düşüncelerini şöyle dile getirdiği izlendi:

“Bence şöyle bir katkıları var. Çağrılarını alınca asılsız ihbarları elememiz ve ekipleri asıllı olaya aktarmamız. Bu da bence totalde süreci daha hızlandırıyor. Onlar direkt olarak yollayacakları ekip aracını harekete geçiriyorlar. Sağlık ekibi mesela kalp krizi olduğunda biz zaten bilgileri alıyoruz. Onlar ambulansı direkt çıkarıyorlar. Sonra bilgi alıyorlar. Bu nedenle gecikme olmuyor.” (K8ç).

“Mesela asılsız ihbarlar olduğunda bize yönlendirilmiyor. Eski sistemde çalışan arkadaşlar asılsız çağrılar, kuyruk ve asıllı çağrılar arasında kalıyorlardı. Bazen gerçek bir olayı ciddiye almama durumu oluyordu. Ön çağrıdan adres alınması vaka formu oluşturulması, iyi oluyor.” (K9s).

“Aslında ön çağrı personellerinin vakaları aktarırken süre kaybettiklerini düşünüyorum. Hem biz bilgi alıyoruz hem de çağrı yönlendirici alıyor. Vakit kaybı oluyor. Olaylara müdahaleyi geciktirmiş oluyor. Hem size anlattık hem onlara anlattık diye şikâyet ediyor vatandaş bu yüzden.” (K6ç).

Yapılan görüşmelerde, neredeyse %80 gibi bir oranla görüş birliği içinde olan katılımcılar, ön çağrı personellerinin sürece yaptıkları katkılardan dolayı memnuniyetlerini dile getirdikleri görüldü. Sağlamış oldukları katkılar içerisinde; asılsız ihbarları engelleme, vaka formunu oluşturarak adres ve telefon bilgilerini önceden alma, birden fazla birimin sevk ve koordinasyonunu sağlama, aynı olaya dair tekrarlayan benzer çağrılarını eleme, birimlerin gerçek vakalar ile muhatap olmalarını sağlama gibi konular olduğu anlaşıldı.

Yapılan görüşmelerde, birimlerdeki müdahale araçlarında araç takip sisteminin bulunup bulunmadığı, araçlarının takip sistemlerine sahip olması olaylara müdahaleyi nasıl etkilediği hakkında katılımcıların düşünceleri öğrenilmeye çalışıldı. Bazı katılımcıların bu konudaki düşüncelerini şöyle dile getirdiği görüldü:

“Adrese ulaşmada çok etkili oluyor. Bazen ekip adresi bilmiyor. Biz de adres konusunda yardımlaşıyoruz. Sağa git, sola git deyip ekibi adrese ulaştırıyoruz.” (K2s).

“Her şeyden haberimiz oluyor. Ekip olay yerine ne zaman vardı; ekip olay yerine ne zaman varacak; aracın nerede olduğunu; vakaya uygun mu, değil mi? görüyoruz. Kişilere genel olarak varış bilgisi vermiyoruz. Araç arıza durumunda yalancı olarak çıkmamak için.” (K4s).

“Takip sistemi resmi araçlarda ve anons ekiplerinde var. Sebebi terör bölgesi olduğu için riskli bir durum, herhangi bir tehlike durumunda personeli ve ekibi takip için kullanılan bir sistem. Biz göremiyoruz 112 AÇM’de ekipler. Bizim haber alma merkezi dediğimiz birime aktarıyoruz ihbarı. Konu detayı yazıyoruz. Ona göre vaka ekibi uygun ekibi anons edip yönlendiriyor.” (E4e).

Görüşmelerde katılımcıların; araç takip sistemi sayesinde ekiplerin hem güvenliği hem olaya uygunluğu hem olay yerine yakınlığı hem buldukları mevkiinin vatandaşa arz edilmesi hem de vakaya gidip gitmediğinin denetlenebilmesi adına çok avantajlı ve kolaylaştırıcı bir hizmet sunumu sağladığını belirttiği görüldü. Bu kapsamda araç takip sistemi olmayan birim katılımcılarının kendi birim araçlarında da bu uygulamanın olması gerektiğini düşündüğü gözlemlendi. Çağrılarının tek bir merkezde toplanması sebebiyle araç takip sistemlerinin bulunmadığı itfaiye ve jandarma birimlerinin müdahale araçlarına da bu cihazların eklenmesi, orman, AFAD ve emniyet birimlerinin kurum dışından yürütülen ekip takip hizmetlerinin 112 AÇM personelleri ve birimleri tarafından yürütülmesine başlanmasının hizmet kalitesini arttıracığı katılımcılar tarafından değerlendirildi.

Yapılan görüşmelerde katılımcılara, “aldığınız ihbarları müdahale ekiplerine (çağrı yönlendiricilere) iletirken herhangi bir sorun ile karşılaşıyor musunuz, bu sorunların üstesinden gelmek için ne gibi yöntemler kullanmaktasınız” soruları yöneltildi. Katılımcıların 22’si sorun yaşamadığını belirtirken, 22’si ise sorun yaşadığını belirttiği görüldü. Birimler açısından konu incelendiğinde AFAD, orman ve itfaiye birimlerinin bu soru kapsamında herhangi bir sorunla karşılaşmadıklarını belirttiği izlendi. Bazı katılımcılar bu konu hakkındaki düşüncelerini şu sözlerle dile getirdiği görüldü:

“Telsiz sistemimiz bazı yerlerde çekmiyor. İllerde uzun menzilli telsizler var. Ekip benim telsizim çekmiyor diyemiyor. Bu sistem olsa haberleşme ile ilgili sorunlar azalabilirdi. Ekipleri sistemden bulup, arayıp, iletişime geçmek reaksiyon süresini azaltıyor.” (K9s).

“Bölge dağlık olduğundan dolayı ekip çıkmak istemiyor. Nakil ve vaka ayrımı da var. Vakayı nakile, nakili vakaya zor çıkarıyoruz. Ekip, çok telsiz cihazını kullanmadığı için iletişim sorunu olmakta. Sistemden özel numaradan arıyoruz.” (K14s).

Yapılan görüşmelerde 112 AÇM sistemine kayıtlı olan saha personelleri kendi birimlerini aramak istediklerinde çağrılarını, ön çağrı birimi yerine doğrudan kendi birimlerine düştüğü tespit edildi. Bu uygulamayla hem çağrı karşılama personellerine yük olmanın önüne geçildiği hem de saha ekiplerinin hızlıca kendi birimlerine ulaşmasını sağladığı görüldü. Yeni Nesil 112 AÇM sisteminin sunmuş olduğu personel ve saha ekiplerinin bilgileri, nöbetçi ekipler ve sorumluluk alanları, personel iletişim numaraları, istasyon bilgileri gibi verilerin sistemde yer alması iletişim sorununa alternatif çözüm sağladığı görüldü.

3.3. Kurumsal Aidiyet ve Duygusal Etkileşim

Bu başlık altında; personellerin çalıştıkları kurumdan memnuniyet düzeylerinin, ilerleyen süreçte kurumdan ayrılmayı düşünüp düşünmediklerinin, çağrı merkezinde istihdam edilme şekillerinin, yaptıkları iş ve işlemlerin iş dışındaki sosyal yaşantılarına etki edip etmediğinin ve yaptıkları işin kendilerinde uyandırdığı duygu ve davranış durumlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

Yapılan görüşmelerde, 22 katılımcının AÇM çalışanı olmaktan memnuniyet duyduğunu ve kurumdan ayrılmayı düşünmediğini belirttiği görüldü. Birim olarak değerlendirildiğinde; emniyet, jandarma ve itfaiye birimi personellerinin görevlendirildikleri kurumdan memnun oldukları, zorlu saha ve arazi şartlarına rağmen 112 AÇM'den ayrılmayı düşünmedikleri izlendi. 15 katılımcı ise çalıştığı kurumdan ayrılmayı düşündüğünü beyan ederken 7 personel de çalıştıkları kurumdan memnun olmadığını dile getirdiği tespit edildi. Bazı katılımcıların bu konu hakkındaki düşüncelerini şu sözlerle dile getirdiği görüldü:

“Ayrılmayı düşünmem. İlk defa böyle rahat yer gördüm. Emekli olana kadar çalışmak isterim.” (E13j).

“Yaş ve sağlık durumu burada çalışmayı etkiliyor. Bunlar ilerledikçe performans düşüyor. Kulaklar gidiyor, gözlerde görüş azalıyor, bel fitiği, boyun fitiği oluyor. Aktif bir beyin lazım. Haritada takip etmek, olayları yönetmek lazım. Genç bir zihin lazım. Yorucu bir iş, ilerde bu nedenle ayrılabilirim.” (K2s).

“Düşünüyorum, evet, kesinlikle. Maaş benim için çok önemli değil. Moral ve motivasyon konusunda beni destekleyen bir kurum değil ve bu nedenle iş yerimden memnun değilim.” (K11ç).

Yapılan görüşmelerde, sağlık birimi personellerinin, diğer birimlerden farklı olarak 112 AÇM'de müdahale araçlarının sevk ve koordinasyon görevini de yürütmesi onların iş yükünü arttırdığı tespit edildi. Personel sayısının ve birim içinde iş dağılımını gerçekleştirecek personel sayısının yetersizliği, sağlık birimi personellerinin AÇM bünyesinden ayrılmayı ve eski görev yerlerine geri dönmeyi düşünmelerine sebep olduğu görüldü.

Yapılan görüşmelerde, birkaç sağlık birimi personeli dışında, diğer tüm birim katılımcılarının kendilerini AÇM'nin önemli bir parçası olarak gördüğünü belirttiği izlendi. Bazı katılımcıların bu konu hakkındaki düşüncelerini şöyle ifade ettiği görüldü:

“Tabii ki de bu kurumun biz kalbiyiz. Burası Bitlis'in kalbi bence. Çünkü kısa da olsa olayın adres, telefon ve içeriği gibi bilgileri biz alıyoruz. Arayan kişinin telefonunu biz açtığımız için onları sakinleştirmek ve doğru bilgi almak önemli bir olay.” (K8ç).

“Hayır, önemli bir parçası olarak görmüyorum. İlerleyen süreçte ayrılmayı düşünüyorum. Çok yoruldum, sıkıldım. Doğum durumum var, bu olmasaydı ayrılmak isterdim.” (K5s).

Yapılan görüşmelerde, katılımcıların %90 gibi önemli bir oranla kendilerini çalıştıkları kurumun önemli bir parçası olarak gördüklerini ifade ettiği gözlemlendi. Katılımcılar yaptıkları görevin önem arz ettiğini ve üstlendikleri görevin AÇM'de kilit bir role sahip olduğunun bilincinde olduğunu ifade ettiği izlendi. Çağrı karşılama personellerinin AÇM bünyesinde sözleşmeli personel olarak istihdam edildikleri, çağrı yönlendirici olarak çağrı merkezinde görev alan diğer kurum personellerinin ise kurumları tarafından görevlendirme ile çalıştıkları tespit edildi.

Yapılan görüşmelerde, “yaptığınız iş ve işlemlerin, iş dışındaki sosyal yaşantınızı etkilediği oluyor mu” sorusuna katılımcıların 18'i “evet, etkiliyor”, 8'i “etkilemesine izin vermiyorum”, 12'i ise “hayır, etkilemiyor” cevabını verdiği izlendi. Bazı katılımcılar bu konu hakkındaki düşüncelerini şu sözlerle aktardı:

“Psikolojikmen insanı etkiliyor. Eve gidince zihinsel olarak etkiliyor. Trafik kazasıdır, ölüm olaylarıdır. Saha ekiplerini daha çok etkiliyor ama... İş yerinde çok konuştuğumuz için iş dışında daha az konuşuyorum. Konuşmak istemiyorum ve tahammülüm azalıyor. Çocuk var bir de. Sabır tükeniyor, kafası doluyor insanın burada.” (K2s).

“Yok, bende sıkıntı olmuyor. Sadece çocuk ölümleri etkiliyor. Ama hepsini kafaya taksam sorun olur. Kapıdan çıkınca biter benim için o iş.” (E12j).

“Yok etkilemiyor, aslında alıştık. İlk başlarda kaza gelince içerliyorduk. Şimdi biraz daha alıştık olaylara.” (E21ç).

Yukarıda verilen bazı görüşme notlarında görüldüğü gibi yaptıkları işin AÇM içerisinde başladığını ve bittiğini belirten katılımcıların duygusal olarak iş dışındaki sosyal yaşantılarında çağrılarının etkisinde kalmadıklarını ifade ettiği görüldü. Ancak K11ç'nin AÇM; acı olayların, hüznün ve paniğin toplandığı bir yer olması sebebiyle AÇM'de çalışmanın insanı zihnen olumsuz etkilediği, yordduğu ve iş dışındaki sosyal yaşantılarına da sirayet ettiğini belirttiği görüldü. Bunun da personel üzerinde iki benzer duygu durumunun oluşmasına sebebiyet verdiği anlaşıldı. Bu durumların ilki merhamet yorgunluğu olduğu düşünülürken ikincisi ise personelin olaylara karşı ilgisiz ve kayıtsız kalmasına sebebiyet vererek hissiyatlarını kaybetmelerine sebep olduğu tahmin edildi.

Yapılan görüşmelerde “yaptığınız iş itibarıyla insanlara yardım edebiliyor olursunuz psikolojinizi nasıl etkilemektedir” sorusuna katılımcıların 37'si “olumlu etkiliyor”, 2'si “saha personelini etkilediği kadar etkilemiyor”, 5'i ise “pek etkilemiyor” cevabını verdiği tespit edildi. Bu konu hakkında bazı katılımcıların düşüncelerini şöyle dile getirdiği görüldü:

“Ay! İnsan çok mutlu oluyor. İnsanlara faydalı olduğunu bilmek insanı motive ediyor. İşe yaradığını hissetmek önemli, her şey para değil.” (K2s).

“Mutlu hissediyoruz. Ama saha ekipleri etkileniyor olabilir. Onlar yaralıyı, ölüyü görüyor. İtfaiyecinin psikolojisini etkiliyor bunlar.” (E3i).

“Bunu sosyal olarak sorarsan herkes iyi hisseder. Mesleği sevmeme katkı sağlıyor. Ama duygular köreliyor daha çok olaylara yönelik. Direkt olarak hastayı görmediğimiz için mutlu hissettirmiyor. Mesleki açıdan, insanlarla tartışma yüzünden hayat kurtarmış gibi hissedemiyoruz. Acı yaşadıkları için üzüntü hissediyorum. Onun acısı benim işimi yapmamı zorlaştırıyor. Onlardan istediğim bilgi iki adet. Nerede ve ne olduğu.” (K4s).

Yapılan görüşmelerde zamanla yarışarak insan hayatını kurtarmaya çalışan 112 AÇM personellerinin acı olayların psikolojik açıdan bıraktığı izleri, insanlara yardım edebiliyor olmanın verdiği mutluluk ile bastırabildiklerini dile getirdiği görüldü. Görevleri sadece çağrı yönlendirmek olan 112 AÇM personelleri bu işlemi yaptıktan sonra içinin rahat olduğunu, olaya müdahale edecek olan ekibe sorumluluğu devrediyor oluşlarının, kendilerini mutlu etmek için yeterli olduğunu da ifade ettiği izlendi.

3.4. Hizmet Sunumundaki Yenilikler

Bu başlıkta; çağrılarının tek numara üzerinden alınması, müdahale ekiplerinin tek bir merkezde toplanması, Yeni Nesil 112 AÇM sistemine engelsiz ve fonksiyonel olarak ulaşımın sağlanması için entegrasyonu, yapılan uygulamaların kullanım durumları incelenmeye çalışıldı.

Yapılan görüşmelerde; “tüm acil çağrılarının tek bir numara üzerinden alınması, bir merkezde toplanması ve müdahale araçlarının çağrı yönlendiriciler tarafından yönlendirilmesi

uygulamasına genel olarak nasıl bakıyorsunuz” sorusuna katılımcıların 33’ü “güzel bir uygulama, olumlu bakıyorum”, 11’i ise “işlemlerin uzamasına sebep oluyor, olumsuz bakıyorum” cevabını verdiği tespit edildi. Bu 11 personelden 3’ünün ise numara birliği, çağrıların tek merkezden kontrol edilmesi ve çağrı yönlendiricilerin gerçek ihbarlar ile ilgilenmesi konularında yeni uygulamaya olumlu baktıklarını belirtirken, sadece zaman kaybı konusunda yeni sistemin eleştirilebilir olduğunu ifade ettiği görüldü. Bazı katılımcıların bu konu hakkındaki düşüncelerini şu sözlerle dile getirdiği izlendi:

“Bence güzel bir sistem. Çünkü eskiden millet ilk kaza anında ilkin ambulansı çağırıyor. Hâlbuki bazen sıkışma durumunda itfaiye ekiplerine ihtiyaç oluyor. Bu durumda biz gerekli bilgiyi alıp gerekli koordinasyonu sağlıyoruz.” (E9ç).

“Bizim için iyi oldu ama hastalar için sanki süreç uzuyor. Hasta az önce bilgileri vermiştik deyip tepki verebiliyor. O nedenle bizim için iyi, onlar için bilemiyorum.” (K9s).

“Yani aksaklık oluyor, hızlı iletilmiyor. Buradan haber merkezine iletmek gecikmeye sebep olabiliyor. Önceden haber merkezindeyken ekibi direk yönlendiriyordum. Önceden gizli ihbar alındığında gizleyebiliyorduk ama şimdi çağrı salonundaki kişiler duyuyor, gizlilik pek olmuyor.” (E25e).

Emniyet birimi, eski sistemde çağrılara ekip yönlendirme işlemlerini kendi haber alma merkezleri üzerinden sağlamaktaydı. Yeni sistemle beraber araç sevk ve koordinasyonunu kendi kurumu bünyesinde devam ettiren emniyet biriminin sadece çağrı yönlendiricilerin AÇM’de görevlendirilmiş olması işlemlerin iki kademeli olarak yürütülmesine sebep olmaktadır. Bu nedenle emniyet birimi personellerinin yeni sistemin kendi hizmet sunumları için işlemleri uzattığını ve yeni uygulamanın zaman kaybına sebebiyet verdiğini ifade ettiği görüldü.

Yapılan görüşmelerde, “birden fazla birimin iş birliği içerisinde müdahalesini gerektiren olaylarda yeni sistemin katkı sağladığını düşünüyor musunuz” sorusuna tüm katılımcıların “evet” cevabını verdiği görüldü. Zaman kaybının, emek israfının önlenmesi ve gerekli tedbirlerin alınması hususunda AÇM’lerin tüm saha birimlerini tek çatı altında toplamasının faydalı bir uygulama örneği olduğu katılımcılar tarafından belirtildi. 1 katılımcı bu konu hakkındaki düşüncesini şöyle dile getirdiği izlendi:

“Elbette. Mesela kaza olunca polis, sağlık, jandarma üçü bir arada hareket ediyor. Kaza olunca, yangın olunca bizsiz gidemiyorlar. Birkaç grubun kaynaşması çok güzel bir şey.” (E2j).

Yapılan görüşmelerde “acil çağrı hizmetlerinin ve müdahale araçlarının çağın koşullarına uygun olarak yenilenebildiğine inanıyor musunuz” sorusuna katılımcıların 24’ü “evet” 11’i “kısmen inanıyorum”, 9’u ise “hayır, yenilenebildiğine inanmıyorum” cevabını verdiği tespit edildi. Bazı katılımcıların bu konu hakkındaki düşüncelerini şöyle dile getirdiği görüldü:

“Sistemler sürekli güncellenmekte. Bakanlığın bununla ilgili özel bir birimi var. Kullanılan sistemler çağrı hizmetlerine uygun olarak yenilenmekte.” (K3ç).

“Yani, belli yerlerde evet, belli yerlerde hayır. Mesela sedyelerin insan gücüne dayalı olması bence yanlış, özellikle teknoloji çağında yaşıyorsak. Ya da otomatik Kardiyo Pulmuner Resüsitasyon (CPR) cihazının bizim bölgede olmaması ya da pet cihazının olmaması büyük eksiklik. Sadece CPR cihazı olması müdahale anında bulunan iki kişinin etkin CPR yapabilmesini etkiliyor.” (K14s).

Yapılan görüşmelerde, katılımcıların çağrıda bulunan vatandaşların konum bilgisini saptayamaması sistemin bir eksikliği olarak görüldüğü gözlemlendi. Bu özelliğin hem telekomünikasyon hem çağrı merkezleri sistemleri tarafından kullanılabilir hale getirilmesinin ve

gerekli altyapı çalışmaları ile desteklenmesinin hizmet kalitesine olumlu yönde katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca Acil Durum Konum Hizmeti (ADKH)'nin hayata geçirilmesi, Uluslararası Mobil Cihaz Kodu (IMEI) numarası üzerinden gelen çağrılarının tespit edilemeyen adreslerine yönelik alternatif bir çözüm sunacağı da tespit edildi.

Yapılan görüşmelerde, "acil yardım hizmetlerinin tüm ülkede, aynı kalitede ve eşit bir şekilde verildiğine inanıyor musunuz" sorusuna katılımcıların 18'i "evet, inanıyorum", 21'i "hayır, inanmıyorum", 5'i ise "bir fikrim yok" cevabını verdiği tespit edildi. Bazı katılımcılar bu konu hakkındaki düşüncelerini şöyle aktardı:

"Eşit hizmet sunumu, bu personele bağlı bir şey. Çünkü imkânlar ve sistem aynı ve yeterli. Kişinin kendini vermesiyle alakalı. Ben bunu personele bağlayacağım." (E11a).

