



ANKARA ÜNİVERSİTESİ
AFET YÖNETİMİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

AFET VE RİSK DERGİSİ

JOURNAL OF DISASTER AND RISK

Cilt/Volume: 4 / Sayı/Issue

2



Ankara



**AFET YÖNETİMİ UYGULAMA VE
ARAŞTIRMA MERKEZİ**



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

2021

CİLT/VOLUME: 4

SAYI/ISSUE: 2

AFET VE RİSK DERGİSİ
JOURNAL OF DISASTER AND RISK

2021

Cilt: 4 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: 6 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*
Dr. Öğr. Gör. Özgür GÜLDÜ, *Ankara Üniversitesi, Seyahat-Turizm ve Eğlence Hizmetleri Bölümü*
Doç. Dr. Seda KUNDAK, *İstanbul Teknik Üniversitesi, Şehir ve Bölge Planlaması Bölümü*
Prof. Dr. Sedat YANTURALI, *Dokuz Eylül Üniversitesi, Acil Tıp Anabilim Dalı*
Dr. Öğr. Üyesi 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 CENGİZ, *Ankara Üniversitesi, AFAM Müdür Yardımcısı*
Öğr. Gör. Sadi UYMAZ, *Ankara Üniversitesi AFAM Müdür Yardımcısı*

Mizanpaj Editörü

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

Yazım ve Dil Editörü

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

Yabancı Dil Editörü

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

Dizinler



İçindekiler

Araştırma Makalesi / Research Article

Demiryolu Bakım İşlerinde Matris Yöntemi Kullanılarak Risklerin Olası Etkilerinin Belirlenmesi
Determination of Possible Effects of Risks Using Matrix Method in Railway Maintenance Works
Kemal URAY..... 121

Research Article / Araştırma Makalesi

Analysis of Fire Safety Measures in Residential Buildings in Yaba LCDA, Lagos State, Nigeria
Yaba LCDA, Lagos Eyaleti, Nijerya'daki Konut Yapılarının Yangın Güvenliği Önlemlerinin Analizi
Adebola O. DARAMOLA, Lateef IBRAHİM 135

Araştırma Makalesi / Research Article

Yenidoğan Bebek Transport Ambulansı Risk Analizi: HTEA Yöntemi ile Bir Uygulama
Newborn Baby Transport Ambulance Risk Analysis: An Application with the HTEA Method
Müfide NARLI 145

Research Article / Araştırma Makalesi

Biological Disasters: An Overview of the Covid-19 Pandemic in the First Quarter of 2021
Biyolojik Afetler: 2021'in İlk Çeyreğinde Covid-19 Pandemisine Genel Bir Bakış
Yakup ARTİK, Nevra Pelin CESUR, Levent KENAR, Mesut ORTATATLI..... 163

Araştırma Makalesi / Research Article

Depremden Etkilenen Betonarme Konutların Onarım/Yıkım Karar Sürecine Maliyetlerin Etkisi
Effect of Costs on the Repair / Demolition Decision Process of Reinforced Concrete Houses Affected by Earthquake
Sinan GÜNEŞ, Metin ARSLAN 183

Araştırma Makalesi / Research Article

AHP-TOPSIS Bütünleşik Yaklaşımıyla Deprem Riski Tabanlı İstanbul İli Kentsel Dönüşüm Öncelik Sıralaması
Earthquake Risk-Based Urban Transformation Priority Ranking with AHP-TOPSIS Integrated Approach: Istanbul Province Case
Furkan DİŞKAYA, Şenol EMİR..... 203

Research Article / Araştırma Makalesi

The Relationship Between the Knowledge Levels of Elderly Individuals on the COVID-19 Outbreak and Their Preventive Practices
Yaşlı Bireylerin COVID-19 Salgınına Yönelik Bilgi Düzeyleri ile Önleyici Uygulamaları Arasındaki İlişki
Fuat YALMAN, Betül AKALIN, Tekin SANCAR..... 224

Araştırma Makalesi / Research Article

- Otomatik ve Manuel Kar-Su Eşdeğeri Ölçümlerinin Karşılaştırılması; Ilgaz Dağı Örneği
Comparison of Automatic and Manual Snow-Water Equivalent Measurements; Mount Ilgaz Case Study
Önder KOÇYİĞİT, Erhan DEMİR..... 237