"Hayır. İstanbul'daki yoğunluğu hesap edelim, bakalım. Bazen kuyrukta kalıyorsun. Sistem kalitesi aynı olabilir mi?" (E1ç).

Yapılan görüşmelerde, hizmet sunumunun eşit olduğunu ifade eden personeller, nüfusa ve vaka sayısına göre müdahale araçlarının, istasyonların ve personel sayısının Bitlis iline göre yeterli olduğunu ifade ettiği görüldü. Tüm Türkiye'de AÇM sisteminin eşit bir şekilde dizayn edildiği düşüncesi personellerin ortak görüşü olduğu anlaşıldı. Ancak iller arasındaki hizmet sunumundaki farkların sistemsel değil personel nitelikleri, nüfus yoğunluğu, çağrı fazlalığı ve teknolojik imkânların iller arasındaki farklılıklardan kaynaklandığının belirtildiği izlendi.

Yapılan görüşmelerde, "AÇM'ye entegre edilen uygulamalar üzerinden hiç çağrı aldınız mı" sorusuna katılımcıların 19'u hiç çağrı almadığını belirttiği görüldü. Çağrı alınan uygulamaların başında, yabancı dil uygulaması ile Kadın Acil Destek İhbar Sistemi (KADES) uygulaması olduğu anlaşıldı.

3.5. Acil Çağrı Hizmetinin Gereksiz Kullanımı ve İstismarı

Bu başlıkta; acil çağrı hizmetinin iş ve işleyişini sekteye uğratan, hizmet kalitesini azaltan, Acil Çağrı Sistemi (AÇS)'nin gereksiz kullanımı ve istismarı konularına yer verildi. Yeni sistemin asılsız ihbarların azaltılmasına katkı sunup sunmadığı, cezai yaptırımlar ve yeni çözüm önerileri, ön çağrı biriminin asılsız ihbarların elenmesinde katkılarının olup olmadığı gibi konular ele alındı.

Yapılan görüşmelerde, "asılsız ihbar ile karşılaşma sıklığınız nedir, yeni sistemin asılsız ihbarların azalmasına yönelik katkı sağladığını düşünüyor musunuz" sorusuna "evet" cevabını veren katılımcılardan 28'i asılsız ihbar ile çok az karşılaşıyorum cevabını verirken, 12'i ise asılsız ihbar ile çok karşılaşıyorum cevabını verdiği görüldü. Yeni sistemin asılsız ihbarları azaltmadığını belirten 4 katılımcı ise asılsız ihbar ile çok karşılaşıyorum cevabını verdiği izlendi. Genel olarak yeni sistemin asılsız ihbarların azalmasından çok, engellenmesine yönelik katkı sağladığı, çağrı yönlendiricilere gerçek ihbarların yönlendirildiği, 40 katılımcının ortak görüşü olarak ifade edildiği gözlemlendi. Bazı katılımcıların bu konu hakkındaki düşüncelerini şöyle dile getirdiği görüldü:

"Çocuklar sebebiyle oluyor. Her gelen çağrıyı değerlendirmek zorunda olduğumuz için. Genelde çocukların yaptığı çağrılar asılsız oluyor. O da sıklıkla oluyor." (E16i).

"Kara liste vardı onu kaldırdılar. Bu yüzden asılsız ihbarları engelleyemiyoruz ve bu durumla çok karşılaşıyoruz. Buraya abone olan insanlar var. Asılsız çağrılarının oranı değişmekte ama genel olarak %50'si asılsız olabilmekte." (K3ç).

“Çok fazla, günde %70 diyebilirim. Aksine tek bir numara üzerinden toplandığı için çağrılar 155’i falan aramak yerine burada toplandığı için, yeni sistemin daha fazla asılsızları arttırdığını düşünüyorum.” (K7ç).

Yapılan görüşmelerde, ihbarların ilk olarak karşılandığı ön çağrı biriminin asılsız ihbarlar ile sık karşılaştığı ve bunların diğer birimlere aktarılmasını önlediği belirtildiği görüldü. Bu sayede çağrı yönlendiricilerin yeni sistemin devreye alınması ile beraber asılsız ihbarlar ile daha az karşılaştığı verdikleri yanıtlar doğrultusunda anlaşıldı. Bununla birlikte tüm acil çağrılarının tek bir numarada toplanmasının asılsız ihbarların da bir yerde toplanmasına sebep olduğu, bunun da asılsız çağrılarının artmasına sebebiyet verdiği katılımcılar tarafından ifade edildi.

Yapılan görüşmelerde, “ön çağrı personelinin asılsız ihbarların önüne geçilmesi konusunda katkı sağladığını düşünüyorum musunuz” sorusuna tüm birim personelleri “evet” cevabını verdiği görüldü. Katılımcılar vermiş oldukları cevaplarla yeni sistemin getirmiş olduğu yeni bir birim olan ön çağrı biriminin, asılsız ihbarların azaltılmasına yönelik katkı sağladığını dile getirdikleri takip edildi. 1 katılımcının bu konudaki düşüncesini şöyle dile getirdiği görüldü:

“Evet. Günlük 500 çağrı oluyorsa 250’si asılsız. O olmazsa (ön çağrı) bana gelse ben uğraşacağım. Onlar sayesinde ben gerçek olaya müdahale edebiliyorum. Ben de, personel de, devriyeye giden ekip de rahat ediyor.” (E12j).

Yapılan görüşmelerde, asılsız ihbarlarda art ve kötü niyetin, gereksiz çağrılarda ise bilgi alma ve yaşanan sorunlar karşısında yönlendirme ihtiyacı farkının olduğu anlaşıldı. Bu iki tür çağrı arasındaki niyet farkının sağlıklı bir şekilde çözümlenebilmesi için ön çağrı personelinin önemli bir rol aldığı ve sürece katkı sağladığı katılımcılar tarafından ifade edildi.

Yapılan görüşmelerde “çağrıda bulunan bütün vatandaşların acil ihtiyaca sahip olduğunu düşünüyor musunuz” sorusuna “hayır” cevabını veren katılımcılardan 25’i “gereksiz işler için arıyorlar”, 6 katılımcı “istismar için arıyorlar”, 8 katılımcı “işlerini kolay yoldan halletmek için arıyorlar” cevabını verdiği izlendi. “Çağrıda bulunan bütün vatandaşların acil ihtiyaca sahip olduğunu düşünüyor musunuz” sorusuna “evet” cevabını veren 5 katılımcı ise “arayanların yardıma ihtiyacı var” cevabını verdiği gözlemlendi. Bazı katılımcılar bu konudaki düşüncelerini şöyle aktardı:

“Hayır, düşünmüyorum. Genelde kendi halledebilecekleri konular için ekip istiyorlar. Genelde araç sahibi bulunmuyor, ekip istiyorlar bunun için. Maddi hasarlı olayda tutanak yapabilirler kendi aralarında ama ekip istiyorlar.” (E23e).

“Hayır. Araç bulamayanlar, ayakta gidemeyen hastalar arayabiliyor. Veya maddi olarak bedava olması için ambulans isteyebiliyorlar. Bu tür durumlarda vakaları doktor değerlendirir.” (K2s).

“Sonuçta arayan kişilerin bir ihtiyacı var. Acil, düşme, kaza, trafik kazası elbette ihtiyaçları var. Öyle insanlar var ki o an can telaşıyla çağrı yapıyor. Çoğunluğu acil ihtiyaca sahip.” (E2j).

Yapılan görüşmelerde “asılsız ihbarların azaltılması için neler yapılabilir” sorusuna verilen cevaplar arasında “kara liste ve sistemden engelleme gelmeli”, “para cezası arttırılmalı”, “para cezası dışında farklı cezalar olmalı”, “ceza işlem yeterli”, “dizi, reklam, eğitim, mesaj gibi araçlarla bilinçlendirme yapılmalı” gibi temaların ön plana çıktığı görüldü. 7 katılımcı asılsız ihbarlar ile ilgili cezai işlemin uygulanması gerektiğini ifade etti. K3ç’nin bu konudaki düşüncesini şöyle aktardığı görüldü:

“Cezai işlemleri yeterli bulmuyorum. Bunu önceki sistem ile karşılaştırıyorum, idari para cezası yapıldı. Bunlar caydırıcı olmadı. Asılsız ihbarları engellemek için daha çok reklam ve insanların

bilgilendirilmesi lazım. Kara liste caydırıcı olabilmekteydi. Arayanı kısa süreli olsa da engelleyebiliyorduk. Ama hatsız aramalarda yeterli olmuyor. Numaralara İçişleri Bakanlığından gönderilecek olan SMS'ler kısa sürede asılsız ihbarların azaltılmasına yardımcı olabilir." (K3ç).

Yapılan görüşmelerde, yürütülmekte olan engelleme ve cezai işlemlerin asılsız ihbarlar için yetersizliği konusunda katılımcıların hemfikir olduğu ve uygulanabilirliği konusunda eksikliklerin olduğunun dile getirildiği görüldü. Asılsız ihbarda bulunan numara sahiplerine, cezai işlemin uygulanabilmesi adına ifade verme, tutanak tutma, ardından mahkeme süreci gibi resmi işlemlerin eksiksiz olarak uygulanması sebebiyle, personellerin cezai işlem bildirimine yanaşmadıklarını ve bu işlemlerle uğraşmak istemediklerini dile getirdiği tespit edildi. Cezai işlemler noktasında bazı katılımcılar para cezasının taviz verilmeyecek şekilde ve kolaylıkla uygulanmasını bir çözüm önerisi olarak sundu. Bazı katılımcılar ise para cezası dışında farklı cezalar olmalı görüşünü savundu. Bu cezalar arasında; gelen çağrı sayısının saatlik olarak kısıtlanması, asılsız ve gereksiz çağrıda bulunan vatandaşların numaraları sisteme düştüğü gibi bu kişilerin kamu hizmetlerinden yararlanmanın kısıtlanması gibi düşünceler yer aldı.

3.6. Çağrı Analizleri

Bitlis 112 AÇM'nin devreye alınmış olduğu 19 Haziran 2021 tarihinden 10 Mayıs 2023 tarihine kadar çağrı raporlarına ait istatistikler Tablo 2'de verilmiştir. Günlük olarak kayıtları tutulan ve güncellenen bu veriler haftalık olarak ilgili bakanlığa da gönderilmektedir.

Tablo 2. 19.06.2021 ile 10.05.2023 tarihler arası Bitlis 112 AÇM çağrı istatistikleri

	Gelen çağrı adedi	Müdahale aracı yönlendirilerek dönüşen çağrı yüzdesi	aracı vakaya dönüşmeyen çağrı yüzdesi
Açılış tarihinden 10 Mayıs 2023'e kadar gelen toplam çağrı	902.857	%19,25	%80,75
09-04.2023-09.05.2023	36.874	%17,07	%82,93
10.05.2023	1.288	%15,84	%84,16

Bitlis 112 AÇM'nin devreye alınmış olduğu 19 Haziran 2021 tarihinden 10 Mayıs 2023 tarihine kadar 112 AÇM'ye gelen çağrılarının kurumsal dağılımı ve kurumlara göre personel sayısı tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. 19.06.2021 ile 10.05.2023 tarihler arası çağrılarının kurumsal dağılımı ve personel sayısı

	Açılış tarihinden 10 Mayıs'a kadar	09.04.2023-09.05.2023	10-05.2023	10 Mayıs 2023 tarihi itibarı ile personel sayısı
Ön Çağrı	480.899	15.703	578	20
Sağlık	243.224	7.766	242	24
Emniyet	80.127	3.537	110	6
İtfaiye	13.975	383	14	3
Jandarma	12.438	387	28	6
AFAD	972	22	0	2
Orman	701	29	1	2

19.06.2021-10.05.2023 tarihleri arasında 902.857 adet çağrı Bitlis 112 AÇM düştüğü tespit edilmiştir. Bu çağrılardan %19,25'i vakaya dönüşürken, %80,75'inin vakaya dönüşmediği izlenmektedir. Verilerin elde edildiği günün son 24 saatinde 1.288 çağrının AÇM tarafından karşılandığı, bu çağrılarının %15,84'ünün vakaya dönüştüğü, %84,16'sının vakaya dönüşmediği tespit edilmektedir. Bitlis 112 AÇM'ye düşen çağrılarının ilgili tarihler arasında birimlere göre dağılımı ve 10 Mayıs 2023 tarihi itibarı ile personel sayısına dair sayısal veriler aşağıda verilmiştir.

Çağruların kurumsal dağılımına ilişkin veriler incelendiğinde 10 Mayıs 2023 tarihine kadar ön çağrı birimine 480.899 adet çağrı düştüğü görülmektedir. Bu çağruların yaklaşık %30'u ön çağrı biriminde elenerek çağrı yönlendiricilere aktarılmadan sonlandırıldığı izlenmektedir. Toplamda 351.437 adet çağrı değerlendirilmek üzere çağrı yönlendiricilere aktarıldığı bilgisine ulaşılmaktadır. Bu çağruların %69,20'sinin sağlık birimine aktarıldığı takip edilmektedir. Çağrı yönlendiricilere gelen 351.437 adet çağrının %22,79'u emniyet birimine düştüğü tespit edilmektedir. Geriye kalan çağruların %3,97'sinin itfaiye birimine, %3,53'ünün jandarma birimine, %0,27'sinin AFAD birimine, %0,19'unun ise orman birimine düştüğü izlenmektedir. 19.06.2023 ile 10.05.2023 tarihler arası çağrı reaksiyon sürelerine dair sayısal veriler Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. 19.06.2021 ile 10.05.2023 tarihler arası çağrı reaksiyon süreleri

19.06.2021-10.05.2023	1,70 saniye
09.04.2023-09.05.2023	1,79 saniye
10.05.2023	1,82 saniye

Bitlis 112 AÇM, açıldığı tarih itibari ile gelen çağrılara verilen reaksiyon sürelerine dair verileri takip etmektedir. Açıldığı tarihten bu yana reaksiyon sürelerinin oranlarına bakıldığında çağrı karşılama süresinin 2 saniyeyi aşmadığı, personellerin ortalama 1,70 ile 1,82 saniye arasında reaksiyon süresine sahip olduğu görülmektedir.

3.7. Müdahale Araçlarının Kullanımının Değerlendirilmesi

AÇM'ye gelen bütün çağrılar vakaya dönüşmemektedir. Müdahale araçlarının etkin kullanımı ve olaylara acil müdahale edilmesi açısından çağruların vakaya dönüşme oranları ve yönlendirilen müdahale araçları bilgisi önem arz etmektedir. Gelen çağruların vakaya dönüşme oranları ve yönlendirilen müdahale araçları bilgisi Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Gelen çağruların vakaya dönüşme oranları ve yönlendirilen müdahale araçları

	Açılış tarihinden 10 Mayıs 2023'e kadar gelen ve yönlendirilen çağrı sayısı	Ön çağrı birimine düşen çağrı sayısı	Çağrı yönlendiricilere gelen çağrı sayısı	Tekrarlama ve ilişkilendirilme nedeniyle işleme alınmayan çağrı sayısı	Vakaya dönüşen çağrı sayısı	Vakaya dönüşmeyen çağrı sayısı
19.06.2021-10.05.2023	902.857	480.899	351.437	70.521	173.755	729.102
09.04.2023-09.05.2023	36.874	15.703	12.124	9.047	6.295	30.579
10.05.2023	1.288	578	395	315	204	1.084

Bitlis 112 AÇM'ye 19 Haziran 2021 tarihinden, 10 Mayıs 2023 tarihine kadar gelen ve yönlendirilen çağrılar ayrı ayrı incelendiğinde, toplamda 902.857 adet çağrı geldiği görülmektedir. Bu çağruların 480.899 tanesi ön çağrı biriminde karşılanmış olup 351.437 tanesi ön çağrı biriminden sonra, değerlendirmek üzere çağrı yönlendiricilere aktarıldığı bilgisine ulaşılmaktadır. Bu veriler doğrultusunda ön çağrı birimine ve çağrı yönlendiricilere toplamda 832.336 adet çağrının düşmüş olduğu anlaşılmaktadır. Toplam çağrı sayısı ile birimlere gelen çağrı sayısı arasında 70.521 adet çağrı farkı olduğu görülmektedir. Bu farkın; vakaların ilişkilendirilmesinden, aynı olaya ait tekrarlayan çağruların vaka formu oluşturmadan birleştirilmesinden ve hizmet sunumu dışında gelen çağruların yardım alınabilecek kurumlara yönlendirilmesi yapılarak sonlandırılmasından kaynaklanan ihbarlar olduğu düşünülmektedir.

Ön çağrı birimine gelen 480.899 adet çağrının %26,92'si burada elenerek çağrı yönlendiricilere aktarılmadan sonlandırıldığı bilgisine ulaşılmaktadır. Çağrı yönlendiricilere gelen 351.437 adet çağrının ise %50,56'sının vakaya dönüşmeyerek sonlandırıldığı, 173.755 çağrının %49,44'ü ise vakaya dönüşerek ve saha ekiplerine bilgi verilerek ilgili müdahale araçlarının yönlendirildiği anlaşılmaktadır. Konuyla ilgili bir katılımcının düşüncesini şu şekilde dile getirdiği görülmektedir:

“Aryorlar. Şikâyetçiyim diyor. Ekip gidiyor. Vazgeçtiğini söylüyor. Gereksiz çağrı sonucu kapıya kadar ekip gidiyor, sonra şikâyetten vazgeçtiğini söylüyor.” (E6j).

E6j'nin belirttiği üzere vakaya dönüşmüş olan çağrı olsa bile tekrardan arayıp ihbarın asılsız olduğunu belirten, müdahale aracı istemediğini veya kendi imkânlarıyla ilgili kuruma gideceğini söyleyen, olay yerine ulaşan ekiplere gerek kalmadan sorununu çözen veya ekiplere ihbardan vazgeçtiğini belirterek vaka araç görevlendirmesinin iptal edilmesinin vatandaş tarafından istendiği durumlar da olabilmektedir. Müdahale araçlarının asılsız ve iptal edilen ihbarlar dahil edilmeden hesaplandığında, toplamda 173.755 adet çağrıya müdahale aracının görevlendirmesinin 10 Mayıs 2023 tarihine kadar yapıldığı anlaşılmaktadır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bitlis 112 AÇM'ye gelen çağrı sayısının AÇM'nin faaliyete girmiş olduğu 19 Haziran 2021'den 10 Mayıs 2023 tarihine kadar 902.857 olduğu tespit edilmiştir. Gelen bu çağrılarının %19,25'i vakaya dönüşürken vakaya dönüşmeyen çağrı oranının %80,75 olduğu görülmüştür. İki kademeli yönlendirme sistemine göre devreye alınan 112 AÇM, gelen ihbarları değerlendirme, sonlandırma veya ilgili birime aktarma noktasında ön çağrı birimine önemli sorumluluklar yüklemektedir. Bu birim sayesinde gereksiz, asılsız ve hizmet dışı çağrılarının müdahale ekiplerine sahip birimlere aktarılmadan önce elenmesi ve değerlendirilmesi sistemin faal olarak çalışmasını sağlamaktadır.

Orman ve AFAD birimlerinin AÇM açıldığından bu yana toplam karşıladığı çağrı sayısı 1.673 adettir. Bu iki birimin çağrı yoğunluğunun az olması sebebiyle tek personel tarafından idaresi sağlanmaktadır. Ancak bu durum ilgili personellerin istirahat açısından alternatifi olmadığı için performansları üzerinde olumsuz etkiye sebep olduğu düşünülmektedir.

Yeni Nesil 112 AÇM Projesinin gelişmiş teknolojik imkânları kullanması ve mevcut ihtiyaçların karşılanması için entegrasyonlara açık olması, projenin en önemli niteliklerden birini oluşturmaktadır. COVID-19 pandemisi başladıktan sonra yalnız yaşayan 65 yaş ve üstü vatandaşların ihtiyaçlarını karşılamak üzere hizmet sunan vefa destek hattı, acil çağrı merkezinde hizmet sunmaya başlamıştır. Ayrıca 2020 yılının mart ayında hızlıca devreye alınan 112 Vefa İletişim Programı ile kontrollü yapılan seyahatlerin izin talepleri ve onay süreçleri de bu birim üzerinden sağlanmıştır (URL 2). Yine COVID-19 devam ettiği süreçte geliştirilen diğer bir uygulama İl, İlçe Salgın Denetim Merkezi (İSDEM) uygulamasıdır. Kontrollü sosyal hayata geçişte salgınla mücadelenin daha efektif yürütülmesi için maske, mesafe, temizlik gibi kuralların ihlalleri olduğunda ihbar edilmesini ve denetim faaliyetlerini yürüten ekiplere anlık bilgi aktarılmasını sağlayan bu uygulama; denetimlerin arttırılmasını, salgınla mücadele tedbirlerine bir aykırılık tespitinde adli ve idari işlemlerin yapılmasını hızlandırmıştır (URL 3).

Sağlık birimi personellerinin çağrıları karşılama sorumluluğunun yanında, olay yerine en yakın ve sorumlu ekibi yönlendirme, bunların uygunluk durumlarını takip etme, iletişim ile ilgili sorunlarda istasyon çalışanlarının ve iletişim bilgilerinin nöbet süresince takip edilmesini

sağlama gibi işlemleri yürüttüğü ve karmaşık bir yönetim sistemi ile çalışmalarını sürdürdüğü ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle sağlık birimi personellerinin daha fazla yorulduğu, stres altında iş ve işlemlerini yürüttüğü görülmektedir. Mesleki ve insani tükenmişliğe daha hızlı girebilecekleri de göz önünde bulundurularak personel sayısının artırılması veya rotasyonlu olarak saha ve çağrı merkezi personellerinin yerlerinin değiştirilmesinin isabetli olacağı düşünülmektedir.

Emniyet biriminin çağrıları 112 AÇM'de karşılaması, ekip yönlendirme ve takibinin ise kurumlarında yer alan haber alma merkezi tarafından yürütülmesi emniyet biriminin iki iş yapmasına sebep olduğu anlaşılmaktadır. Bu ikiliğin ortadan kalkması adına sağlık birimindeki gibi çağrıyı alma, müdahale araçlarının görev alanlarına göre yönlendirilmesini sağlama ve takibinin gerçekleştirilmesine dair işlemlerin 112 AÇM'de yapılmasının en etkili çözüm önerisi olacağı düşünülmektedir.

112 AÇM Projesi sayesinde Türkiye'deki vatandaşların ve yabancıların acil ihbarlar için birden fazla numara bilme zorunluluğu ve oluşturulan yabancı dil havuzu sayesinde iletişim sorunu ortadan kalkmıştır. Her kurumun ayrı ayrı acil çağrı sistemleri ve ekipmanları için sarf edeceği maliyetlerde tasarruf, iş gücünden kazanç ve hizmet sunumunda etkinlik arttırılmaya çalışılmıştır. Acil müdahalede görevli kurumların bir çatı altında çalışmaya başlamaları, kurumlar arası koordinasyonu arttırmış olup iş birliği ve eş zamanlı olarak uyum içerisinde çalışmalarını pekiştirmiştir. Tüm acil çağrıların kayıt altına alınması ve arşivlenmesi, oluşabilecek adli ve idari sorunların çözümünü hızlandırmış ve kolaylaştırmıştır.

Tüm illerde aynı teknik sistemin devreye alınmış olması hem uygulama birliği hem aynı standart ve kalitenin yakalanmasına yönelik bir adım olmuştur. Çağrıların ilk alındığı andan itibaren sistemde açılan vaka formu sayesinde ekiplerin vakaya çıkış anları, müdahale saatleri ve kendi birimlerine yeniden dönüş vakitleri gibi verilerin sisteme kaydedilmesi istatistiksel olarak performans ve iş yükü analizlerinin yapılmasına, aynı zamanda verimliliğin ölçülmesine de olanak sağlamaktadır.

AÇM'ler; illerde meydana gelen tüm acil kodlu vakaların alındığı ve toplandığı bir kurum olması hasebiyle illerin acil durum ve afetselliğini en net şekilde ortaya koyma özelliği taşımaktadır. Özelde illerin, genelde ise tüm AÇM'lerin verilerinin toplanması ve değerlendirilmesi ile ülkelerin afetlere maruz kalma durumlarını görme, acil durum ve afetlerin sıklıklarını ve sayısal olarak hesaplanmasını kolaylaştırma, maddi boyuttaki etkilerini tespit etme, vatandaşlarının yaşadıkları zorluklarda onlara yardım ulaştırma ve sorunu çözüme kavuşturma potansiyellerini ortaya koymaktadır.

AÇM'ler amaç ve sistem olmak üzere iki temel ilke üzerine kurulu olduğu bilinmektedir. Vatandaşların acil durum çağrıları için birden çok numara yerine tek numarayı aramaları ve tek bir numarayı öğrenmelerinin yeterli olması proje kapsamında amaçlanan ilk prensiptir. Acil durum çağrısı alındıktan sonra iş akış şemasının hızlıca uygulanması, olay yerine en kısa sürede ulaşılması ve müdahalenin gerçekleştirilmesi ise projedeki ikinci temel prensibi oluşturmaktadır.

Koordineli olarak bazı vakalara müdahalenin yürütülmesi, aynı fiziki çatı altında olayların ve saha ekiplerinin yönetiminin sağlanması, kafa karışıklığına sebep olan diğer acil ihbar numaralarının kaldırılıp tek bir numara üzerinden tüm acil ihbarların alınmasını sağlayan 112 AÇM Projesi, bulgular kısmında belirtildiği üzere bazı zorluklara neden olmasına rağmen güncel sorunlar karşısında sistemin yeni entegrasyonlarla çözümler üretmesinin önemli olduğu tespit edilmiştir.

Yüz ölçümünün küçük ve diğer illere kıyasla çağrı yoğunluğunun az olması nedeniyle Bitlis 112 AÇM birimleri büyükşehirilere kıyasla sistem yoğunluğu sorununu pek yaşamadığı tespit edilmiştir. Ancak Yeni Nesil 112 yazılımının sunmuş olduğu avantajlardan biri olan araç takip sistemlerinin tüm birimlerin müdahale araçlarında olmayışı, olaya giden ekiplerin izlenememesi, araçların harita üzerindeki konum bilgilerine ulaşamaması hizmet kalitesini azaltmaktadır.

112 AÇM bünyesinde çağrı karşılama personeli olarak hizmet verecek olan personel istihdamında adaylardan talep edilen mezuniyet şartının Çağrı Merkezi Hizmetleri programı olması, çağrı karşılama biriminde görevlendirilecek personelin bilgi ve tecrübesi konusunda soru işaretine mahal vermeyecek şekilde çalışmalarını yürütebilmesine imkân sağlayacağı düşünülmektedir.

Acil olayların ve yardım taleplerinin karşılanması adına hizmet sunumu gerçekleştiren Bitlis 112 AÇM'de yetkilendirilmek üzere il bünyesinde yer alan Belediye, Kara Yolları, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği, Ticaret İl Müdürlüğü gibi saha ekiplerine sahip olan tüm kurumların temsilcilerinin bulunması çukur, yolda kalma, kara yolu işaretleme ve tabela problemi, tehlikeli mesken ve konutların şikâyeti, fahiş fiyatlı ürünlerin bildirim, ulaşım araçları şikâyetleri, israf olan su ve kirlilik oluşturan kanalizasyon akıntıları, elektrik kesintileri, çevre ve su kirliliği sorunları, defin ve cenaze hizmetleri, hastane randevu bilgileri, trafik akış ve emniyet sorunları gibi görevleri üstlenen bu kurumların AÇM bünyesinde faaliyet göstermesi vatandaşın hizmetten faydalanma süresini kısaltacağı gibi ihtiyaçlarının karşılanmasını da hızlandıracağı düşünülmektedir.

Bukan'ın 2019 yılında yapmış olduğu çalışmada İBİİGM tarafından paylaşılan 2015, 2016, 2017 ve 2018 yıllarına ait AÇM'lerin çağrı istatistikleri değerlendirilmiş olup 24 ilin asıllı ve asılsız çağrı oranları birbiri ile kıyaslanmıştır. Konya 112 AÇM'nin 2022 yılına ait çağrı verilerine bakıldığında toplam 2.267.217 adet çağrının olduğu ve bu çağrıların %53'ünün asılsız olduğu izlenmektedir (URL 4). Uşak 112 AÇM'ye ait 2021 yılı ocak ve eylül ayları arasındaki çağrı verileri incelendiğinde ise toplamda gelen 334.000 çağrının %72,75'i asılsız olduğu görülmektedir (URL 5). Mardin 112 AÇM'nin 2022 yılı aralık ayı istatistikleri incelendiğinde ise 74.595 adet çağrının sadece %32,62'si vakaya dönüşen çağrı olarak kayıtlara geçtiği anlaşılmaktadır (URL 6).

2015 yılında Hatay 112 AÇM'ye gelen toplam 334.183 adet çağrının %91,08'inin, Konya 112 AÇM'ye gelen toplam 3.061.508 adet çağrının %83,09'unun, Ankara 112 AÇM'ye gelen toplam 2.455.945 adet çağrının %77,72'sinin, Denizli 112 AÇM'ye gelen toplam 1.164.871 adet çağrının %71,78'nin asılsız çağrı olarak kayıtlara geçtiği görülmektedir. 2015 yılında değerlendirmeye alınan 24 ilin toplam çağrı sayısı 18.695.511 olarak belirtilmiştir. Bu çağrıların sadece 3.591.401 tanesi vaka özelliği kazanırken çağrıların %78,07'sinin asılsız çağrı olduğu tespit edilmiştir (Bukan, 2019).

Bitlis 112 AÇM'ye gelen asılsız çağrı oranı %80,75 olduğu düşünüldüğünde vakaya dönüşmeyen çağrı oranının oldukça yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu bakımdan alınacak tedbirler bir hayli önem arz etmektedir. Vatandaşın bu konuda bilgilendirilmesi, tanıtım ve afiş faaliyetlerinin yapılması, eğitim-öğretim sürecinde bu konunun daha etkin bir şekilde işlenmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

İki kademeli yönlendirme sistemine göre devreye alınan 112 AÇM, gelen ihbarları değerlendirme, sonlandırma veya ilgili birime aktarma noktasında ön çağrı birimine önemli sorumluluklar yüklemektedir. Bu birim sayesinde gereksiz, asılsız ve hizmet dışı çağrıların müdahale ekiplerine sahip birimlere aktarılmadan önce elenmesi ve değerlendirilmesi sistemin faal olarak çalışmasını

sağlamaktadır. Aksi halde %80'e varan asılsız, yanlış ve gereksiz ihbarın sistemi kilitlemesi ve çalışamaz hale getirmesi kaçınılmaz olduğu düşünülmektedir. Bu durumun aynı zamanda acil yardıma ihtiyacı olan vatandaşların hizmete geç ulaşmasına veya ulaşamamasına sebep olabileceği dikkatlerden kaçmamalıdır.

112 AÇM gereksiz meşgul etmemek, yaptırımlara ve cezalara maruz kalmamak ve en önemlisi vicdani bir yükümlülük olarak acil yardıma ihtiyacı olan vatandaşların haklarına girmeden, onlara mağduriyet yaşatmadan alınabilecek basit önlemlerle gereksiz aramaların azaltılabileceği düşünülmektedir. Bu tedbirler arasında;

- 1- Çocuklardan telefonu uzak tutmak veya onları takip etmek,
- 2- Kaçak yollarla getirilen veya kapanan telefonların IMEI numaralarını test etmek amacıyla 112'yi aramamak,
- 3- 112'nin sunduğu hizmetlerin iyice bilinmesi, hizmet dışı bilgi talebi ve kamusal işlemlerin akıbetini sormak için 112 acil çağrı hattını meşgul etmemek,
- 4- Sunulan hizmetten acil ihtiyaçlar dışında hizmet beklememek,
- 5- 112 numarasının sadece sağlık sorunlarının değil tüm acil ihtiyaçların giderilmesi için hizmet sunduğu, meydana gelecek gecikmelerin, gereksiz ve asılsız çağrılardan kaynaklı vakit kayıplarının; insanların, canlıların, doğal hayatın tehdit edecek düzeye ulaşabileceğinin bilincinde olunması gerekmektedir.

Halkın 112 acil numarası hakkındaki bilgi düzeyleri ölçülüp bu bilgilerin incelenmesi, eksikliklerin tespiti sonucunda 112 tanıtım faaliyetleri kapsamında yürütülebilecek çalışmalar ile bu eksikliklerin giderilebileceği düşünülmektedir. Çağrı merkezlerinin faaliyetleri, tek acil çağrı numarası uygulaması hakkında vatandaşların bilgi düzeyleri ve duyarlılıkları, farklı illerin AÇM'leri arasında bir kıyaslama çalışmasının yapılması, uygulama eksikliklerinin ve farklılıkların araştırılması gibi yeni çalışma konularının incelenmesi, konuya ilgi duyan araştırmacılara yeni çalışma alanları olarak tavsiye edilmektedir.

Bilgi Notu

Bu makale "112 acil çağrı merkezine yapılan aramalar, görev yapan personeller ve yönlendirilen müdahale araçlarının kullanımının değerlendirilmesi: Bitlis ili örneği" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

KAYNAKLAR

Apak, A., ve Üstoğlu, İ. (2017). Türkiye İçin Yeni Nesil Acil Çağrı Sistemi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Part C: Tasarım ve Teknoloji, 5(3), 127-137.

Baltacı, A. (2018). Nitel Araştırmalarda Örnekleme Yöntemleri ve Örnek Hacmi Sorunsalı Üzerine Kavramsal Bir İnceleme. Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(1), 231-274.

Bukan, M. (2019) Bir sosyal uygulama olarak 112 acil çağrı merkezi: Yalova ili örneği [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi] Yalova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Creswell, J. W. ve Plano Clark, V. L. (2014). Karma yöntem araştırmaları: Tasarımı ve yürütülmesi (Çev. Ed. Yüksel Dede ve Selçuk Beşir Demir). Anı Yayıncılık.

Ekşi, A., ve Torlak, S. E. (2011). Avrupa Tek Acil Çağrı Numarası Uygulama Sürecinde Acil Çağrı Hizmetlerinden Yararlanma Durumu: Antalya ve İzmir İllerinin Karşılaştırılması. Türkiye Acil Tıp Dergisi, 11(4), 149-154. <https://doi.org/10.5505/1304.7361.2011.04834>

Ekşi, A., ve Yıldırım, G. Ö. (2014). Avrupa Birliği Uyum Sürecinde Tek Numara Acil Çağrı Sistemi Uygulamasına Ambulans Personelinin Bakışı. *Journal of International Social Research*, 7(31), 781-783.

Punch, K. F. (2016). *Sosyal araştırmalara giriş: Nicel ve nitel yaklaşımlar*. Siyasal Kitapevi.

Stamm, BH. (2005). *The proqol manual: the professional quality of life scale: compassion satisfaction, burnout and compassion fatigue, secondary trauma scales*. Idaho State University and Sidran Press.

URL 1,

<https://www.icisleri.gov.tr/kurumlar/icisleri.gov.tr/IcSite/illeridaresi/Mevzuat/Genelgeler/112%20Acil%20%C3%87a%C4%9Fr%C4%B1%20Sistemi%20Hakk%C4%B1nda.pdf> (Son Erişim: 05.03.2023)

URL 2, https://www.112.gov.tr/kurumlar/112.gov.tr/112-vefa/VEFA-_NVI-Kullanicisi_.pdf (Son Erişim: 09.05.2023)

URL 3, <https://www.icisleri.gov.tr/bakanligimizca-kovid---19-tedbirleri-kapsaminda-hayata-gecirilen-isdem-uygulamasina-ihbarlar-gelmeye-basladi> (Son Erişim: 08.04.2023)

URL 4, <https://www.112.gov.tr/konya/basin-bulteni-20231> (Son Erişim: 06.04.2023)

URL 5, <https://www.112.gov.tr/usak> (Son Erişim: 08.04.2023)

URL 6, <https://www.112.gov.tr/mardin> (Son Erişim: 08.04.2023)

Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Deprem Farkındalığının Belirlenmesi

Hatice Tetik Metin¹, Esra Kınay Gündoğdu²

Öz

Bu çalışmanın amacı Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulunda okuyan öğrencilerin deprem konusundaki bilgi düzeylerini ve farkındalıklarını belirlemektir. Araştırma tanımlayıcı tipte olup, veriler çalışmacılar tarafından oluşturulan anket formu ile Haziran-Temmuz 2023 tarihlerinde bir devlet üniversitesinin sağlık hizmetleri meslek yüksekokulundaki öğrencilerinden toplandı. Araştırmanın evreni 500 öğrenci olup örneklemi ise gönüllü katılımcı olmayı kabul eden 355 öğrencidir. Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş ortalamaları 21.0 ± 3.76 (18-46)'dır. Öğrencilerin % 68.5'inin daha önce depreme maruz kaldığı ve %63.4'ünün yaşadığı şehrin deprem riski altında olduğu, %89.3'ünün kendisi ve çevresinin depreme hazırlıklı olmadığı, %72.4'ünün deprem acil durum çantası bulundurmadığı, %89.6'sının deprem öncesi deprem çantasını bulundurmanın önemini bildiği belirlenmiştir. Öğrencilerin %90.1'inin devrilebilecek eşyaların duvarlara sabitlenmesinin önemini, %82.8'sinin depremin yapılarla/binalara etkilerini, %88.2'sinin depremin maddi zararlarını ve %94.4'ünün depremin manevi zararlarını bildiği belirlenmiştir. Öğrencilerin depreme yönelik eğitim alma durumları ile bireysel ve deprem farkındalık durumlarının karşılaştırılmasında; depremin yapılara etkileri, depremin maddi zararları hakkında bilgi sahibi olma, üniversite eğitiminin doğal afetlere karşı bilinçlendirmesi, yaşadıkları şehrin riski, ülkedeki fay hatlarının geçtiği yerleri bilme, siz ve çevrenizin afete hazır olma durumu, deprem acil çantası bulundurma, barınma yeri ve depreme karşı bilinçli olma hayat kurtarır oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ($p<0,05$), depremin manevi zararları hakkında bilgi sahibi olma, daha önce depreme maruz kalma arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Öğrencilerin afete hazırlıklı olması ile deprem acil çantası bulundurma arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu ($p<0,05$), deprem çantasını bulundurmanın önemi hakkında bilgi sahibi olma arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Çalışmamızda öğrencilerin depremin zararları, deprem öncesi ve sonrası yapılması gerekenler hakkında bilgi düzeylerinin ve farkındalıklarının yüksek olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Deprem Bilgi Düzeyi, Deprem Farkındalığı, Depreme Hazırlıklı Olma, Deprem Sonrası

Determination of Earthquake Awareness of Health Services Vocational School Students

Abstract

This study aims to determine the knowledge level and awareness of the students studying at the Vocational School of Health Services about earthquakes. The study was descriptive and the data were collected from the students of the vocational school of health services of a state university in June-July 2023 with a questionnaire form created by the researchers. The population of the study was 500 students and the

¹ Öğr. Gör. Dr., Bitlis Eren Üniversitesi SHMYO, Bitlis

İlgili yazar e-posta/Corresponding author e-mail: hatice_melevim@hotmail.com ORCID No: 0000-0002-5659-7147

² Öğr. Gör., Bitlis Eren Üniversitesi SHMYO, Bitlis

e-posta/ e-mail: ekgundogdu@beu.edu.tr ORCID No: 0000-0002-7485-8697

Bu makaleye atıf yapmak için / To cite this article

Tetik Metin, H. ve Kınay Gündoğdu, E. (2024). Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Deprem Farkındalığının Belirlenmesi. *Afet ve Risk Dergisi*, 7(2), 546-559.

sample was 355 students who accepted to be voluntary participants. The mean age of the students participating in the research is 21.0 ± 3.76 (18-46). 68.5% of the students were exposed to an earthquake before, 63.4% of the students were at risk of earthquakes, 89.3% of them and their surroundings were not prepared for an earthquake, 72.4% of them did not have an earthquake emergency bag, It was determined that 89.6% of them knew the importance of having an earthquake bag before the earthquake. It was determined that 90.1% of the participants knew the importance of fixing the items that could fall to the walls, 82.8% knew the effects of the earthquake on the structures/buildings, 88.2% knew the material damage of the earthquake and 94.4% knew the moral damage of the earthquake. In the comparison of the students' education about earthquakes and their individual and earthquake awareness levels; Having information about the effects of the earthquake on the structures, the material damage of the earthquake, raising awareness against natural disasters in university education, the risk of the city they live in, knowing the places where the fault lines pass in the country, the preparedness of you and your environment for the disaster, having an earthquake emergency kit, sheltering place and being conscious about the earthquake. It was determined that there was a statistically significant difference between life-saving rates ($p < 0.05$), and there was no significant difference between knowing the moral damage of an earthquake ($p > 0.05$). It was determined that there was a statistically significant difference between students' preparedness for disaster and having an earthquake emergency bag ($p < 0.05$), and there was no significant difference between knowing the importance of having an earthquake bag ($p > 0.05$). In our study, it was determined that the student's level of knowledge and awareness about the damages of the earthquake and what to do before and after the earthquake were high.

Keywords: After Earthquake, Earthquake Awareness, Earthquake Knowledge Level, Earthquake Preparedness,

1. GİRİŞ

Afet, toplumun baş etmekte güçlük çektiği, insanlar için fiziksel, ekonomik ve sosyal yönden kayıplara neden olan, normal yaşam akışı içerisinde insan faaliyetlerinin durmasına ya da kesintiye uğramasına sebep olan doğa olaylarıdır. Doğal afetler insan yaşamını derinden etkilemektedir. Doğal afetleri; deprem, heyelan, sel, çığ, don, fırtına, kuraklık, volkan püskürmeleri diye sıralayabiliriz. Bu sıralanan doğal afetler içerisinde ülkemiz için en önemlilerinden birisi depremdir (Aksoy ve Sözen, 2014).