Araştırma Makalesi / Research Article

- Afetlerde Sosyal Medya Kullanımı ve Etik İkilemler: İzmir Seferihisar Depremi Örneği
The Use of Social Media and Ethical Dilemmas in Disaster: The Case of Earthquake in İzmir, Seferihisar
Ertuğrul Usta , Mustafa YÜKSELER..... 249

Research Article / Araştırma Makalesi

- Disaster Preparedness of Çankırı Museum Building (Turkey) Converted from a Historical Building
Tarihi Yapıdan Dönüştürülen Çankırı Müzesi Binasının (Türkiye) Afet Hazırlıklılığı
Fatma Sezin DOĞRUEK..... 270

Derleme / Review

- Afet Yönetimi Sürecinde Risk Algısı Çalışmalarının Katkısı
Contribution of Risk Perception Studies in Disaster Management Process
Sefa MIZRAK..... 291

Araştırma Makalesi / Research Article

- İklim Değişikliğinin Kırsal Alanlara Etkisinin Muhtarlar Üzerinden Değerlendirilmesi: Yozgat Köyleri Örneğinde
Evaluation of the Impact of Climate Change on Rural Areas through Headmen: In the Example of Yozgat Villages
Emre EKİNCİ, Fatma ÖKDE 300

Araştırma Makalesi / Research Article

- Türkiye'deki Suriyeli Göçmen Nüfus İçin Yaşam Alanı Seçimi
Living Area Selection for the Syrian Migrant Population in Turkey
Gonca ÇETİNKAYA EROĞLU, Nehir VAROL 319

Araştırma Makalesi / Research Article

- Yetişkinlerin Yaşamsal Hafızaları ve Afet Bilinçleri
Adult's Vital Memories and Disaster Awareness
Memet KUZUY, Selçuk GÖÇGEN 331

Derleme / Review

- Covid-19 Salgınında Hastane Uygulamaları- Özel Hastane Örneği
Hospital Practices in Covid-19 Pandemic - Private Hospital Example
Zibel KOÇ 351

Araştırma Makalesi / Research Article

- Kendi Kendine Yardım Temelli Çevrimiçi Psikososyal Destek Platformunun Geliştirilmesi
Development of Self-Help Based Online Psychosocial Support Platform
Ömer ÖZER, Aydoğan Aykut CEYHAN 371

Derleme / Review

Afet Yönetim Sisteminin İncelenmesinde Gönüllülük Hizmetleri ve Bazı Sivil Toplum Kuruluşları
Volunteering Services and Some Non-Governmental Organizations in Examining the Disaster Management System

Ayşe AYDEMİR 387

Araştırma Makalesi / Research Article

İzmir Kent Yerleşiklerinin Temel Afet Bilgi ve Bilinç Düzeyinin Ölçülmesi

Measuring Basic Disaster Knowledge and Awareness Levels of İzmir Urban Residents

Kıvanç DEMİRCİ 395

Demiryolu Bakım İşlerinde Matris Yöntemi Kullanılarak Risklerin Olası Etkilerinin Belirlenmesi

Kemal URAY¹

Özet

Son yıllarda Türkiye'deki demiryolu yatırımları incelendiğinde gelecekte demiryolu ulaşımının daha önemli bir ulaşım modu olacağı görülmektedir. Hatlardaki trafik yoğunluğu ve iyileştirmelere paralel olarak artan hızlarla birlikte demiryolu işletmeciliğinde risklerde de artışlar olacaktır. Tren sefer sayısındaki artış ve yüksek işletme hızları demiryolu hattının bozulmasını hızlandıracak, bunun sonucunda bakım ve yenileme çalışmalarının sayısı artacaktır. Bu bakım ve yenileme çalışmaları işletmenin kesintiye uğramasına sebep olacaktır. Gerçekleştirilen bakım çalışmaları sırasında hattaki çalışanların güvenliğinin sağlanması için risk analizlerinin yapılması gerekliliği önemli bir konu olarak değerlendirilmelidir. Bu çalışmada, demiryolu bakım müdürlüklerinde yapılan bakım ve iyileştirme faaliyetlerinde meydana gelebilecek risklerin olası etkileri L matris yöntemi kullanılarak matematiksel ifadelerle dönüştürülmüş ve her bir iş bölümünün risk puanı hesaplanmıştır. Çalışmanın amacı örnek olarak seçilen bakım müdürlüğünde, risk tespitlerinin yapılarak risklerin azaltılması ve ortadan kaldırılması için ilgili paydaşlara gerekli önerilerin sunulmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Bakım Çalışmaları, Demiryolu, L Tipi Matris, Risk Analizi