Deprem, Türkiye'de toplumunun önemli ve aynı zamanda çok etkilendiği bir gerçektir. Dünyanın en etkin ikinci deprem bölgesi olan Akdeniz (Alp - Kafkas - Himalaya) Deprem Kuşağı üzerinde ve oldukça aktif bir bölgede yer alan Türkiye her gün küçük ya da büyük sarsıntılar yaşamaktadır (Genç ve Sözen, 2022).

Bu nedenle ülkemiz jeolojik yapısı nedeniyle tarih boyunca çok fazla depreme maruz kalmıştır (Şen ve Ersoy, 2017; Şengün ve Küçükşen, 2019). Türkiye %70 yüksek deprem riski içeren aktif faylar üzerinde olup yüzölçümünün %66'sı ve 326 fay üstünde bulunan tektonik hareketliliğe sahip bir ülkedir (Avcı, vd., 2022).

Tarihte en büyük depremlere maruz kalan ülkemiz sırasıyla; 1939 Erzincan, 1999 Kocaeli, 2011 Van (Şenol, 2020) ve en son 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli Onbir (11) İlin etkilendiği asrın felaketi olarak adlandırılan depremlerle sarsılmıştır.

Depremler öngörülemezlikleri, temel altyapıya zarar vermeleri ve sağlık hizmet binaları da dahil olmak üzere yıkıcı etkileri nedeniyle en tehlikeli doğal afetlerden biridir. Depremler hem tahribat nedeniyle ölüm ve sakatlığa yol açması hem de sonrasında toplumun ruh sağlığında kalıcı hasarlar bırakması nedeniyle halk sağlığı açısından ciddi bir risk oluşturmaktadır (URL 1).

Afetlerin ülkemizde sıklıkla görüldüğü ve etkilerinin uzun süreler devam ettiği bilinmekte olup toplumun afetler konusunda ise farkındalığının ve afet konusundaki eğitimlerinin yetersiz olduğu

görülmektedir. Ayrıca afetlerden sonra yöneticilerin, sivil toplum kuruluşlarının ve en önemlisi yardım ekiplerinin müdahale etmeleri uzun zaman almaktadır. Bu nedenlerden dolayı toplumun ve bireylerin afetler konusunda eğitimler almaları, bilinçli ve bilgili olmaları afetlere hazırlıklı olmaları ve gerekli tedbirleri alabilmeleri açısından önem arz etmektedir (Meral, 2014). Toplumda afet bilincini artırmak, afet risklerini azaltmak ve önlem almaya yönelik davranış değişikliği oluşturmak amacıyla 2021 yılı, “Türkiye Afet Eğitim Yılı” olarak ilan edilirken (URL 2), 2022 yılı ise “Afet Tatbikat Yılı” olarak ilan edilmiştir (URL 3).

İnsanların afet (deprem, sel vb.) gibi öngörülemeyen olaylarla başa çıkma davranışlarının oluşması için afetlere karşı hazırlıklı olma, bilgi ve farkındalık düzeylerinin geliştirilmesi birbiriyle ilişkili durumlardır (Arslan, 2016). Ülkemizde afet bilgi ve farkındalık düzeyini ölçen çalışmaların sonucunda, halkın afetler konusunda bilinç ve bilgi düzeylerinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Çalışmalarda, afetlerin yıkıcı sonuçlarının önlenmesi için halkın afetler konusundaki bilgi ve bilinç düzeylerinin artırılmasının gerekliliği vurgulanmıştır (İnal vd., 2012; Meral, 2014; Erkal ve Değerliyurt, 2009).

2014 yılında ülkemizde yapılmış olan “Afet Farkındalık ve Hazırlık Araştırması’na göre; katılımcıların %61’inin bölgelerinde oluşabilecek afetlerden endişe duydukları tespit edilmiş ve doğrudan bir afete maruz kalıp kalmadıkları sorulduğunda katılımcıların %69.7’sinin en önemli afetlerden biri olan depreme yakalandıkları belirlenmiştir (URL 4).

Literatür incelemesi yapıldığında çoğu çalışmanın özellikle deprem sonrasında ortaya çıkan durumları ortaya koymaya yönelik olduğu görülmektedir. Literatürde daha çok tutum ve stres gibi duyuşsal durumlar ile ilgili (Türkan vd., 2019; Erdoğan ve Aksoy, 2020) çalışmalar olduğu görülmektedir (Genç ve Sözen, 2022). Bu nedenden dolayı toplumların deprem farkındalıklarını, deprem konusundaki bilgi ve tutumlarını araştıran yeni çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır. Yapılacak yeni araştırmalardan destek alarak afetlerden kaynaklanan tüm kayıpları önlemek ve ortadan kaldırmak için toplumu bilgilendirmek ve farkındalık düzeylerini artırmak gerekmektedir. Toplumunu bilinçlendirmek ve eğitmek için öncelikle toplumdaki genç nüfusun afetler konusunda bilgi ve farkındalık düzeylerinin belirlenmesi gerekmektedir. (Meral, 2014). Gençlerin afetler konusundaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi ve bu konuda çalışmalar yapılması sayesinde toplumsal açıdan acil durum yönetimine hakim olunması desteklenmiş olacaktır (İnal vd., 2012). Depreme hazırlıklı olma, depremin neden olacağı her türlü kaybı azaltacağından dolayı (Genç ve Sözen, 2022) ülkenin gelecekteki iş gücü yükünü kaldıracak olan üniversite öğrencilerinin deprem farkındalıklarının ve bilgi düzeylerinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Özellikle ülkemizde eğitim kurumlarında başta deprem olmak üzere afet eğitimlerine karşı ciddi bir yaklaşım sergilenmelidir. Olası depremler konusunda bilinçli olmak sadece doğru bilgilerle donanmayı değil, aynı zamanda depreme karşı nasıl davranılması gerektiği konusunda da doğru tutumlara sahip olmayı gerektirir (Genç ve Sözen, 2021; Sözen ve Genç, 2023).

Bu nedenlerden dolayı afet yönetimi konusunda özellikle multidisipliner bir çalışma gerekmektedir. Afet yönetiminde toplumsal olarak başarılı olabilmemiz için yaşadığımız toplumun özelliklerini bilmek hem de yaşadığımız toplumu etkileyebilecek tüm tehlikeler konusunda bilgi sahibi olmak gerekmektedir (Güler ve Akın, 2015). Özellikle afetlerde görev yapacak sağlık çalışanlarının yetiştirilmesi önemli olduğundan dolayı afet konusundaki gerekli eğitimlerin öğrenim gördükleri süre içinde hem de mezun olduktan sonra verilmesi gerektiği belirtilmektedir (Altıntaş, 2005). Kısacası afet sonrası oluşan sürecin yönetilebilmesi için sağlık alanından mezun olacak bireylerin bilgi ve farkındalık düzeylerinin belirlenmesi önem arz etmektedir (Avcı vd., 2020). Bu nedenlerden dolayı çalışmamızın amacı; Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulunda okuyan öğrencilerin deprem konusundaki bilgi düzeylerini ve farkındalıklarını belirlemektir.

Bu çalışmanın sağlık alanından mezun olacak bireylerin deprem konusundaki bilgi ve farkındalık düzeylerinin belirlenmesine ve çalışmayı destekleyecek benzer çalışmalar yapılması sayesinde afet sonrası sürecin yönetiminin daha etkin olmasına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Tipi, Evren ve Örneklemi

Araştırma tanımlayıcı tipte olup Haziran-Temmuz 2023 tarihlerinde bir devlet üniversitesinin sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencilerine uygulanmıştır. Belirtilen tarihlerde kayıtlı 500 öğrenci bulunmaktadır. Araştırmanın evreni 500 öğrenci olup araştırmanın örneklemini gönüllü katılımcı olmayı kabul eden 355 öğrenci oluşturmuştur.

2.2. Veri Toplama Araçları ve Veri Toplama Yöntemi

Verilerin toplanılması için araştırmacılar tarafından literatür incelenerek anket soruları oluşturulmuştur (Aksoy ve Sözen, 2014; Genç ve Sözen, 2021; Avcı, vd., 2022; Sözen ve Genç, 2023). Araştırmaya ait veriler 26 sorudan oluşan soru formuyla toplandı. 6 Şubat depremi sonrası üniversitelerin uzaktan eğitim ve hibrit kararı nedeniyle öğrencilere ulaşmak için öğrencilerin onamlarının alınmasını içeren google.doc. programı ile hazırlanan anket soruları e-mail yoluyla gönderilerek online uygulamaları sağlandı. Soru formundaki ilk 5 soru cinsiyet, yaş, bölüm, sınıf düzeyi ve ikamet yerini içeren demografik verilerden oluşmaktadır. Diğer sorular ise öğrencilerin deprem konusundaki bilgi düzeylerini ve farkındalıklarını belirlemeye yönelik (Daha önce depreme maruz kalma durumu, yaşadıkları şehrin deprem riski, deprem çantası bulundurma, depreme yönelik eğitim alma vs.) sorularını içermektedir.

2.3. Araştırmanın Etik Yönü

Çalışma için Bitlis Eren Üniversitesi Etik Kurulundan 2023/05-09 ve E.3761 sayılı karar numarasıyla etik kurul izni alındı. Ayrıca araştırmanın yapıldığı Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Müdürlüğünden (09.06.2023-E.93781) kurum izni yazılı olarak alındı.

2.4. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi

Verilerin analizi SPSS 20.0 programı ile yapılmıştır ve %95 güven düzeyinde çalışılmıştır. Araştırmacıların tanıtıcı bilgilerine ait verilerin hesaplanmasında tanımlayıcı istatistikler sayı, yüzde ve oranların karşılaştırmasında Ki-kare testi kullanılmıştır. $p < 0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edilmiştir.

2.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

6 Şubat depremi sonrası üniversitelerin uzaktan eğitim ve hibrit kararı nedeniyle anketlerin öğrencilere yüz yüze uygulanamamasıdır. Araştırmadan elde edilen veriler sadece bu örneklem grubuna ait olduğu için genellenemez.

3. BULGULAR

Öğrencilerin yaş ortalamaları 21.0 ± 3.76 (18-46)'dır. Araştırmaya katılan öğrencilerin %63.38'i 18-21 (n:225 kişi) yaş arasındadır. Öğrencilerin 301'i (%84.8) kadın, 54'ü (%15.2) erkektir. Çalışmaya dahil olan öğrencilerin %68.7'si birinci sınıf, %31.3'ü ikinci sınıf olup, %22.8'i çocuk gelişiminde öğrenim görmektedir. Öğrencilerin %46.2'sinin ikamet yerinin il olduğu görülmektedir (Tablo1).

Tablo 1. Öğrencilerin Sosyo-demografik Özellikleri (n=355)

Sosyo-demografik Özellikleri	Sayı	Yüzde
Cinsiyet		
Kadın	301	84.8
Erkek	54	15.2
Yaş Grubu		
18-21	225	63.38
22-25	98	27.61
≥ 26	32	9.01
Bölüm		
İlk Acil Yardım	63	17.7
Anestezi	45	12.7
Yaşlı Bakımı	60	16.9
Engelli Bakımı	48	13.5
Çocuk Gelişimi	81	22.8
Diğer (Tıbbi Gör., Tıbbi Lab., Tıbbi Pat.)	58	16.4
Sınıf düzeyi		
1.sınıf	244	68.7
2.sınıf	111	31.3
İkamet yeri		
İl	164	46.2
İlçe	126	35.5
Köy	65	18.3

Öğrencilerin afet konusundaki bilgi düzeylerinin dağılımına (n=355) bakıldığında (Tablo 2); öğrencilerin % 68.5'inin daha önce depreme maruz kaldığı, %63.4'ünün yaşadığı şehrin deprem riski altında olduğu, %45.6'sının yaşadıkları bölgenin fiziki açıdan deprem risk durumunun orta riskli olduğu, %41.7'sinin okudukları üniversitenin fiziki açıdan deprem risk durumunu bilmediği, %81.1'nin ülkedeki fay hatlarının geçtiği yerler hakkında bilgi sahibi olduğu, %83.4'ünün ülkedeki deprem riski fazla olan yerler hakkında bilgi sahibi olduğu, %78.3'ünün ülkedeki deprem riski az olan yerler hakkında bilgi sahibi olduğu, %78.3'ünün dünyadaki deprem riski az olan yerleri bildiği, %56.9'unun dünyadaki deprem riski fazla olan yerleri bildiği, %89.0'ının deprem ilgili bilgi kaynağına internetten ulaştığı belirlenmiştir.

Öğrencilerin %89.3'ünün kendisi ve çevresinin depreme hazırlıklı olmadığı, %89.6'sının deprem olmadan önce deprem çantasını bulundurmanın önemi hakkında bilgi sahibi olduğu, %72.4'ünün yaşadıkları yerde deprem acil durum çantası bulundurmadığı, %90.1'inin yaşadıkları ortamdaki devrilmesi olası eşyaları duvarlara sabitlemenin gerekliliği hakkında bilgi sahibi olduğu, %82.8'sinin depremin yapılara / binalara etkileri hakkında bilgi sahibi olduğu, %88.2'sinin depremin maddi zararları hakkında, %94.4'ünün depremin manevi zararları hakkında bilgi sahibi olduğu bulunmuştur.

Öğrencilerin %72.4'ünün yaşadıkları yerde deprem sonrası alternatif barınma yerinin olmadığı, %56.3'ünün depreme yönelik eğitim almadığı, %63.1'inin üniversite eğitiminin depreme karşı bilinçlendirdiğini düşündüğü, %97.5'unun depreme karşı bilinçli olmanın hayat kurtaracağına bilincinde oldukları belirlenmiştir. Öğrenciler deprem sonrası olay yerine gitmesi gereken ekibin %96.9'u AFAD, %85.1'i UMKE, %84.5'i Ambulans ve %84.8'i Diğer (STK ve Jandarma) olarak belirtmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Öğrencilerin Deprem Konusundaki Bilgi Düzeylerinin Dağılımı (n=355)

	Sayı	Yüzde
Daha Önce Depreme Maruz Kalma		
Evet	243	68.5
Hayır	112	31.5
Şu anda yaşadığınız şehrin deprem riski altında olma durumu		
Evet	225	63.4
Hayır	66	18.6
Bilmiyorum	64	18.0
Yaşadığınız yerin fiziki açıdan deprem risk durumu		
Risk Az	64	18.0
Risk Orta	162	45.6
Risk Çok	70	19.7
Risk Yok	14	3.9
Bilmiyorum	45	12.7
Üniversitenin fiziki açıdan deprem risk durumu		
Risk Az	53	14.9
Risk Orta	111	31.3
Risk Çok	28	7.9
Risk Yok	15	4.2
Bilmiyorum	148	41.7
Ülkedeki fay hatlarının geçtiği yerler hakkında bilgi sahibi olma durumu		
Evet	288	81.1
Hayır	67	18.9
Ülkedeki deprem riski fazla olan yerler hakkında bilgi sahibi olma durumu		
Evet	296	83.4
Hayır	59	16.6
Ülkedeki deprem riski az olan yerler hakkında bilgi sahibi olma durumu		
Evet	278	78.3
Hayır	77	21.7
Dünyadaki deprem riski fazla olan yerler hakkında bilgi sahibi olma durumu		
Evet	153	43.1
Hayır	202	56.9
Deprem ilgili bilgi kaynağına ulaşma durumu (Birden fazla seçeneği işaretlenmiştir)		
Aile	161	45.4
Öğretmen	123	34.6
Arkadaş	112	31.5
İnternet	316	89.0
Televizyon	211	59.4
Yazılı basın	123	34.6
Yaşayarak	149	42.0
Siz ve çevrenizin afete hazırlıklı olma durumu		
Evet	38	10.7
Hayır	317	89.3
Deprem olmadan önce deprem çantasını bulundurmanın önemi hakkında bilgi sahibi olma durumu		
Evet	318	89.6
Hayır	37	10.4
Yaşadığınız yerde deprem acil durum çantası bulundurma durumu		
Evet	98	27.6
Hayır	257	72.4
Devrilebilecek eşyaların sabitlenmesinin önemi hakkında bilgi sahibi olma durumu		
Evet	320	90.1
Hayır	35	9.9
Deprem yapıları / binalara etkileri hakkında bilgi sahibi olma durumu		
Evet	294	82.8
Hayır	61	17.2
Deprem maddi zararları hakkında bilgi sahibi olma durumu		
Evet	313	88.2
Hayır	42	11.8

Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Deprem Farkındalığının Belirlenmesi

Depremın manevi zararları hakkında bilgi sahibi olma durumu		
Evet	335	94.4
Hayır	20	5.6
Yaşadığınız yerde deprem sonrası alternatif barınma (kalacak yer) imkanı olma		
Evet	98	27.6
Hayır	257	72.4
Depreme yönelik eğitim alma		
Evet	155	43.7
Hayır	200	56.3
Üniversite eğitimi sizi doğal afetlere karşı bilinçlendirir mi?		
Evet	224	63.1
Hayır	131	36.9
Depreme karşı bilinçli olmanın bazen hayat kurtaracağını bilme durumu		
Evet	346	97.5
Hayır	9	2.5
Deprem sonrası olay yerine gitmesi gereken ekip (Birden fazla şık işaretlenmiştir)		
AFAD (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı)	344	96.9
UMKE (Ulusal Medikal (Tıbbi) Kurtarma Ekipleri)	302	85.1
Ambulans	300	84.5
Diğer (STK (Sivil Toplum Kuruluşları) ve Jandarma)	301	84.8

Öğrencilerin depreme yönelik eğitim alma durumları ile bireysel ve deprem farkındalık durumlarının karşılaştırılması (n=355) (Tablo 3); öğrencilerin depreme yönelik eğitim alma durumu ile depremin yapılara/binalara etkileri, depremin maddi zararları hakkında bilgi sahibi olma ve üniversite eğitimi doğal afetlere karşı bilinçlendirir arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu (p<0,05), depreme yönelik eğitim alma durumu ile depremin manevi zararları hakkında bilgi sahibi olma durumu, daha önce depreme maruz kalma arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir (p>0,05) (Tablo 3).

Depreme yönelik eğitim alma ile üniversite eğitimi doğal afetlere karşı bilinçlendirir oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu (p<0,05) belirlenmiştir. Depreme yönelik eğitim alma ile yaşanan şehrin deprem riskini bilme, ülkedeki fay hatlarının geçtiği yerleri bilme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu (p<0,05) belirlenmiştir. Depreme yönelik eğitim alma ile öğrenciler ve çevrelerindeki afete hazır olma durumu, deprem acil çantası bulundurma, barınma yeri ve depreme karşı bilinçli olma hayat kurtarır oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu (p<0,05) belirlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Öğrencilerin Depreme Yönelik Eğitim Alma Durumları İle Bireysel ve Deprem Farkındalık Durumlarının karşılaştırılması (n=355)

Depremın yapılara / binalara etkileri hakkında bilgi sahibi olma	Depreme Yönelik Eğitim Alma						X ²	P
	Evet		Hayır		Toplam			
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde		
Evet	136	38.31	158	44.51	294	82.82	4.690	0.030*
Hayır	19	5.35	42	11.84	61	17.18		
Depremın maddi zararları								
Evet	144	40.56	169	47.61	313	88.17	5.911	0.015*
Hayır	11	3.10	31	8.73	42	11.83		
Depremın manevi zararları								
Evet	149	41.96	186	52.40	335	94.36	1.608	0.205
Hayır	6	1.70	14	3.94	20	5.64		
Üniversite Eğitimi Doğal Afetlere Karşı Bilinçlendirir mi?								

Evet	116	32.68	108	30.42	224	63.1	16.286	.000*
Hayır	39	10.99	92	25.91	131	36.9		
Şuanda yaşadığınız şehir riskli mi?								
Evet	109	30.70	116	32.68	225	63.38	9.299	.010*
Hayır	46	12.96	84	23.66	130	36.62		
Ülkedeki fay hatlarının geçtiği yer bilgisi								
Evet	133	37.46	155	43.66	288	81.12	3.935	.047*
Hayır	22	6.20	45	12.68	67	18.88		
Siz ve çevrenizin afete hazır olma durumu								
Evet	26	7.32	12	3.38	38	10.7	10.605	.001*
Hayır	129	36.34	188	52.96	317	89.3		
Deprem acil çantası bulundurma								
Evet	57	16.05	41	11.55	98	27.6	11.573	.001*
Hayır	98	27.61	159	44.79	257	72.4		
Barınma yeri								
Evet	54	15.21	44	12.39	98	27.6	7.202	0.007*
Hayır	101	28.45	156	43.95	257	72.4		
Depreme bilinçli olma hayat kurtarır								
Evet	154	43.38	192	54.09	346	97.47	3.978	.046*
Hayır	1	0.28	8	2.25	9	2.53		
Daha önce Depreme maruz kalma								
Evet	114	32.11	129	36.34	243	68.45	3.311	0.69
Hayır	41	11.55	71	20	112	31.55		

(*Pearson Chi-Square)

Öğrencilerin depreme hazırlıklı olma durumu ile deprem acil çantası bulundurma arasındaki ilişkiye bakıldığında (Tablo 4); istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu ($p<0,05$), farkın ise depreme hazırlıklı olma durumlarından kaynaklı olduğu görülmektedir. Depreme hazırlıklı olma durumu ile deprem öncesi deprem çantasını bulundurmanın önemi hakkında bilgi sahibi olma durumu arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$) (Tablo 4).

Tablo 4. Öğrencilerin Depreme Hazırlıklı Olma Durumu ile Deprem Çantasını Bulundurmanın Önemi ve Deprem Acil Çantası Bulundurma Durumlarının Karşılaştırılması (n=355)

	Sizin ve Çevrenizin Afete Hazırlıklı Olma Durumu						X ²	P
	Evet		Hayır		Toplam			
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde		
Deprem öncesi deprem çantasını bulundurmanın önemi hakkında bilgi sahibi olma durumu								
Evet	36	10.14	282	79.44	318	89.58	1.213	0.271
Hayır	2	0.56	35	9.86	37	10.42		
Deprem acil çantası bulundurma durumu								
Evet	25	7.04	73	20.56	98	27.6	31.046	0.000*
Hayır	13	3.66	244	68.74	257	72.4		

4. TARTIŞMA

Bu çalışma Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'nda öğrenim gören öğrencilerin deprem konusundaki bilgi düzeylerini ve farkındalıklarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu bölümde çalışmadan elde edilen veriler literatür bilgileri ile karşılaştırılarak tartışılmıştır. Literatürde Türkiye'de deprem farkındalığı ve deprem bilinci konularında yeterli sayıda çalışma olmadığı

görülmektedir. Her an ülkemizin jeolojik yapısından kaynaklı olarak depremler yaşanabileceğinden dolayı depremler ve afetler konusunda özellikle üniversite öğrencilerinin ve geleceğin sağlık çalışanı olarak afetlerde ön saflarda yerini alacak öğrencilerin farkındalıklarının artırılması, eğitilmesi ve yaşanabilecek her türlü afete karşı hazırlıklı hale getirilmeleri büyük önem taşımaktadır.

Araştırma kapsamında çalışmaya katılan öğrencilerin yaş ortalamaları 21.0 ± 3.76 (18-46) , %63.38'i 18-21 yaş grubunda ve öğrencilerin %84.8'i kadındır. Benzer çalışmalara bakıldığında; Avcı vd.'nin (2020) yaptığı çalışmada öğrencilerin yaş ortalaması 22.07 ± 2.44 (19-39) ve %69.4'ü kadındır. Arslan'ın (2016) çalışmasında ise katılımcıların %55.4'ünün kadın, tüm katılımcıların yaş ortalamasının da 21.57 ± 1.98 (18-28) olduğu bulunmuştur. Ertuğrul ve Ünal'ın (2020) çalışmalarında öğrencilerin yaş ortalaması 20.66 ± 2.912 , %88.8'inin 17-22 yaş grubunda ve %74'ünün kadın olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmalardaki katılımcıların genel olarak sağlık alanında öğrenim gördükleri bilinmektedir. Çalışmalarda kız öğrenci sayısının daha fazla olduğu görülmektedir. Araştırma bulguları literatür bulguları ile benzerlik göstermektedir. Sağlık alanında eğitim veren bölümleri kadın öğrencilerinin daha çok tercih ettiği söylenebilir. Farklı olarak Genç ve Sözen (2021) ise deprem bilincini ölçmek amacıyla yaptıkları çalışmalarında üniversitede farklı bölümlerde öğrenim gören öğrencilerin %77.12'sinin kız öğrenci olduğunu belirlemiştir.

Çalışmada öğrencilerin % 68.5'inin daha önce depreme maruz kaldığı, %63.4'ünün yaşadığı şehrin deprem riski altında olduğu, %45.6'sinin yaşadıkları yerin fiziki açıdan deprem yönünden risk durumunun orta riskli olduğu, %41.7'sinin okudukları üniversitenin deprem yönünden fiziki açıdan risk durumunu bilmediği, %31.3'ünün orta riskli olduğunu belirttiği belirlenmiştir. Çalışmanın 6 Şubat depremlerinden sonra yapılmış olması depreme maruz kalan öğrencilerin oranının yüksek bulunmasına neden olduğu ve fiziki açıdan buldukları şehir ve okudukları üniversitenin deprem yönünden risk düzeylerini araştırdıklarından dolayı olduğu düşünülebilir.

Çalışmamıza benzer bir çalışmada Avcı vd.'nin (2020) çalışmasında yaşadıkları şehrin afet riski durumundan emin olmayan öğrencilerin oranı %38.8, %50.7'sinin yaşadıkları yerin deprem yönünden risk durumu 'orta riskli', %47.0'ı öğrenim gördükleri üniversitenin deprem yönünden risk durumunu 'orta riskli' olarak belirttiklerini tespit etmişlerdir (Avcı vd., 2020). Çalışmanın verilerinin çalışmamızın verilerinden biraz düşük olmasının nedeninin çalışmanın yapıldığı il, zaman ve koşullar nedeniyle olduğunu düşünmekteyiz.

İnal vd.'nin (2012) yaptığı çalışmada öğrencilerin %85'inin, (Meral, 2014) yaptığı çalışmada %76.5'inin önceden depreme maruz kaldığını belirtmiştir. Araştırma bulguları literatür bulgularından biraz düşüktür. Avcı vd.'nin (2020) yaptığı çalışmada öğrencilerin; %24.6 önceden depreme maruz kaldığını belirtmiştir. Araştırma bulguları literatür bulgularından yüksektir. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı tarafından 2014 yılında yapılan Türkiye, Afet Farkındalığı ve Afetlere Hazırlık Araştırması'nda doğrudan bir afete maruz kalan bireylerin %69.7'sinin deprem afetine yakalandığı bulunmuştur (URL 4). Genel olarak öğrencilerin afetlerden en çok depreme maruz kaldıkları görülüyor. Maruz kalma oranlarının farklılık göstermelerinin farklı illerde yaşamalarından ve coğrafi konum farklılığından kaynaklı olduğu söylenebilir. Ülkemizin deprem bölgesi olması ve yaşanan depremlerin yıkıcı etkilerinin, can ve mal kayıplarının çok fazla olması nedeniyle bireylerde travmatik etkiler bırakmasından dolayı afetlerden en çok depremin hatırlanmasına neden olduğu düşünülebilir.

Çalışmada öğrencilerin %81.1'nin ülkedeki fay hatlarının geçtiği yerler hakkında bilgi sahibi olduğu, %83.4'ünün ülkedeki deprem riski fazla olan yerler hakkında bilgi sahibi olduğu, %78.3'ünün ülkedeki deprem riski az olan yerler hakkında bilgi sahibi olduğu, %78.3'ünün dünyadaki deprem riski az olan yerleri bildiği, %56.9'unun dünyadaki deprem riski fazla olan yerleri bildiği, %89.0'ının deprem ilgili bilgi kaynağına internetten ulaştığı, %90.1'inin yaşanan

ortamda devrilebilecek eşyaların duvarlara sabitlenmesinin önemi hakkında bilgi sahibi olduğu, %82.8'sinin depremin yapılara / binalara etkileri hakkında bilgi sahibi olduğu, %88.2'sinin depremin maddi zararları hakkında ve %94.4'ünün depremin manevi zararları hakkında bilgi sahibi olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin ülkedeki fay hatlarının geçtiği yerler hakkında, deprem riskinin az olduğu ve fazla olduğu yerler hakkında, dünyadaki deprem riskinin az olduğu ve fazla olduğu yerler hakkında, devrilecek eşyaları sabitleme hakkında, depremin maddi ve manevi zararları hakkında yüksek oranda bilgi sahibi olmalarının nedeninin deprem ilgili bilgi kaynağına internetten ulaşmalarından kaynaklığı olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmanın 6 Şubat Kahramanmaraş merkezli depremler sonrası yapılması ve öğrencilerin sosyal medyayı aktif olarak kullanması nedeniyle deprem konusundaki bilgi düzeylerinin ve farkındalıklarının artmış olduğu düşünülmektedir. Depremle ilgili bilgilere ulaşmada internet kaynağının kullanımının yüksek olması bu düşünceyi destekler niteliktedir. Çalışmamıza benzer bir çalışmada da öğrenciler afetlerle ilgili bilgilere ulaştıkları kaynaklar sorulduğunda öğrencilerin çoğunluğun %66.4 internet yanıtını vermiş olduğu görülmüştür (Avcı vd., 2020).

Öğrencilerin depreme yönelik eğitim alma durumu ile depremin yapılara/binalara etkileri, depremin maddi zararları hakkında bilgi sahibi olma ve üniversite eğitimi doğal afetlere karşı bilinçlendirir arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ($p<0,05$), depreme yönelik eğitim alma durumu ile depremin manevi zararları hakkında bilgi sahibi olma durumu, daha önce depreme maruz kalma arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Bu bulguya göre afetler konusunda eğitim almak öğrencilerin bilinç düzeyini ve farkındalığını artırır diyebiliriz.

Depreme yönelik eğitim alma ile üniversite eğitimi doğal afetlere karşı bilinçlendirir oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ($p<0,05$) belirlenmiştir. Depreme yönelik eğitim alma ile yaşanan şehrin deprem riskini bilme, ülkedeki fay hatlarının geçtiği yerleri bilme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ($p<0,05$) belirlenmiştir. Yine bulgularda da görüldüğü üzere depremlere yönelik alınan eğitimlerin öğrencilerin bilgi ve bilinç düzeylerini artırdığı yönündedir.

Depreme yönelik eğitim alma ile öğrenciler ve çevrelerindeki depreme hazır olma durumu, deprem acil çantası bulundurma, barınma yeri ve depreme karşı bilinçli olma hayat kurtarıcı oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ($p<0,05$) belirlenmiştir. Bu bulguya göre depreme yönelik eğitim alma öğrencilerin bilgi ve bilinç düzeylerini etkilemektedir. Böylece deprem öncesinde, sırasında ve sonrasında yapılacakları bilerek hayatta kalabilmek için yapılması gerekenleri uygulayacaklarını söyleyebiliriz. Önemli olan alınan deprem eğitimlerinin davranışa dönüştürülmesidir.

Çalışmamızda öğrencilerin %89.3'ünün kendisi ve çevresinin depreme hazırlıklı olmadığı, %89.6'sının deprem olmadan önce bir deprem çantası hazırlamanın ve bulundurmanın önemi hakkında bilgi sahibi olduğu, %72.4'ünün yaşadıkları yerde deprem acil durum çantası bulundurmadığı belirlenmiştir. Öğrencilerin yaşanabilecek olası bir depreme kendilerinin ve çevresindeki insanların hazırlıklı olmayışı ve olası bir deprem için deprem çantası hazırlamanın ve bulundurmanın önemini bilmelerine rağmen deprem acil çantası bulundurma oranının düşük olması depremin öneminin yeteri kadar kavranmadığından kaynaklı olduğu düşünülebilir.

Öğrencilerin %72.4'ünün yaşadıkları yerde deprem sonrası alternatif barınma yerinin olmadığı, %56.3'ünün depreme yönelik eğitim almadığı, %63.1'inin üniversite eğitiminin depreme karşı bilinçlendirdiğini düşündüğü, %97.5'unun depreme karşı bilinçli olmanın hayat kurtaracağına bilincinde oldukları belirlenmiştir. Görüldüğü üzere öğrencilerin deprem sonrası alternatif olarak kalacakları bir barınma yerinin olmaması, bireysel ve toplumsal olarak yaşadıkları yerlerin bir afet planının olmamasından veya afet planı varsa bile kendilerinin bunu bilmemesinden kaynaklı olabileceğini düşündürmektedir. Bu nedenle toplum olarak yaşadığımız yerlerin afet eylem planlarını bilmek, bireysel ve aile olarak afet eylem planı yapmak, afetler konusunda eğitimler

alarak, hazırlıklı ve bilinçli olmamız gerektiği söylenebilir. Özellikle üniversite okuyan gençlere depreme yönelik eğitimlerin verilmesi, depreme karşı bilinçlendirilmeleri ve farkındalıklarının artırılmasının olası depremlerde hayatta kalabilme yetilerini geliştirebilmelerine katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Öğrenciler deprem sonrası olay yerine gitmesi gereken ekibin %96.9'u AFAD, %85.1'i UMKE, %84.5'i Ambulans ve %84.8'i Diğer (STK ve Jandarma) olduğunu belirttikleri bulunmuştur. Yapılan bir çalışmada öğrencilere bir afet olduğu zaman olay yerine öncelikli olarak müdahalede bulunması gereken ekip/ekipler sorulduğunda sırasıyla; AFAD diyenler %79.9, UMKE diyenler ise %16.0'dır (Avcı vd., 2020). Bilen ve Polat'ın (2022) çalışmasında en yüksek oranda AFAD diyenlerin oranını %38.64 olarak belirlemiştir. AFAD, ülkemizde doğal afetlerden birinci derece sorumlu olarak çalışan tek yetkili kurum olduğundan dolayı öğrenciler tarafından da en yüksek oranda öncelikli müdahale ekibi/ekipleri olarak da bilinmesi gerektiği söylenebilir.

Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar doğrultusunda yapılan diğer benzer çalışmalarda; Ertuğrul ve Ünal (2020) çalışmalarında afetlerle önceden ilgili eğitim alanların oranını %68.3, acil durumlara ve afetlere hazırlıklı olma oranını %68.5 ve acil durum/afet çantası olmayanların oranını %76.3 olarak belirlemiştir (Ertuğrul ve Ünal, 2020). Boran (2021) çalışmasında öğrencilerin %26.4'ünün acil afet çantasının olduğu, %27.5'inin bireysel ve aile olarak afet planının olduğunu belirlemiştir (Boran, 2021). Yiğit ve Kılıç (2020) çalışmasında öğrencilerin %5.7'sinin afet çantası bulundurduğunu, %17.14'inin afet planı olduğunu belirlemiştir. Bu farklılıkların öğrencilerin afet yaşama, afetleri algılama ve buldukları illerin farklılığından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir (Boran, 2021).

Arslan (2016) yaptığı çalışmada katılımcıların önceden afet eğitimi alma oranları %27.4, afet toplanma yerini bilmeyenlerin oranı %86.4, %86'sının hali hazırda herhangi bir kişisel ya da aile olarak afet planı yapmadıkları ve %88.2'sinin yüksek oranda afet-acil durum çantası/kiti bulundurmadığı belirlenmiştir (Arslan, 2016). Avcı vd. (2020) ise afet konusunda eğitim alanları %60.8 olarak belirlemiştir. 2012 yılında İnal vd.'nin öğrenciler üzerinde yaptıkları çalışmada; öğrencilerin sadece %14.1'inin bireysel ve aile olarak olası bir afet için plan yaptıkları, %11.3'ünün evlerinde olası bir afet için afet-acil durum çantası/kitine sahip oldukları/buldukları belirlenmiştir. Öğrencilerin %92.2'sinin kendilerinin ve çevresindeki kişilerin afete karşı hazırlıklı olmadığı, %86.6'sının afetlere karşı acil durum çantalarının olmadığı ve %75.4'ünün olası bir afette buldukları bölgede alternatif olarak bir barınma yerlerinin olmadığı belirlenmiştir. Afet Farkındalığı Araştırması'nda (URL 4) "*Size göre Türk toplumu olası herhangi bir afet olayına ne kadar hazırlıklı*" sorusuna katılımcıların verdiği cevap %74.6 oranında yüksek oranda kesinlikle hazırlıksız olarak tespit edilmiştir (Avcı vd., 2020). Çalışmalarda katılımcıların afetlere karşı hazırlıklı olmadığı görülmektedir. Afetlere karşı öğrencilerin hazırlıklı olabilmesi için afetlere karşı farkındalıklarının, tutumlarının belirlenmesi, belirli aralıklarla eğitimlerin verilmesi ve tatbikatların yapılması önemlidir.

Şahin vd.'nin (2018) çalışmasında, çalışmaya katılan üniversite öğrencilerine "kendinizi olabilecek herhangi bir afet durumuna hazırlıklı olarak görüyor musunuz?" sorusuna verilen cevap oranına göre; %78.3'ü hazırlıksız olarak gördüğünü söylemiştir (Şahin vd., 2018; Ertuğrul ve Ünal 2020). Hong Kong'daki bir çalışmada katılımcıların %51.6'sının ilk yardım kitinin/çantasının olmadığı (Chan vd., 2016) belirlenmiştir. Tahran'daki bir çalışmada katılımcıların %80.8'i olası bir depreme karşı hazır olmadıklarını ifade etmiştir (Najafi vd., 2018). Sözen ve Genç (2023) üniversite öğrencilerinin deprem bilinci ve sürdürülebilir deprem farkındalıklarını araştırdıkları çalışmalarında öğrencilerin depremi bildikleri fakat yeterince hazır olmadıklarını belirlemişlerdir (Sözen ve Genç, 2023). Literatür bulguları çalışmamızı destekler niteliktedir.

Yükseler (2019), yapmış olduğu çalışmada sağlık yüksekokulu 1. Sınıf öğrencilerinin (%49.4) üniversiteden önce deprem eğitimi aldığını, (%50.6) üniversiteden önce deprem eğitimi almadığını belirtmiştir. Öğrencilerin %10.3'ü deprem çantası hazırladığını, %89.7'si deprem çantası hazırlamamış olduklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin %90.4'ü olası bir deprem öncesi alınan eğitimin, depremden korunmada faydalı olacağını belirtmişlerdir. Araştırma bulguları literatürdeki bu bulgular ile benzerlik göstermektedir. Aynı çalışmada öğrencilerin istatistiksel olarak; deprem eğitimi alma durumları ile deprem çantası hazırlama durumları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Araştırmamızdaki bulgulardan farklıdır. Bu sonuç deprem eğitimi alınsa da deprem acil çantası hazırlamanın eyleme dönüştürülemediğini düşündürebilir. Alınan eğitimlerin eyleme dönüştürülmemesi yani hayatımıza uygulanmaması hala deprem konusunda farkındalığımızın tam olarak geliştirilemediği anlamına geldiğini gösterebilir.

Literatürdeki çalışmalara bakıldığında görüldüğü üzere genel olarak katılımcıların afetlerden en çok depreme maruz kaldığı, deprem sonrası alternatif barınma yerlerinin olmadığı, herhangi bir afet için hazırlıklı olmadıkları, afet eylem planlarının olmadığı, acil ve afet gibi durumlar için çanta hazırlamadıkları, afetler konusunda eğitim almadıkları, depremi bildikleri fakat yeterince hazırlıklı olmadıkları görülmektedir. Çalışmamız literatürü destekler niteliktedir. Çalışmamızda öğrencilerin Sözen ve Genç'in (2023) çalışmasında olduğu gibi depremi bildikleri fakat yeterince hazırlıklı olmadıkları anlaşılmıştır.

Bu bilgiler ışığında afetler ve depremler hakkında birey ve toplum olarak farkındalığımızın artması için afet ve deprem eğitimlerinin üniversitelerde yaygın hale getirilmesi ve alınan eğitimlerin uygulamalı olarak hayatımıza entegre edilmesi gerektiği söylenebilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmaya dahil olan öğrencilerin deprem konusundaki bilgi düzeylerinin ve farkındalıklarının belirli bir seviyede olduğu ve sadece tek merkezli yapılan bu çalışmayı destekleyecek deprem farkındalığı ve bilgi düzeylerinin belirlendiği daha fazla çalışma yapılması gerektiği görülmektedir. Öğrencilerin deprem farkındalığını artırma yönünde okulların ve üniversitelerin eğitim vermesi, psikolojik destek sağlaması, deprem sonrası yaşanan kaygı, stres ve travmanın azaltılması ve hayatta kalma becerilerini artıracak yönde eğitim ve tatbikatlar yapmaları gerekmektedir. Çok yakın bir zaman içerisinde de görüldü ki Türkiye deprem riski çok yüksek olan bir ülke ve bu nedenle öğrencilerin deprem farkındalığına sahip olmaları çok önemlidir. Bu amaçla üniversitelerde deprem farkındalığının artırılması için;

- Üniversite ders müfredatlarına deprem ve her türlü afeti kapsayan farkındalığı artıracak derslerin eklenmesi,
- Öğrencilere afetlere hazırlıklı olma konusunda uygulamalı tatbikatların düzenlenmesi ve AFAD ile iş birliği içerisinde olunması,
- Üniversitede yöneticilerin afetler konusunda ve olası bir afette toplanma noktaları konusunda öğrencilerin dikkatini çekecek ve farkındalığını artıracak görsel materyalleri öğrencilerin görebileceği yerlere koydurmaları,
- Öğrencilerin afet çantası hazırlamaları konusunda faaliyetler düzenlenmesi,
- Üniversitelerde afet toplulukları kurulması ve afet farkındalığını artıracak seminerler/konferanslar düzenlenmesi,
- Öğrencilerin farkındalıklarını artırabilmek ve kalıcı hale getirebilmek için eğitimlerde simülasyon, animasyon, model, maket, diyagram vb. materyallerin kullanılması sağlanmalıdır.
- Geleceğin sağlık çalışanı olacak bu öğrencilere afet eğitimleri düzenlenirken hastane- okul afet planlarını kullanarak tatbikatlar yaptırılması sağlanmalıdır.

Bu sayede deprem ve diğer afetler konusunda farkındalığı artmış bilinçli bireyler yetiştirilebilir ve deprem vb. afetlerin zararlarının en aza indirilmesi sağlanabilir. Bu çalışma sonuçlarından yola çıkarak ülkenin farklı coğrafi bölgelerinde farklı örneklem gruplarının dahil edildiği çalışmaların yapılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

Aksoy, B., Sözen, E. (2014). Lise öğrencilerinin coğrafya dersindeki deprem eğitimine ilişkin görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Düzce ili örneği) Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7(1), 279-297. Retrieved from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/usaksosbil/issue/21639/232586>

Altıntaş, K. H. (2005). Education and training in disaster medicine. Hacettepe Journal of Medicine. 36(3):139-146.