Determination of Possible Effects of Risks Using Matrix Method in Railway Maintenance Works

Abstract

When railway investments in Turkey are examined in recent years, it is seen that railway transportation will be a more important mode of transportation in the future. In parallel with the traffic density and improvements in the lines, the risks in the railway operation with the increasing speeds will be rise. The increase in the number of train services and high operating speeds will accelerate the deterioration of the railway line, as a result of which the number of maintenance and renewal works will increase. These maintenance and renovation works will cause interruption of the business. The necessity of conducting risk analyzes in order to ensure the safety of the employees on the line during the maintenance works

¹ TCDD Bakım Dairesi Başkanlığı, Afyon 7. Bölge Müdürlüğü, 73 Demiryolu Bakım Müdürlüğü, Konya
e-posta/e-mail: kemaluray@tcdd.gov.tr ORCID No: 0000-0003-1973-7865

should be considered as an important issue. In this study, the possible effects of the risks that may occur in the maintenance and improvement activities in the railway were transformed into mathematical expressions utilizing the L matrix method, and the risk score of each work unit was calculated. The study aims to present the necessary suggestions to the relevant stakeholders to bay reduce and eliminate the jeopardy by making risk determinations in the selected maintenance directorate.

Keywords: Maintenance Studies, Railway, L Type Matrix, Risk Analysis

1. GİRİŞ

Dünyada ve ülkemizde demiryolu taşımacılığının geçmişi oldukça eskiye dayanmaktadır. İlk olarak 1856 yılında 130 kilometrelik İzmir-Aydın hattının yapımıyla başlayan demiryolu ağıımız gün geçtikçe artmış, Cumhuriyet ilan edildikten sonra da “ana yurdu demir ağlarla örmek” hedefine bağlı kalınarak önemli ilerlemeler kaydedilmiştir (Göçener, 2012). Ancak, Marshall Planı dahilinde yapılan yardımlarla ülkemiz, 1950 li yıllarda sadece karayollarına odaklanmış ülkemizdeki demiryolu yatırımları sekteye uğramıştır. Karayolları, dönemin en önemli modernleşme unsuru olarak görülmüştür. Ülkemizde 1939 yılında karayolu aracı sayısı yaklaşık 10.000 iken, 1960 yılına gelindiğinde bu rakam 100.000’ leri bulmuştur (Birinci, 2007). Tüm bu engellemeler ve yönlendirmeler sebebiyle demiryolları o dönemde gözden düşmüş ve gerekli yatırımları alamamıştır.

Diğer taraftan, 2000’li yılların başından itibaren teknolojinin gelişmesi ve küreselleşme ile birlikte demiryolu taşımacılığı tekrar önem kazanmaya başlamıştır. Buna bağlı olarak günümüzde yapımı tamamlanan, devam eden ve yapılması planlanan birçok hızlı tren projesi bulunmaktadır. Ayrıca mevcut hatların modernizasyonu günümüz koşullarına uygun olarak TCDD tarafından yapılmaktadır (Tabak, 2014). TCDD’nin günümüzdeki misyonu; kalite, verimlilik ve yenilik ilkeleri çerçevesinde müşteri tercihinine göre emniyetli ve güvenli bir şekilde sürdürülebilir yük ve yolcu taşımacılığı yapmaktır (URL 1). Emniyet, konfor ve sürdürülebilir bir hizmet noktasında hatların sürekli faal olmasından dolayı özellikle hatların bakımlarında ya da yapılan diğer tüm operasyonlarda verilen hizmetlerde iş sağlığı ve güvenliği kriterlerini dikkate almak hem işin verimliliği hem de çalışanın sağlığı ve güvenliği için son derece önemlidir. Demiryollarında hattın inşası tamamlandıktan sonra demiryolu hattı ile ilgili tüm faaliyetler demiryolu bakım müdürlüklerince hat bakım el kitabına uygun olarak yapılmakta veya yaptırılmaktadır. Bu faaliyetler arasında; demiryolu hattında yol altyapısı bakımından meydana gelen aksaklıkların giderilmesi, sinyalizasyon sistemlerinde oluşabilecek arızaların giderilmesi, elektrifikasyon sistemlerinde oluşabilecek aksaklıkların giderilmesi ve herhangi bir afet veya kaza durumunda yolun eski haline getirilmesi demiryolu bakım müdürlüklerince yapılmaktadır. (TCDD HBEK, 2013). Bakım müdürlüklerince yapılan tüm bu operasyon faaliyetleri, TCDD’nin benimsediği ve kurum kültürü haline getirmeyi hedeflediği emniyet yönetim sistemi direktifleri doğrultusunda yapılmaya çalışılmaktadır (Kaya, 2019). TCDD’nin emniyet yönetim sistemi politikası, mevcut emniyet anlayışına ilave olarak AB ülkelerinde ve dünyanın gelişmiş ülkelerinde uygulanan düzenlemeleri de göz önünde bulundurarak sistemi en etkin biçimde uygulamaktır. Emniyetin takibi ve iyileştirilmesi için gelecek hedefleri koyarak, gerekli görülen alanlardaki mevzuatta düzenlemeler yapılarak, uluslararası gelişmiş demiryolları ile bilgi iletişiminin sağlanması, emniyet kültürünün oluşturulması ve tüm kullanıcılarda yaygınlaştırılması amacıyla çeşitli kademelerde demiryolu emniyeti ve risk yönetimi müdürlükleri kurulmuştur (TCDD Ar-ge, 2017).