Arslan, E. (2016). Evaluation of Trakya University Medical Faculty students' knowledge, attitudes and behaviors about disaster-emergency situations. Specialization thesis, Trakya University Faculty of Medicine, Department of Emergency Medicine, Edirne.

Avcı, S., Kaplan, B., Ortabağ, T. (2020). The Knowledge and Awareness Levels of the Students in the Nursing Department on Disaster. Resilience Journal 4(1), 2020, (89-101) DOI: 10.32569/resilience.619897

Avcı, S., Kaplan, B., Ortabağ, T., Arslan, S. (2022). Knowledge and Awareness Levels of Nurses Working in University Hospitals on Disaster. Journal of Disaster and Risk, 5(1), 94-108.

Bilen, E., Polat, M. (2022). Opinions of the teacher candidates concerning earthquake awareness. Turk. J. Earthq. Res. 4(1), 155-173, <https://doi.org/10.46464/tdad.1098199>

Boran, N. (2021). Acil yardım ve afet yönetimi bölümü öğrencilerinin afet farkındalığı ve afetlere yönelik tutumlarının değerlendirilmesi (Gümüşhane ili örneği). Yüksek Lisans Tezi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Gümüşhane Üniversitesi.

Chan, E. Y., Yue, J., Lee, P., Wang, S. S. (2016). Socio-demographic predictors for urban community disaster health risk perception and household-based preparedness in a Chinese urban city. PLoS Current, 8. doi.org/10.1371/currents.dis.287fb7fee6f9f4521af441a236c2d519

Erdoğan, C., Aksoy, Ö. (2020). Strategies for coping with earthquake stress (Balıkesir Karesi district, Pasaalanı neighborhood example). The Journal of Social Sciences Academy, 3(2), 88-103. DOI: 10.38004/sobad.704072

Erkal, T., Değerliyurt, M. (2009). Disaster management in Turkey. Journal of Eastern Geography.14(22): 147-164.

Ertuğrul, B., Ünal, S.D. (2020). Determining the General Disaster Preparedness Beliefs of Students Studying at a Vakıf University Health Services Vocational School Journal of Disaster and Risk Volume: 3 Issue: 1, 2020 (31-45).

Genç, M., Sözen, E. (2021). The sustainable scale of earthquake awareness, development, validity and reliability study. International Electronic Journal of Environmental Education, 11(1), 24-41. <https://doi.org/10.18497/iejeegreen.794680>

Genç, M., Sözen, E. (2022). Deprem bilgi düzeyi ölçeği: geliştirilmesi, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 23(3), 2745-2781. <https://doi.org/10.29299/kefad.1049922>

Güler, Ç., Akın, L. (2015). Public Health Basics. Volume 2, Edition 3, Hacettepe University Press, Ankara. 1106-1111.

İnal, E., Kocagöz, S., Turan, M. (2012). A research on determining the basic disaster awareness and preparedness level. *Tr J Emerg Med.* 12(1):15-19. doi: 10.5505/1304.7361.2012.05658

Meral, C. (2014). Research on the Determination of the Knowledge and Awareness Levels of the People on Disaster in Köse District of Gümüşhane Province. Master Thesis, Gumushane University Institute of Social Sciences

Najafi, M., Ardalan, A., Akbarisari, A., Noorbala, A. A., Jabbari, H. (2015). Demographic determinants of disaster preparedness behaviors amongst Tehran Inhabitants, Iran. *PLoS Currents*, 11(7). doi.org/10.1371/currents.dis.976b0ab9c9d9941cbbae3775a6c5fbe6

Sözen, E. (2019). The earthquake awareness levels of under graduate students. *Journal of Pedagogical Research*, 3(2), 87-101. <https://doi.org/10.33902/JPR.2019254175>

Sözen, E., Genç, M. (2023). An investigation of university students' sustainable earthquake awareness levels in terms of different variables. *Sakarya University Journal of Education*, 13(4 - Speacial Issue - Disaster Education and Education in Disaster Regions), 550-573. doi: <https://doi.org/10.19126/suje.1296398>

Şahin, Y., Lamba, M., & Öztop, S. (2018). Determination of disaster awareness and disaster preparedness levels of university students. *Journal of Civilization Studies*, 3(6), 149-159.

Şen, G., Ersoy, G. (2017). Evaluation of the hospital disaster team's knowledge level on disaster preparedness. *Gumushane University Journal of Health Sciences*, 6(4), 122-130.

Şengün, H., Küçükşen, M. (2019). Why is disaster management training necessary? *Erciyes University Journal of Social Sciences Institute*, 33(46), 193-211.

Şenol, C. (2020). Türkiye’de depremlerin yerleşme ve demografik yapı üzerindeki etkileri (1927-2020). *USBAD Uluslararası Sosyal Bilimler Akademi Dergisi* 2(4), 620-644.

Türkan, A., Kılıç, İ., & Tiryakioğlu, M. (2019). Development of a disaster attitude scale and assessment of university students' attitudes towards disasters. *Ege Academic Review*, 19(4), 457-467. DOI: 10.21121/eab.476531

URL 1,

https://deprem.tubitak.gov.tr/assets/pdf/05_Sabah%20oturumları/SabahSalonH/OzetKontrolSabahH/H7-1002C-HacerYalnızDilcen.pdf (Son Erişim: 26.07.2023)

URL 2, <https://www.afad.gov.tr/2021-afetegitim-yili-kapsaminda-ulasilan-kisi-sayisi-10-milyonu-asti---basin-bulteni-17052021> (Son Erişim: 25.05.2024)

URL 3. <https://www.afad.gov.tr/2022-afettatbikat-yili-kapsaminda-istanbul-tatbikati-basin-duyurusu-19052022> (Son Erişim: 25.05.2024)

URL 4, Türkiye, <https://www.afad.gov.tr/upload/Node/3923/xfiles/turkiye-afet-farkindaligi-veafetlere-hazirlik-arastirmasi-2014-edited.p> (Son Erişim: 26.07.2023)

Yiğit, E. Boz, G. Gökçe, A. ve Özer, A. (2020). İnönü üniversitesi tıp ve mühendislik fakültesi öğrencilerinin afet konusundaki bilgi, tutum ve davranışları. *Sakarya Tıp Dergisi*, 10(4), 580-586.

Yükseler, M. (2019). Earthquake Awareness Knowledge Levels of First Year Students of Çanakkale Onsekiz Mart University Health School. Master's thesis, Çanakkale Onsekiz Mart University, Institute of Educational Sciences, Çanakkale.

Ege Denizi Depremi Sonrası Barınma Çözümleri: Acil, Geçici ve Kalıcı Barınma Yaklaşımları

Murat Emre Kartal¹, Çağla Melisa Kaya², Fırat Yavuz³

Öz

İnsanlık tarihi boyunca deprem gibi geniş yüzölçümlerinde yaşanan afetler, barınma ihtiyacını karşılayan çok sayıda konuta aynı anda zarar vererek ani ve çok yüksek sayıda barınma ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Bu açıdan Coğrafi Bilgi Sistemleri, son elli yılda bu acil ihtiyaçların hızlı mücadelesi için afet sonrası geçici ve kalıcı barınma çözümlerinde önemli bir araç haline gelmiştir. Bununla birlikte, afet sonrası müdahale çalışmalarının en önemli adımlarından biri, afetten etkilenen kişilerin acil barınma ihtiyaçlarını karşılamaktır. Afet sonrasında yapılan barınma çözümleri üç ana aşamaya sahiptir; birinci aşama, afet nedeniyle konutları zarar gören kişilerin acil ihtiyaçlarının karşılanması, ikinci aşama, acil dönem ile kalıcı konutların yapımı arasında geçen zamanda, geçici barınma yöntemleriyle barınma ihtiyacının geçici olarak karşılanması (çadırlar ve konteynerler gibi geçici çözümler yaygın olarak kullanılmaktadır), üçüncü aşama ise, afetin etkilediği konutların yerine dayanıklı sürdürülebilir kalıcı konutların inşa edilmesidir.

Bu makale, Ege Denizi Depremi sonrasında uygulanan barınma yaklaşımlarını ele almakta olup özellikle bölgede deprem nedeniyle ortaya çıkmış acil, geçici ve kalıcı barınma çözümleri incelenmiştir. Afetzedelerin acil barınma ihtiyaçları nasıl karşılandığı, geçici barınma sürecinde hangi yöntemlerin kullanıldığı, yıkılan konutların yerine nasıl kalıcı konutların inşa edildiği ayrıntılı bir şekilde irdelenmiştir. Çalışma, gelecekteki olası deprem afeti durumlarında daha etkili barınma çözümlerinin geliştirilmesine katkı sağlamayı amaçlamakta ve afetzedelerin ihtiyaçlarının nasıl daha etkili bir şekilde karşılanabileceği konusunda bir örnek sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Afet, Barınma Çözümleri, CBS, Deprem, Yeniden Yapılanma

Shelter Solutions After the Aegean Sea Earthquake: Emergency, Temporary and Permanent Shelter Approaches

Abstract

Throughout human history, disasters have often caused significant damage to housing, suddenly creating a massive demand for shelter. One of the most crucial steps in post-disaster response efforts is to ensure that disaster victims do not remain without shelter. Consequently, housing solutions implemented after disasters are carried out in three stages.

The first stage aims to address the urgent shelter needs of individuals whose homes have been damaged due to the disaster. The second stage involves providing temporary shelter solutions during the period

¹ Prof. Dr., İzmir Demokrasi Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, İzmir

e-posta / e-mail: murat_emre_kartal@hotmail.com ORCID No: 0000-0003-3896-3438

² Dr. Öğr. Üyesi, Coğrafya Bölümü, Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi, İKCU, İzmir

İlgili yazar e-posta/Corresponding author e-mail: caglamelisa.kaya@ikcu.edu.tr ORCID No: 0000-0002-2664-7510

³ İnş. Yük. Müh., Fen İşleri Müdürlüğü, Karabağlar Belediyesi, Karabağlar, İzmir

e-posta / e-mail: firatyavuz@karabaqlar.bel.tr ORCID No: 0009-0004-6005-2213

Bu makaleye atıf yapmak için / To cite this article

Kartal, M. E., Kaya, Ç. M., Yavuz, F. (2024). Ege Denizi Depremi Sonrası Barınma Çözümleri: Acil, Geçici ve Kalıcı Barınma Yaklaşımları. *Afet ve Risk Dergisi*, 7(2), 560-571.

between the emergency and the construction of permanent housing. Temporary solutions such as tents and containers are preferred during this phase. The third stage focuses on the construction of disaster-resistant and permanent housing in place of the structures affected by the disaster.

This article examines the housing approaches implemented, especially in the aftermath of the Aegean Sea Earthquake, which gave rise to emergency, temporary, and permanent housing solutions. It delves into how the urgent shelter needs of disaster victims were met, which methods were employed during the temporary housing phase, and how permanent housing was constructed to replace the damaged homes. This article aims to contribute to the development of more effective housing solutions for future disasters and provides a significant example of how the needs of disaster victims can be more efficiently addressed.

Keywords: Disaster, Earthquake, GIS, Housing Solutions, Reconstruction

1. GİRİŞ

Afet, toplumun tamamını veya belirli kesimlerini etkileyerek fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplara yol açan, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan olaylar olarak tanımlanmaktadır. Afetler, doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olaylardan kaynaklanabilmektedir ve etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yetersiz olduğu durumlarda acı sonuçlara yol açmaktadır.

Deprem, yer kabuğu içindeki kırılmalar sonucu ani olarak ortaya çıkan titreşimlerin dalgalar halinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yer yüzeyini sarsma olayıdır. Depremler oluş nedenlerine göre tektonik, volkanik ve çöküntü depremler olarak sınıflandırılabilir. Yeryüzünde meydana gelen depremlerin büyük çoğunluğu tektonik depremler olarak adlandırılmaktadır. Türkiye, tektonik depremlerle sık sık karşı karşıya kalmaktadır ve bu depremler ülkemizde büyük yıkımlara ve can kayıplarına yol açmaktadır.

30 Ekim 2020 tarihinde meydana gelen Ege Denizi Depremi, Türkiye ve Yunanistan'ı (Sisam Adası) etkisi altına alarak büyük bir doğal afetin yaşanmasına neden olmuştur. Bu tür afetler, insanların temel ihtiyacı olan barınma koşullarını etkileyebilmekte ve acil müdahale gerektirmektedir.

Depremin şiddeti ve etkilediği alanlar, birçok insanın evlerinin zarar görmesine veya tamamen yıkılmasına neden olmuştur. Bu durum, afetzedelerin acil barınma ihtiyacının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Depremin hemen ardından, afetzedelere geçici barınma sağlama gerekliliği doğmuştur. Bu aşamada, insanların güvende, sıcak ve sağlıklı bir barınma koşuluna sahip olmaları öncelikli bir hale gelmiştir. Çadırlar ve konteynerler gibi hızlı kurulabilen geçici barınma çözümleri tercih edilmiştir. Bu tür çözümler, afetzedelerin korunmalarını ve temel ihtiyaçlarını karşılamalarını sağlamıştır.

Afet sonrasında yaşanan bu acil dönem kalıcı konutların inşa sürecinin başlangıcı olmuştur. Üçüncü aşama olarak ele alınan bu süreçte, afetin etkilediği bölgelerde afete dayanıklı ve kalıcı konutlar inşa edilmiştir. Bu, afetzedelerin uzun vadeli barınma ihtiyaçlarının karşılanmasını amaçlayan bir çözümdür. Ege Denizi Depremi sonrası kalıcı barınma çözümlerinin uygulanması, afetzedelerin acil ihtiyaçlarının karşılanması ve uzun vadede daha güvenli barınma koşullarının oluşturulması için önemli bir adım olmuştur. Bu deneyim, gelecekteki afetler için benzer çözümler geliştirmek ve afetzedelerin ihtiyaçlarını daha etkili bir şekilde karşılamak için önemli bir referans noktası olması mümkündür.

Makalenin ilerleyen bölümlerinde, 30 Ekim 2020 Ege Denizi Depremi sonrasında uygulanan acil, geçici ve kalıcı barınma yaklaşımları ayrıntılı olarak ele alınacaktır. Bu inceleme, afet yönetimi ve barınma çözümleri konusunda önemli bir bilgi kaynağı sağlamayı amaçlamakta ve afetzedelerin ihtiyaçlarının nasıl etkili bir şekilde karşılanabileceğine dair önemli bir örnek sunmaktadır.

2. 30 EKİM 2020 EGE DENİZİ DEPREMİ

30 Ekim 2020 günü Türkiye saati ile 14:51'de, merkez üssü Yunanistan'ın Sisam Adasının kuzeyi ile İzmir ilinin Seferihisar ilçesine bağlı Doğanbey Payamlı Köyüne 23 km mesafede bulunan, odak derinliği yaklaşık 12 km olan AFAD verilerine göre $M_w=6.6$, Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü verilerine göre $M_w=6.9$ büyüklüğünde bir deprem meydana gelmiştir (URL 1). Bu deprem Türkiye'de 117 kişinin ölümüne, 1034 kişinin yaralanmasına, Yunanistan'da ise 2 kişinin ölümüne ve 19 kişinin yaralanmasına neden olmuştur.

Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü tarafından 30 Ekim 2020 ile 30 Kasım 2020 tarihleri arasında toplam 5068 adet deprem etkinliği kaydedilmiştir. Ayrıca, meydana gelen bu depremlerin büyüklük dağılım grafiği Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü tarafından topluma yayımlanmıştır (URL 2).

30 Ekim 2020 Ege Denizi Depremi sonrasında Bayraklı ilçesindeki betonarme binalarda yıkılmalar, Karşıyaka ve Bornova ilçelerindeki betonarme binalarda ise yapısal hasarlar olduğu gözlenmiştir. Deprem sonrasında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na bağlı ekipler tarafından başlayan hasar tespit çalışmalarında, tamamen veya kısmen göçen binalar tespit edilip daha sonra acil yıkım gerektiren ve ağır hasar alan binaların belirlenmesine çalışılmıştır. Hasar tespit çalışmaları sırasında, deprem hasarının olası sebepleri de değerlendirilmeye başlanmıştır. Tamamıyla yıkılan binalarda düşük beton kalitesi, düz yüzeyli donatı kullanımı ve sargılama donatısının (etriyelerin) uygun şekilde kullanılmamış olduğu ilk göze çarpan unsurlardır (URL 3).

Deprem afetinden sonra 9 kat, 32 adet mesken ve 5 adet ticarethaneden oluşan Rıza Bey Apartmanı'nda 36 kişi hayatını kaybetmiş, 17 kişi de yaralanmıştır. Bina enkazından 91 saat sonra kurtarılan 3 yaşındaki minik Ayda arama-kurtarma çalışmalarının simgesi olmuştur. Doğanlar Apartmanı, A ve B olmak üzere iki bloktan oluşmaktadır. Yaşanılan depremde A blok tamamen göçmüş, B blok ise ayakta kalmayı başarmıştır. Bloklar 8 katlıdır ve her birinde 21 adet mesken, 4 adet ticarethane bulunmaktadır. A bloğun göçme sebebinin birden fazla yetersizliğin ve/veya kusurun bir araya gelmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Yapıların deprem öncesi görüntü analizlerinde yumuşak kat ve kapalı çıkma gibi bazı olumsuzluklar görülmektedir. Deprem sonrası gösteren fotoğraflarda ise, diğer bir olumsuzluk güçlü kiriş-zayıf kolon sorunu gözlenmektedir. Katların üst üste yığılması, yapının kolonlarındaki yetersizliği açıkça göstermektedir. Fakat A ve B blokların her ikisi de aynı taşıyıcı sistemlere sahip olmasına rağmen, B blok yıkılmamıştır. B blok toptan göçmeye uğramasa da limit taşıma gücüne ulaşmış olabileceği öngörülmektedir. B bloğun yapısal malzeme özelliklerinin, yıkılan A bloğu ile kıyaslandığında nispeten daha iyi olabileceği düşünülmektedir (Demir vd., 2020). Yağcıoğlu Sitesi, A ve B olmak üzere 2 bloktan oluşmaktadır. Yaşanan depremde B blok tamamen göçmüştür. A blok ise stabilitesini korumayı başarmıştır. Blokların kat sayıları 8 olup, her birinde 14 mesken ve 4 adet ticarethane bulunmaktadır. B bloğun göçme sebebinin birden fazla yetersizliğin ve/veya kusurun bir araya gelmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Yapıların deprem öncesi fotoğraflarında yumuşak kat, kapalı çıkma ve kuşatılmamış köşe kolon gibi bazı olumsuzluklar görülmektedir. Deprem sonrası gösteren fotoğraflarda ise diğer bir olumsuzluk güçlü kiriş-zayıf kolon gözlenmektedir. Katların üst üste yığılması, yapının kolonlarındaki yetersizliği de açıkça göstermektedir. Fakat A ve B blokların her ikisi de aynı taşıyıcı sistemlere sahip olmasına rağmen, A blok yıkılmamıştır. A blok toptan göçmeye uğramasa da, limit taşıma gücüne ulaşmış olabileceği öngörülmektedir. A bloğun yapısal malzeme özelliklerinin yıkılan B bloğunkiler ile kıyaslandığında nispeten daha iyi olabileceği düşünülmektedir (Demir vd., 2020).

11 kişi hayatını kaybettiği ve 7 kişinin de yaralandığı, Yılmaz Erbek Apartmanı, A ve B bloklardan oluşmaktadır. Blokların kat sayıları 10 olup, toplam 45 adet mesken ve 2 adet ticarethane bulunmaktadır. Deprem sonrası yapının B bloğunun zemin ve birinci katları tamamen göçmüş ve

yapı yana doğru yatmıştır. İki katı göçmesine rağmen eğik durumda ayakta kalan yapı, olası bir göçme ve devrilme durumunu engellemek için iş makinaları vasıtasıyla desteklenmiştir. A blok ise hasar almasına rağmen stabilitesini korumayı başarmıştır. Yerinde yapılan incelemeler sonucu, yapının yumuşak kat düzensizliği sebebiyle zemin ve birinci katlarında göçmenin olduğu görülmektedir (Demir vd., 2020).

Barış Sitesi, A-B-C-D olarak isimlendirilen 4 benzer bloktan oluşmaktadır. Göçen bloklar 8 katlıdır ve bu bloklarda 63 adet mesken ve 3 adet ticarethane bulunmaktadır. Yaşanılan depremde B, C ve D blokta kısmi göçmeler oluşmuştur. Deprem sonrası eğik durumda ayakta kalan blokların olası göçme ve devrilme durumunu engellemek amacıyla yapı iş makinaları ile desteklenmiştir. Yerinde yapılan incelemeler sonucu, blokların zemin katlarında dolgu duvarların olmadığı, bunun sonucunda yumuşak kat düzensizliği sebebiyle göçtüğü düşünülmektedir (Demir vd., 2020). Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ekiplerinin İzmir genelinde yaptığı çalışma sonucu 50'si yıkık, 35'si acil yıkılması gereken, 581'i ağır hasarlı, 688'i orta hasarlı, 6683'ü az hasarlı, 150084'ü hasarsız toplam 158121 bina tespiti yapılmıştır.