İşletilen raylı sistemlerde yolcu ve sistem güvenliğinin arttırılması amaçlı risklerin azaltılmasında uygulanabilecek yöntem ve süreçlerin incelendiği çalışmalar yapılmıştır (Gündoğdu, 2018). Demiryolu taşımacılığı, toplu taşıma sistemleri içerisinde en güvenilir ve çevreci taşıma sistemidir. Ancak sistemdeki insan faktörü etkisini azaltmak sistemi daha güvenli hale getirecektir. Bu amaçla çeşitli otomasyon ve yazılım sistemlerinin kullanılmasına yönelik

çalışmalar yapılmıştır (Sarıgüzel, 2021). Yol bakım onarım çalışmaları esnasında oluşabilecek risk durumları için farklı risk analiz yöntemlerinin kullanılıp karşılaştırmalarının yapıldığı çalışmalarda literatürde yer almaktadır (Gürgenli, 2021). Karayolu ulaştırma sistemi ülkemizde en çok tercih edilen ulaştırma sistemidir. Bu kapsamda günümüzde birçok yerde karayolu yapım çalışmaları devam etmektedir. Yapım aşamasında bu çalışmalar içerisinde birçok riski de barındırmaktadır. İnsan ve çevre sağlığına risk teşkil edebilecek tehlikelerin belirlenip L Tipi (5x5) matris yöntemi kullanılarak risk değerlendirilmesi çalışması yapılmıştır (Karatürk, 2021). Risk değerlendirmede matris yöntemi kullanılarak mevcut okul binalarındaki risklerin belirlenmesi ve ne tür tedbirlerin alınması gerektiğine dair çalışmalar yapılmıştır (Bayraktar vd., 2019).

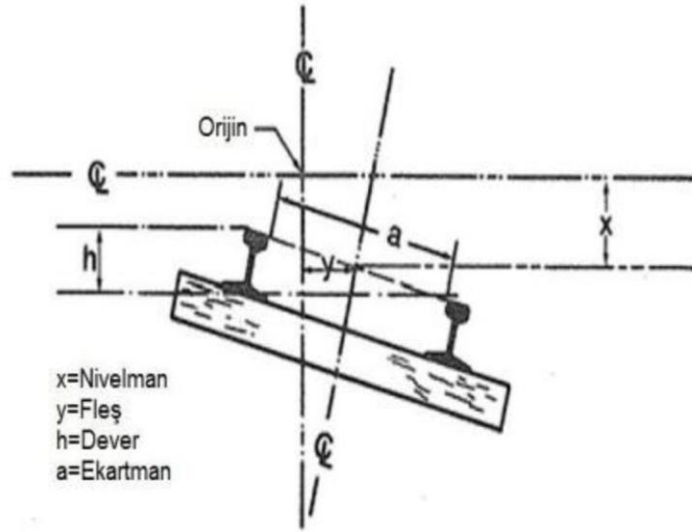
1.1. Demiryolu Bakım Müdürlüklerinde Yapılan Bakım Çalışmaları

Demiryollarına son yıllarda yatırımların artmasıyla birlikte demiryolu ulaşımına talep artmış, buna bağlı olarak işletme hızı, sefer sayısı ve taşınan yüklerde de artışlar meydana gelmiştir. İşletme hızları ve taşınan yüklerle bağlı olarak demiryolu üst yapısı ve raylarda bozulmalar oluşmakta ve bunun sonucunda önemli bakım ihtiyaçları ortaya çıkmaktadır.