Tablo 1. İzmir İli Genel Hasar Tespit Tablosu (URL 4).

İZMİR İLİ GENEL HASAR TESPİT TABLOSU																
İLÇE	YIKIK		ACİL YIKILACAK		AĞIR		ORTA		AZ HASARLI		HASARSIZ		TOPLAM		TOPLAM ACIL+AĞIR+YIKIK	
	BİNA	BAĞIMSIZ BÖLÜM	BİNA	BAĞIMSIZ BÖLÜM	BİNA	BAĞIMSIZ BÖLÜM	BİNA	BAĞIMSIZ BÖLÜM	BİNA	BAĞIMSIZ BÖLÜM	BİNA	BAĞIMSIZ BÖLÜM	TESPİT SAYISI		BİNA	BAĞIMSIZ BÖLÜM
													BİNA	BAĞIMSIZ BÖLÜM		
BORNOVA	7	7	2	2	59	105	72	508	894	7.420	55.612	212.993	56646	221035	68	114
BAYRAKLI	9	136	30	795	127	1.922	170	3.305	1.372	16.659	29.785	121.733	31493	144550	166	2853
SEFERİHİSAR	2	2	0	0	23	47	33	49	235	471	6.805	13.425	7098	13994	25	49
ALİAĞA	2	2	0	0	11	71	20	178	107	1.127	1.629	12.845	1769	14223	13	73
BUCA	1	1	1	35	28	180	49	431	428	4.311	9.588	53.031	10095	57989	30	216
KARABAĞLAR	2	2	1	1	21	95	33	358	345	3.922	4.766	34.001	5168	38379	24	98
KARŞIYAKA	6	7	0	0	25	392	105	1.638	1.239	16.607	15.512	135.099	16887	153743	31	399
KEMALPAŞA	0	0	0	0	10	11	2	111	42	77	1.134	2.015	1188	2114	10	11
KONAK	3	6	1	15	40	231	55	858	642	6.975	5.504	29.152	6245	37237	44	252
MENDERES	1	2	0	0	23	94	29	129	192	941	1.745	4.730	1990	5896	24	96
DiĞER	17	18	0	0	214	402	120	915	1.187	7.801	18.004	75.543	19542	84679	231	420
TOPLAM	50	183	35	848	581	3.550	688	8.380	6.683	66.311	150.084	694.567	158121	773839	666	4581

2.1. 30 Ekim 2020 Ege Denizi Depremi Sonra Acil Barınma Çözümleri

Ülkemiz, başta deprem olmak üzere pek çok afet riski ile karşı karşıya kalmaktadır. Yaşanan afetlerde can kaybının yanında insanların yaşadığı alanlar da zarar görmektedir. Özellikle yaşanan 30 Ekim 2020 Ege Denizi Depremi'nin ardından acil barınma ihtiyacı bir kez daha önem kazanmıştır. Afetin hemen ardından acil barınma çözümleri, zaruri bir ihtiyaç olarak ortaya çıkmaktadır. Ülkemizde acil barınma denilince akla çadırlar gelmektedir. 30 Ekim 2020 Ege Denizi Depremi sonrasında AFAD, İzmir Büyükşehir Belediyesi ve Türk Kızılay'ı gibi pek çok kuruluş, acil barınma ihtiyacını karşılamak amacıyla harekete geçmiştir.

- Deprem afetinin üzerinden yaklaşık 4 saat sonra AFAD, deprem bölgesine acil barınma ihtiyacının karşılanabilmesi amacıyla 960 çadır, 4500 battaniye, 3672 yatak, 3000 yastık ve 3000 çarşaf setini sevk ettiğini duyurmuştur.
- Ayrıca, Türk Kızılay'ı da 54 personel, 22 gönüllü, 17 araç, 10.282 ikram malzemesi ve 25.500 kişiye hizmet verebilecek mobil mutfak ve ekipmanlarını bölgeye göndermiştir (URL 5).
- Deprem afeti sonrasında AFAD ve İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından, Âşık Veysel Rekreasyon Alanı, Ege Üniversitesi Kampüs Alanı, Buca Hipodromu, Eski Buca Stadyumu, Eski Bornova Şehir Stadyumu, 286/15 Sokak Çadır Alanı, Bayraklı 75. Yıl Parkı, Şehit

Piyade Asteğmen Bilal Çakırcalı ve Barış Manço Parkları, Bayraklı Deve Güreşi Alanı, Şehit Hakan Ünal Parkı, Bayraklı Öğretmenevi Yanı, Paten Parkı, Bayraklı Smyrna Meydanı, Bayraklı Kaan Kılıç Eceler Parkı, Bayraklı Tınaztepe Galen Hastanesi Yanı ve Zeki Müren Parkı alanlarına çadır kentler kurulmuştur. Bu alanlarda depremzedelere acil barınma sağlanmış ve destek hizmetleri sunulmuştur.

Yaşanan deprem afetinden hemen sonra acil barınma sorununun çözümü için seçilen alanlardan en büyüğü Âşık Veysel Rekreasyon Alanı Çadır Kenti'dir. Depremi ilk günü AFAD ve İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından 360 adet çadır kurulmuş, depremin üçüncü günü bu sayı 850'ye, altıncı günü itibariyle ise 884 çadıra ulaşmıştır. Aynı şekilde, diğer bölgelerde de afet sonrası acil barınma çözümleri hayata geçirilmiştir:

- Deprem afetinin ilk günü AFAD tarafından Ege Üniversitesi Kampüsüne 120 adet çadır kurulmuştur.
- Deprem afetinin ilk günü AFAD ve İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından 49 adet çadır kurulmuştur. Ayrıca Göztepe Spor Kulübü taraftarları tarafından yardım noktası oluşturulmuştur.
- Deprem afetinin üçüncü günü AFAD tarafından Buca Hipodromuna 100 adet çadır kurulmuştur. Bu sayı deprem afetinin beşinci günü 194'e, yedinci günü ise 196'ya ulaşmıştır.
- Deprem afetinin üçüncü günü AFAD tarafından Eski Buca Stadyumu'na 159 adet çadır kurulmuştur.
- Deprem afetinin ilk günü AFAD ve İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından 75. Yıl Parkı'na 59 adet çadır kurulmuştur.
- Deprem afetinin ilk günü AFAD tarafından Eski Bornova Şehir Stadyumuna 217 adet çadır kurulmuştur. Ayrıca 1008 yatak, 1000 battaniye ve 980 yastık-çarşaf seti sevk edilmiştir.
- Deprem afetinden sonra AFAD tarafından Bayraklı Deve Güreşi Alanına 300 adet çadır kurulmuştur.
- Deprem afetinden sonra AFAD ve İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından Şehit Piyade Asteğmen Bilal Çakırcalı ve Barış Manço Parkı Çadır Alanlarına 223 adet çadır kurulmuştur.
- Deprem afetinden sonra AFAD ve İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından Şehit Hakan Ünal Parkı Çadır Alanına 117 adet çadır kurulmuştur.
- Deprem afetinden sonra AFAD ve İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından Bayraklı Öğretmenevi Yanı Çadır Alanına 47 adet çadır kurulmuştur.
- Deprem afetinden sonra AFAD tarafından Paten Parkı Çadır Alanı'na 113 adet çadır kurulmuştur.
- Deprem afetinden sonra AFAD tarafından Smyrna Meydanı Çadır Alanına 300 adet çadır kurulmuştur.
- Deprem afetinden sonra AFAD tarafından Bayraklı Kaan Kılıç Eceler Parkı Çadır Alanına 130 adet çadır kurulmuştur.
- Deprem afetinden sonra AFAD ve İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından Bayraklı Tınaztepe Galen Hastanesi Yanı Çadır Alanına 82 adet çadır kurulmuştur.
- Deprem afetinden sonra AFAD ve İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından Zeki Müren Parkı Çadır Alanına 62 adet çadır kurulmuştur.

Bu acil barınma çözümleri sayesinde depremzedelere anında destek sağlanmış ve ihtiyaç duyan vatandaşların barınma sorunu çözülmüştür.

3. DEPREM AFETİ SONRASI KURULAN ÇADIRLARIN ÖZELLİKLERİ

Deprem afeti sonrasında afetzedelerin barınma ihtiyaçlarını hızlı ve etkili bir şekilde karşılamak için çeşitli kuruluşlar tarafından çadır kentler kurulmaktadır. Bu başlık altında, özellikle 30 Ekim

2020 Ege Denizi Depremi sonrasında AFAD (Kızılay) ve İzmir Büyükşehir Belediyesi tarafından kurulan çadırların özellikleri ve afetzedelere sağladığı acil barınma imkanları detaylı olarak incelenecektir.

3.1. AFAD (Kızılay) Barınma Çadırlarının Özellikleri

Afet sonrası müdahale çerçevesinde, AFAD tarafından kurulan geçici çadır kentler, afetzedeler için ilk barınma yanıtını temsil etmektedir. Bu bağlamda, Ege Denizi depremi sonrasında AFAD, temel yaşam ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde donatılmış 3020 adet aile tipi afet çadırını hızla devreye almıştır. Her bir çadır 16.5 m² alana sahip olup, afetzedeler için yaşamsal bir sığınak işlevi görmüştür.

- Bu çadırlar, özellikle 4.10 m en, 4.05 m boy, 2.55 m merkez yüksekliği ve 1.93 m yan yüksekliği ile dikkat çekmektedir. Toplamda 85 kg ağırlığa sahip olan bu yapılar, dayanıklılıkları ve fonksiyonellikleri ile ön plana çıkmaktadır. Çadırların tasarımında, afet koşullarının zorluklarına dayanacak malzemeler seçilmiştir:
- Tavan kısmı, 435 gr/m² ağırlığında, suya dayanıklı (TS EN 1974 EN 1734 standardına uygun) ve alevlenmeyi önleyici (TS EN ISO 6941 standardına göre) PVC branda ile kaplanmıştır, bu sayede olası yağış ve diğer dış etkenlere karşı ekstra koruma sağlanmıştır.
- Çadırın taban ve etek kısımları, yine 435 gr/m² ağırlığında, suya dayanıklı ve alev yürümez özellikte (TS EN ISO 6941'e göre) PVC branda ile güçlendirilmiştir, bu da çadırın temel bölümünün su baskınlarına ve diğer zorlu hava koşullarına karşı dayanıklılığını artırmaktadır.
- Çadır gövdesinde ve yan duvarlarda, 520 gr/m² ağırlığında, su geçirmezlik özelliği (TS EN ISO 811 standardına uygun) taşıyan %100 pamuklu bez branda kullanılmıştır. Bu malzeme, doğal dokusuyla hava şartlarına uyum sağlayabilme kapasitesine sahiptir.
- Dış çadır ile iç astar arasında, ısı yalıtımını optimize etmek ve hava sirkülasyonunu sağlamak amacıyla 0.74 m²'lik bir boşluk bırakılmıştır. Bu tasarım, çadır içerisindeki sıcaklık dengesinin korunmasına yardımcı olurken, aynı zamanda iç ortamın havadar kalmasını sağlamaktadır.

3.2 İzmir Büyükşehir Belediyesi Afet Barınma Çadırlarının Özellikleri

Ege Denizi Depremi'nin hemen ardından, İzmir Büyükşehir Belediyesi, depremzedelere acil geçici barınma çözümü olarak çadır kentler kurmuştur. Belediye, ilk gece 447 olmak üzere toplamda 856 adet çadırın kurulumunu gerçekleştirerek, 3.842 bireye acil barınma imkânı sağlamıştır.

Bu çadırlar,

- Afet koşullarında dayanıklılık, güvenlik ve konfor sağlamak üzere tasarlanmış özelliklere sahiptir. Her bir çadırın eni 4.0 metre, boyu 5.0 metre, merkez yüksekliği 2.25 metre ve yan yüksekliği 1.90 metredir, bu da yeterli yaşam alanı sağlamaktadır.
- Çadırların yapımında kullanılan malzeme, alev yürümez özellikteki 1100 DTX polyester branda olup, afet koşullarında olası yangın risklerine karşı ekstra bir güvenlik önlemi olarak hizmet verir.
- Çadırın metal aksamında kromaj işlemi uygulanmıştır ve iskelet yapısı, dayanıklılığı artırmak için 28x1 TSE standardında borudan imal edilmiştir. Bu yapısal özellikler, çadırların sert hava koşullarına ve dış etkilere karşı daha fazla direnç göstermesini sağlar.
- Konfor ve güvenliği maksimize etmek adına, her çadırda iki adet fermuarlı kapaklı ve sineklikli pencere, yan kısımlarda bir adet ekstra pencere ve bir adet amyant takviyeli soba deliği bulunmaktadır. Bu özellikler, havalandırmanın optimize edilmesine yardımcı olurken, soğuk hava koşullarında içeride sıcaklığın korunabilmesine imkân tanır.

Ayrıca, çadırların tabanında nem geçirmez polietilen malzeme kullanılmıştır, bu sayede zemin nemi, yağmur suları veya toprak nemi gibi dış etkenlerden kaynaklanan rahatsızlıklar en aza indirilmiştir.

4. 30 EKİM 2020 EGE DENİZİ DEPREMİ SONRASI GEÇİCİ BARINMA ÇÖZÜMLERİ

Afetlerin ardından benimsenen barınma stratejileri, genellikle acil barınma, geçici barınma ve kalıcı konut çözümleri olmak üzere üç ana kategoride incelenmektedir. Acil barınma, afetin hemen sonrasında ve devam eden kritik dönemlerde, bireylerin kamu binalarında veya geçici çadırlarda barındırılmasını içermektedir. Geçici barınma, afet sonucunda zarar gören bireylere, insan onuruna uygun yaşam standartlarını koruyarak geçici bir süreliğine konut sağlama amacını taşımaktadır (Özdemir, 2004). Bu süreçte, yıkılan veya ağır hasar gören konutlarda yaşayan bireylerin geçici barınma çözümleri arasında prefabrik konutlar, sosyal tesisler ve geçici konutlar yer almaktadır (Limoncu ve Bayülgen, 2005).

4.1. Bayraklı Geçici Konaklama Merkezi

2020 Ege Denizi Depremi'nin ardından, AFAD yönetiminde ve farklı devlet dairelerinin desteğiyle, deprem mağdurları için Bayraklı'da bir geçici konaklama merkezi (konteyner kent) kurulmuştur. Çalışmalara 6 Kasım 2020'de başlanmış ve 15 günlük bir süreç sonunda, çeşitli ihtiyaçları karşılayacak şekilde planlanmış 509 konteynerden oluşan bir alan oluşturulmuştur. Bu yerleşim birimi, afetin getirdiği acil ihtiyaçları karşılayacak şekilde stratejik bir noktada konumlandırılmıştır. Merkez, afet sonrası süreçte artabilecek nüfusa hizmet verebilecek şekilde genişletilebilir bir yapıda tasarlanmış ve temel belediye hizmetleriyle donatılmıştır.

4.2 İzmir Büyükşehir Belediyesi Uzundere Konutları

İzmir Büyükşehir Belediyesi, depremden etkilenen bireyler için Uzundere'deki 224 konutu kullanıma sunmuştur. Bu konutlar, deprem mağdurlarına bir yıl süresince ücretsiz olarak tahsis edilmiş ve ihtiyaç sahiplerine 13 Kasım 2020'de ilk dairelerin anahtarları verilmiştir (URL 6). Konutlar, yaşam standartlarına uygun şekilde, gerekli tüm eşyalarla donatılmış ve bir yıl boyunca tüm temel giderler belediye tarafından karşılanmıştır. Ayrıca, "Bir Kira Bir Yuva" kampanyası aracılığıyla, depremedeler ve destek olmak isteyen bireyler bir araya getirilmiş, kampanya sonucunda önemli miktarda fon toplanarak mağdurlara aktarılmıştır (URL 7). Bu süreçte, belediye kaynakları kullanılarak binlerce aileye mali destek sağlanmıştır.

5. 30 EKİM 2020 EGE DENİZİ DEPREMİ SONRASI KALICI BARINMA ÇÖZÜMLERİ

Afet durumunda ortaya çıkan barınma ihtiyacı, bir yandan geçici barınma çözümleri ile sağlanırken bir yandan da afetzedelerin yıkılan konutlarının yerine yapılacak, kalıcı konutların yapım süreci başlamaktadır. Kalıcı konut yapım süreci; hak sahipliği tespit işleminin yapılması, kalıcı konutlar için yer seçiminin yapılması ve kalıcı konut yapım yöntemlerinden uygun olanının seçilerek afetzedeye kalıcı konut yardımının yapılması adımlarını içermektedir. 30 Ekim 2020 Ege Denizi Depremi afeti sonrası Çevre, Şehir ve İklim Değişliği Bakanlığı Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü tarafından yapılan çalışmalar sonucu 7 proje alanı ve 1 rezerv konut alanı belirlenmiştir.

Proje Alanı

Cumhuriyet Sitesi, Barış Sitesi, Adalet Sitesi ve Saraçoğlu Apartmanlarından oluşan 1. Proje alanında 232 adet 2+1 konut, 15 adet dükkân üretilmesi planlanmıştır. Konutların brüt alanı 90,07 m², net alanı 74.55 m²'dir. 1. Proje Alanı için 24-25-26-27.01.2022 ve 23-24-25.02.2022 tarihlerinde noter huzurunda yapılan çekilişle konut ve işyerleri hak sahiplerine teslim edilmiştir.

Proje Alanı

28-31.01.2022 ve 01-02.02.2022 tarihlerinde noter huzurunda yapılan çekilişle konut ve işyerleri hak sahiplerine teslim edilmiştir.

Ali Çolakoğlu Sitesi, Ayyıldız Apartmanı, Canbazoğlu Apartmanı, Çamlık Apartmanı, Gediz Apartmanı, Gül Apartmanı, Hayati Bey Sitesi, Kalaycıoğlu Sitesi, Merve Apartmanı, Özdenizciler Sitesi, Özkanlar Özlem İşhanı, Özkanlar Çetinler İşhanı, Palmiye Sitesi Adalet Apartmanı, Palmiye Sitesi Dilara Apartmanı, Doğanay Apartmanı, Palmiye Sitesi Nazar Apartmanı, Palmiye Sitesi Nergiz Apartmanı, Rıza Bey Apartmanı, Sezen Sitesi Deniz Apartmanı 1, Sezen Sitesi Deniz Apartmanı 2, Tayanç Sitesi ve Yücel Yılmaz Apartmanından oluşan 2. Proje alanında 894 adet konut, 120 adet dükkân üretilmesi planlanmıştır. 3. Proje Alanı Ayyıldız Apartmanı (A-B Blok) için 18.04.2022 ve Rıza Bey Apartmanı için 19.04.2022 tarihlerinde noter huzurunda yapılan çekilişle konut ve işyerleri hak sahiplerine teslim edilmiştir.

Emrah Apartmanından oluşan 4. Proje alanında 28 adet 3+1 konut, 7 adet dükkân üretilmesi planlanmıştır.

Yılmaz Erbek Apartmanından oluşan 5. Proje alanında 40 adet 2+1 konut, 2 adet dükkân üretilmesi planlanmıştır. 5. Proje Alanı için 22.02.2022 tarihinde noter huzurunda yapılan çekilişle konut ve işyerleri hak sahiplerine teslim edilmiştir.

Egemen Apartmanı A ve B bloklarından oluşan 6. Proje alanında 56 adet 3+1 konut, 2 adet dükkân, 19 araçlık kapalı otopark yapılması planlanmıştır. 6. Proje Alanı için 21.02.2022 tarihinde noter huzurunda yapılan çekilişle konut ve işyerleri hak sahiplerine teslim edilmiştir.

Doğanlar Apartmanından oluşan 7. Proje alanında 42 adet 3+1 konut, 8 adet dükkân, 20 araçlık kapalı otopark yapılması planlanmıştır. 7. Proje Alanı için 20.02.2022 tarihinde noter huzurunda yapılan çekilişle konut ve işyerleri hak sahiplerine teslim edilmiştir.

Bayraklı Rezerv Alanına 1734 adet 2+1, 2856 adet 3+1, 510 adet 4+1 konut inşa edilmesi planlanmıştır.

6. DEPREM SONRASI TOPLANMA VE BARINMA ALANLARININ BELİRLENMESİNDE CBS

Deprem gibi büyük yüz ölçümlerini etkileyen afetler, büyük yıkımlara ve can kayıplarına yol açarak acil durum planlaması ve müdahale gereksinimlerinin oranını artırmaktadır. Özellikle yoğun nüfuslu kentlerde, deprem sonrasında güvenli toplanma ve barınma alanlarının hızlı ve etkili bir şekilde belirlenmesi hayati öneme sahiptir. Bu açıdan Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) teknolojileri, afet yönetimi ve planlamasında güçlü bir araç olarak öne çıkmaktadır. Çınar, Akgün ve Maral'ın (2018), İzmir, Karşıyaka ilçesinde acil toplanma ve geçici kalma alanları için yer seçim kriterleri ve bu alanların ulusal ve uluslararası standartlara uygunluğunun CBS kullanılarak analiz etmişlerdir. Çalışmada, toplanma alanlarının yeri, bu alanlarının büyüklüğü, altyapı özellikleri ve erişilebilirlik gibi faktörler analiz edilmiştir. Çalışma da CBS tabanlı analizlerin acil toplanma alanlarının ulusal ve uluslararası standartlara göre uygunluğunu değerlendirmek için değerli bir araç olduğu belirtilmiştir. Kalkan'ın (2023) Uşak ilinde kentsel yeşil alanların deprem sonrası geçici barınma alanlarının uygunluğunu CBS ve Analitik Ağ Hiyerarşisi Süreci (AHP) ile analiz etmiştir. Kentsel alandaki toplam 200'den fazla parkın mekansal ve zamansal özelliklerini birlikte analiz etmiş, AHP yöntemiyle de seçilen kategoriler arasındaki ağırlıkların hesaplanmasını sağlayarak en iyi acil barınmaya uygun parkların seçimini sağlamıştır. Yao vd. (2021), Kanada'nın Victoria şehrindeki kamuya açık alanların deprem sonrası acil kalma alanı olarak kullanılmaya olanaklı olup olmadıklarını Coğrafi Bilgi Sistemleri teknolojileri ile irdelemişlerdir. ÇKKV yöntemiyle alandaki güvenlik, erişilebilirlik ve kullanılabilirliği analize tabi tutulmuştur. Daha sonra ağ analizi araçları kullanılarak barınma alanlarının hizmet bölgeleri hesaplanarak nüfus dağılımıyla örtüşme dereceleri belirlenmiştir. Türker, Ortaç ve Kalkan, (2023), deprem sonrası acil barınma alanlarının optimal olarak belirlenmesi için yaygın olarak kullanılan ÇKKV ve CBS entegrasyonunu çalışmalarında vurgulamışlardır. Çalışmada, mekansal veriler ve uzman

görüşleri birleştirilmiş ve türetilen değerler ile mekansal karar verme süreci için bilgiler sağlanmıştır. Çalışmada, özellikle güvenlik (tehlikeli tesislerden uzaklık), erişilebilirlik (yol ağı, kritik tesislere uzaklık) ve operasyonel verimlilik (kapasite, alan) gibi kriterler ön plana çıkarılmış, karar destek sisteminin, çeşitli risk seviyeleri altında en uygun acil barınma alanlarının belirlenmesi ve afet dayanıklılığı konusunda mesnetli kararlar alınmasına katkı sağladığı gösterilmiştir.

CBS, depremin en öncül ihtiyaçlarından olan afet sonrası gidilebilecek güvenli alanların belirlenmesi, değerlendirilmesi ve haritalanması için detaylı analizler sağlamakta olup GIS tabanlı karar destek sistemleri, afet sonrası hızlı ve doğru müdahale için oldukça önemlidir (Tonti vd., 2023; Lomer vd., 2023; Asefi ve Farrokhi, 2018; Aman ve Aytac, 2022). Bununla birlikte CBS, matematiksel modellerin entegrasyonu ve çeşitli coğrafi ve altyapısal koşullar göz önünde bulundurularak daha detaylı bir analiz yapılmasına olanak tanımakta, mekânsal verileri bütüncül olarak analiz etmek ve sonuçları görselleştirmek için kullanılmakta olup belirlenen barınma alanlarının erişilebilir, güvenli ve afetzedelerin ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikte olmasına olanak sağlanmaktadır.

Çok kriterli karar verme, CBS entegrasyonu ile uygulanan sofistike matematiksel modeller, karar destek sistemleri sıklıkla kullanılan yer seçimi metotları arasındadır (Tonti vd., 2023). Geçici Yer Belirleme Yöntemleri arasında Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV-MCDM) Yöntemleri (Analitik Hiyerarşi Süreci; farklı kriterlerin ağırlıklandırılması ile uygunluk analizlerinin yapılması, TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) kriterleri ideal ve ideal olmayan çözümlerin benzerliğine göre sıralama, Fuzzy TOPSIS; belirsizlikler ve bulanık mantıkla kriterlerin değerlendirilmesi, MIVES (Integrated Value Model for Sustainable Assessment; sosyal, ekonomik ve çevresel koşulların kriter olarak belirlenmesi ve değerlendirilmesi), Ağ Analizi/Erişilebilirlik Modelleri (geçici barınma alanlarının temel ihtiyaçlara erişimini değerlendirme vb., En Kısa Yol Analizi; geçici barınma olanaklarının deprem sonrası ulaşım noktalarına erişilebilirliğinin belirlenmesi vb.), Risk Değerlendirme ve Tehlike Haritalama (Deprem riski yüksek alanları belirlenmek ve geçici barınma çözümlerinin olası risklerden uzak bölgelere yerleştirilmesi, Yerel Risk Analizleri; yerel zemin koşullarının, mevcut özelliklerin ve dayanıklılık gibi özelliklerin değerlendirilmesi, Uzaktan Algılama; mevcut hasar tespiti, afet sonrası hasar tespiti ve uygun geçici barınak alanlarının belirlenmesi vb., DEM (Dijital Yükseklik Modeli) ve DSM (Dijital Yüzey Modeli); arazinin morfolojik yapısının çıkarılması ve buna bağlı tüm özelliklerin değerlendirilmesi) literatürde yaygın olarak kullanılmaktadır. Kalıcı Yer Belirleme Yöntemleri arasında ise; Arazi Kullanım Planlaması ve CBS Tabanlı Modelleme (Arazi uygunluk analizi (uzun vadeli yerleşim alanlarının belirlenmesi için topografik, hidrolojik ve jeolojik özelliklerin bir arada değerlendirilmesi, Senaryo Analizleri; farklı deprem ve arazi kullanımı senaryolarına göre yerleşim alanlarının uygunluğunun değerlendirilmesi, Sosyal ve Ekonomik Kriterlerin Entegrasyonu; yerleşim alanlarının sosyal açıdan uygunluğunun analizi; toplumun sosyal yapısı, demografik özellikler, iklim ve ekonomik faaliyetleri göz önünde bulundurularak kalıcı yerleşim alanlarının belirlenmesi, Maliyet-Fayda Analizi; yeni yerleşim alanlarının ekonomik açıdan sürdürülebilir olup olmadığının değerlendirilmesi), Çevresel Etki Değerlendirmesi (yeni yerleşim alanlarının çevresel etkilerinin değerlendirilmesi, olumlu varsa olası olumsuz etkilerinin ortaya konulması ve bu etkilerin minimize edilmesi için uygun alanların belirlenmesi, Doğal Kaynakların Korunması; Su kaynakları, habitat çeşitliliği, doğal yeşil alanlar ve tarım arazileri gibi doğal kaynakların korunması amacıyla en uygun yerleşim alanlarının tespit edilmesi) yaygın olarak kullanılmaktadır.

CBS ile yer seçimi uygulamaları genel olarak dört adımdan oluşmaktadır; I. Veri Toplama ve Ön İşleme (Veri kaynaklarının belirlenmesi, kriterlerin belirlenmesi/ağırlıklandırılması, zamansal boyutun göz önünde tutulması, verilerin hazırlanması (fay haritası, topografik harita, altyapı tesisleri haritası (elektrik hatları, gaz hatları), arazi kullanımı ve mülkiyet türleri haritası, bina kalitesi haritası, şehir içi metro hatları haritası, yol ağı haritası, bina blokları bazında demografik

bilgiler, eski doku haritası, hizmet merkezleri (polis, sağlık, itfaiye, eğitim) haritası, uydu görüntüleri, nüfus verileri, vb.)), II. Yöntemin uygulanması (potansiyel toplanma alanlarının belirlenmesi, güvenlik dereceleri hesaplanması ve sıralanması, deprem riski, sivilaşma tehlikesi, su seviyeleri, eğim ve heyelan tehlikesi gibi faktörlerin değerlendirilmesi, gerekli durumlarda farklı yazılımlarla entegrasyonu, potansiyel barınma alanlarının çeşitli coğrafi ve altyapısal faktörler göz önünde bulundurularak detaylı analizinin yapılması, doğruluk testleri, açık alanların en kötü ve en iyi alternatif değerlere olan uzaklıklarının hesaplanması vb.) III. Analiz ve yorumlama (Tahliye planları, nüfus dağılımının dinamikleri ve farklı zaman dilimlerindeki nüfus yoğunluklarının değerlendirilmesi, güvenlik (yıkılma riski, yangın tehlikesi vb.), erişilebilirlik (yol durumu, acil müdahale süreleri) ve kapasite kriterlerine göre değerlendirilmesi vb.), IV. Görselleştirme ve Entegrasyondur.

30 Ekim 2020 İzmir Depremi hem Türkiye hem de Yunanistan'da hasarlara ve can kayıplarına neden olmuş, depremin ardından, etkilenen bölgelerde geçici ve kalıcı barınma çözümlerinin hızlı ve etkili bir şekilde uygulanması büyük önem taşımıştır. Bu süreçlerde, CBS afet yönetimi ve barınma çözümlerinin planlanması ve uygulanmasında değerli bir araçtır, özellikle afet yönetimi süreçlerinde, hızlı acil durum müdahaleleri, geçici barınma alanlarının belirlenmesi ve kalıcı konutların planlanması gibi alanlarda etkin bir şekilde kullanım alanı bulunmaktadır.

Depremzedelerin acil barınma ihtiyaçlarını karşılamak için en uygun alanların belirlenmesi, ulaşım yolları, su kaynakları ve diğer kritik altyapıların tespiti CBS ile mümkün olup CBS verilerini kullanarak çadır kentlerin ve konteyner yerleşimlerinin en uygun lokasyonlarda kurulmasını sağlanması mümkündür. Geçici barınma çözümlerinin ardından, kalıcı konutların inşası için kapsamlı bir planlama gerekmekte olup CBS, kalıcı konut projelerinin çevresel etkilerini de değerlendirerek, sürdürülebilir ve güvenli yerleşim alanlarının oluşturulmasına katkı sağlayacak değerli bir araçtır.

Ülkemizde meydana gelen depremlerden sonra acil barınma çözümlerinde CBS kullanımı, depremzedelerin ihtiyaçlarının hızlı ve etkili bir şekilde karşılanmasında önemli bir rol oynamakta olup gelecekteki afetlerde CBS'nin daha yaygın ve etkin kullanımı, afet yönetimi süreçlerinin başarısını artıracak ve afetzedelerin ihtiyaçlarının daha hızlı ve holistik bir yaklaşımla karşılanmasını sağlayacak önemli yaklaşımlardan biridir (Kılıcı, 2012; Aman ve Aytac, 2022).

7. SONUÇLAR

Barınma, insanların temel ihtiyaçlarından biri olmaktadır ve konutlar bu ihtiyacın fiziksel bir tezahürünü oluşturmaktadır. Devletler, vatandaşlarının barınma ihtiyaçlarını karşılama konusunda önemli bir role sahip bulunmaktadır. Bu, genellikle doğrudan ev inşa etmek anlamına gelmemekte; bunun yerine, planlama ve uygun altyapıyı sağlama şeklinde gerçekleşmektedir. Ancak, doğal afetler gibi beklenmedik olaylar, devletlerin doğrudan müdahalede bulunmasını ve geçici veya kalıcı barınak sağlamasını gerektirebilmektedir.

Özellikle gelişmemiş ülkelerde, afet sonrası çadır kentler sıkça kullanılan bir geçici barınma çözümü olmaktadır. Buna karşın, gelişmiş ülkeler genellikle afet mağdurlarını kamusal alanlarda, örneğin spor salonlarında barındırabilmekte veya afet nedeniyle evleri zarar görenlere kira yardımı yapabilmektedir. 30 Ekim 2020 Ege Denizi Depremi gibi durumlarda, konteyner kentler gibi alternatif çözümler de devreye girebilmektedir.

Kalıcı konutlar söz konusu olduğunda, özellikle afet sonrası, yer seçimi büyük önem taşımaktadır. Bazı durumlarda, afetzedelerin yıkılan evlerinin bulunduğu arsalarla yeni yapılar inşa edilebilmektedir. Fakat bu, önceden daha büyük veya daha yüksek binalara sahip kişiler için bir

hak kaybı anlamına gelebilmekte, çünkü yeni yapılar genellikle daha küçük ve daha az katlı olabilmektedir.

Afetlerin ardından yapılan kalıcı konut uygulamaları, afetzedeler için uzun vadeli çözümler sunmayı amaçlamaktadır. Bu süreçte, rezerv alanlara yapılan konutlar hem mevcut afet mağdurları hem de potansiyel gelecekteki afetlerde zarar görebilecek bireyler için önemli bir strateji olabilmektedir.

Önleyici ve kapsamlı bir strateji olarak, afetlere dayanıklı konutlar inşa etmek, sadece mevcut yapıları onarmakla veya yeniden inşa etmekle sınırlı bir yaklaşım olmamalıdır. Afetin yaşanmasını beklemek yerine, afete dayanıksız yapıların şimdiden tespiti yapıp yıkılması, yerinde ve hak sahiplerini mağdur etmeden, afete karşı uygun inşaat teknikleriyle, kaliteli yapı malzemeleri kullanılarak ve mühendislik hizmeti alarak inşa edilen konutlar, sadece mevcut ihtiyaçları karşılamakla kalmamakta, aynı zamanda gelecekteki riskleri de minimize etmektedir.

Deprem afeti sonrasında hem geçici hem de kalıcı barınma çözümleri afetzedelerin ihtiyaçlarını karşılamak ve gelecekteki riskleri azaltmak için oldukça önemlidir. Bu bağlamda, afete dayanıklı konut inşasına yönelik proaktif adımlar, toplumların direncini artırabilmesi ve depremin potansiyel etkilerini en aza indirebilmesi mümkündür. CBS bu açıdan afet sonrası güvenli barınma alanlarının belirlenmesi, değerlendirilmesi ve haritalanmasında değerli bir araçtır. CBS tabanlı karar destek sistemleri, afet yönetim süreçlerinde hızlı ve doğru müdahaleler için önemli bir araç haline gelmiştir ve bu teknolojilerin yer seçiminden altyapı planlamasına kadar geniş bir yelpazede kullanılmakta, böylece afet sonrası barınma çözümlerinin uygulanması ve sürdürülebilirliğini artırılması mümkündür.

2020 İzmir depremi aslında İzmir şehir merkezinde olmamasına karşın İzmir merkezinde özellikle zayıf zeminlerin olduğu yerlerde yıkıcı olmuştur. Bunun üzerine geçici ve kalıcı barınma çözümlerinin hızlıca gerçekleştirildiği görülmüştür. Ancak, tarihi kayıtlardan bildiği üzere daha önce şehir merkezinde yaşanmış olan ve ileride yaşanacak olan 6.6 üzeri bir depremde aynı bölgelerde ve olası sıvılaşma tehdidi olan bölgelerde yıkımın daha büyük olacağı aşikardır. Kaldı ki bu deprem ve şehir merkezinde daha yaşanabilecek daha küçük ölçekli bir deprem ve sonuçları için deprem sonrası barınma faaliyetleri için yapılan işlemler başarılı sayılabilir. Ancak daha büyük bir büyüklükte yaşanacak bir depremde olası bölgesel yoğun yıkımlarda sahil bandında geçici toplanma ve barınma alanları kısmen uygun mekanlar bulunmasına karşın iç kesimlere gittikçe ulaşımın birlikte ciddi mekânsal sıkıntıların baş göstereceği de açıktır. Bu bağlamda İzmir merkezli daha büyük ölçekli bir depremde kalıcı konutlar için sorun yaşanması öngörülmemekle birlikte geçici barınma yapıları için sorun yaşanma ihtimali öngörülmektedir.

KAYNAKLAR

Aman, D. D. ve Aytac, G. (2022). Multi-criteria decision making for city-scale infrastructure of post-earthquake assembly areas: Case study of Istanbul. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 67, 102668.

Asefi, M. ve Farrokhi, S. (2018). Proposing a model for the design of post-disaster temporary housing based on the needs of the injured with post-implementation evaluation approach (Case study: Earthquake- stricken villages in heris of east Azerbaijan). *Journal of Research and Rural Planning*, 7(1), 81-101.

Çınar, A. K., Akgün, Y. ve Maral, H. (2018). "Deprem Sonrası Acil Toplanma ve Geçici Barınma Alanlarının Planlanmasındaki Faktörlerin İncelenmesi: İzmir-Karşıyaka Örneği". *Planlama*, 28(2), 179-200. doi:10.14744/planlama.2018.07088.

Demir, A., Çiftçiöğlü, A. Ö., Başarı, E., Doğan, E., Nohutcu, H., Bozkurt, M. B., ... ve Altıok, T. Y. (2020). İzmir (Seferihisar-Sisam) Depreminin Sismik Karakteristiği ve Meydana Gelen Yapısal Hasarların İncelenmesi. Teknik Rapor. Manisa Celal Bayar Üniversitesi İnşaat Mühendisliği.

Kalkan, M. (2023). "Disaster Preparedness in Türkiye: A GIS and AHP Study of Urban Green Space Suitability for Temporary Shelters." SSRN. doi:10.2139/ssrn.4333302.

Kılıcı, F. (2012). A Decision Support System for Shelter Site Selection with GIS Intergration: Case for Turkey (Master's thesis, Bilkent Üniversitesi (Turkey)).

Limoncu, S. ve Bayülgen, C. (2005), "Türkiye'de Afet Sonrası Yaşanan Barınma Sorunları", Megaron YTÜ Mim. Fak. e-Dergisi, Cilt 1, Sayı 1, s. 18-27.

Lomer, A. R., Rezaeian, M., Rezaei, H., Lorestani, A., Mijani, N., Mahdad, M., ... ve Arsanjani, J. J. (2023). Optimizing emergency shelter selection in earthquakes using a risk-driven large group decision-making support system. Sustainability, 15(5), 4019.

Özdemir, H. (2004), "Afetlere Hazırlık Çalışmalarında Geçici İskan Alanlarının Belirlenmesi", Doğu Coğrafya Dergisi, Cilt: 9, Sayı: 12, s. 237-256.

Tonti, I., Lingua, A. M., Piccinini, F., Pierdicca, R., ve Malinverni, E. S. (2023). Digitalization and spatial documentation of post-earthquake temporary housing in Central Italy: An integrated geomatic approach involving UAV and a GIS-based system. Drones, 7(7), 438.

Türker, H. B., Ortaç, G., ve Kalkan, M. Disaster Preparedness in Türkiye: A GIS and Ahp Study of Urban Green Space Suitability for Temporary Shelters. Available at SSRN 4333302.

URL 1. http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/wp-content/uploads/2020/10/20201030_izmir_V1.pdf (Erişim tarihi: 15.06.2024)

URL 2. <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/bilgi/depremnedir/> (Erişim tarihi: 15.06.2024)

URL 3. https://imop.imo.org.tr/resimler/dosya_ekler/10bbe21c635d042_ek.pdf (Erişim tarihi: 15.06.2024)

URL 4. https://webdosya.csb.gov.tr/db/izmir/haberler/2020_20201121031632.pdf (Erişim tarihi: 15.06.2024)

URL 5. <https://www.afad.gov.tr/izmir-seferihisar-depremi-duyuru-5-30102020---1830> (Erişim tarihi: 15.06.2024)

URL 6. <https://www.izmir.bel.tr/tr/Haberler/depremedeler-uzundere-deki-konutlara-yerlesmeye-basladi/44325/156> (Erişim tarihi: 15.06.2024)

URL 7. <https://www.izmir.bel.tr/tr/Haberler/bir-kira-bir-yuva-kampanyasi-sona-erdi/44429/156> (Erişim tarihi: 15.06.2024)

Yao, Y., Zhang, Y., Yao, T., Wong, K., Tsou, J. Y., ve Zhang, Y. (2021). A GIS-based system for spatial-temporal availability evaluation of the open spaces used as emergency shelters: the case of Victoria, British Columbia, Canada. ISPRS International Journal of Geo-Information, 10(2), 63.

DÜZELTME NOTU

Afet ve Risk Dergisi'nin 2023 Yılı, 6. Cilt, 2. Sayıda yayınlanan "Hidro-Meteorolojik Kaynaklı Afetlerin Antalya'daki Mekânsal Yansımaları" başlıklı makale için aşağıdaki Bilgi Notu eklenmiştir.

Bilgi Notu: "Hidro-Meteorolojik Kaynaklı Afetlerin Antalya'daki Mekânsal Yansımaları" adlı makale birinci ve sorumlu yazar Sümeyye Kahraman'ın "Kentlerde İklim Değişikliğinden Kaynaklı Afetlere Karşı Dirençli/Uyumlanabilir Planlama Metodolojisi: Antalya Örneği" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir. Ayrıca çalışma Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince desteklenmiştir (Proje Numarası: FDK-2022-8691).

Makale adresi: <https://doi.org/10.35341/afet.1208036>

ERRATUM NOTE

The following Information Note has been added for the article titled "Spatial Reflections of Hydro-Meteorological Disasters in Antalya", published in Disaster and Risk Journal, 2023, Issue 2, Volume 6.

Information Note: This study was produced from the first and responsible author Sümeyye Kahraman's PhD thesis titled "Resilient/Adaptive Planning Methodology Against Disasters Caused by Climate Change in Cities: The Case of Antalya". This work was supported by Scientific Research Fund of Suleyman Demirel University (Project Number: FDK-2022-8691).

Article address: <https://doi.org/10.35341/afet.1208036>