TCDD tarafından yapılan ölçümler yüksek hızlı demiryolu hatlarında Piri Reis ölçüm treni ve krab ile konvansiyonel hatlarda ise Roger 800, Matisa MPV-7 ve krab gibi yol geometrisini ölçen alet ve makinalarla yapılmaktadır (TCDD HBEK, 2013). Ölçümlerden elde edilen sonuçlar ise, birçok otoritenin ortak katılımıyla geliştirilmiş olan "EN:13848-5 Demiryolu Uygulamaları-Yol Geometrisi Kalitesi" standardına göre değerlendirilmektedir. Standarda göre dört temel yol geometrik parametresinin önemine dikkat çekilmektedir. Bunlar; yolun kalite düzeyini belirleyen ve Şekil 1'de gösterilip, Tablo 1'de eşik değerleri verilen parametrelerdir.

Tablo 1. Konvansiyonel hatlar için yol geometrik parametreleri sınır değerleri (EN-13848-5:2017)

Normal Ekartman (mm)						
Hız	AL (Uyarı)		IL (Bakım)		IAL (Emniyet)	
	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.
V<80	-7	+25	-9	+30	-11	+35
80≤V<120	-7	+25	-9	+30	-11	+35
120≤V<160	-6	+25	-8	+30	-10	+35
Nivelman (mm)						
Hız	AL (Uyarı)		IL (Bakım)		IAL (Emniyet)	
	D1 Dalga Boyu	D2 Dalga Boyu	D1 Dalga Boyu	D2 Dalga Boyu	D1 Dalga Boyu	D2 Dalga Boyu
V<80	-/+ 12	Uygulanmaz	-/+ 17	Uygulanmaz	-/+ 28	Uygulanmaz
80≤V<120	-/+ 10	Uygulanmaz	-/+ 13	Uygulanmaz	-/+ 26	Uygulanmaz
120≤V<160	-/+ 8	Uygulanmaz	-/+ 10	Uygulanmaz	-/+ 23	Uygulanmaz
Dever (mm)						
Hız	AL (Uyarı)		IL (Bakım)		IAL (Emniyet)	
	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.
V<80	-10	+10	-13	+13	-22	+22
80≤V<120	-8	+8	-11	+11	-17	+17
120≤V<160	-7	+7	-9	+9	-11	+11
Nivelman (mm)						
Hız	AL (Uyarı)		IL (Bakım)		IAL (Emniyet)	
	D1 Dalga Boyu	D2 Dalga Boyu	D1 Dalga Boyu	D2 Dalga Boyu	D1 Dalga Boyu	D2 Dalga Boyu
V<80	-/+ 12	Uygulanmaz	-/+ 15	Uygulanmaz	-/+ 22	Uygulanmaz
80≤V<120	-/+ 8	Uygulanmaz	-/+ 11	Uygulanmaz	-/+ 17	Uygulanmaz
120≤V<160	-/+ 6	Uygulanmaz	-/+ 8	Uygulanmaz	-/+ 14	Uygulanmaz



Şekil 1. Demiryolu ölçüm parametreleri

Bu parametreler kullanılarak ilgili parametrenin limit değerlerine göre değerlendirmeler yapılmakta, buna bağlı olarak da hattın genel kalitesi belirlenerek, bakım ve yol yenileme çalışma programları oluşturulmaktadır (Bilgiç vd., 2017). Şekil 2a, 2b ve 2c' de demiryolu yol geometrisi ölçüm makinaları gösterilmiştir.



Şekil 2. Demiryolu ölçüm makinaları (a: Roger 800, b: MPV-7, c: Piri Reis hızlı demiryolu ölçüm treni)

Yapılan bu aletsel ölçüm ve gözlemsel değerlendirme neticesinde yolda makinalar ve insan eli marifetiyle yapılan bazı çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Buna göre; düzgün geometri oluşturmayan ve travers başları açıkta bulunan yollarda balastı uygun geometriye getirmek için kullanılan regülatör ve ekonomik ömrünü tamamlayan yol üst yapısının hızlı bir şekilde yenilenmesine olanak sağlayan hızlı demiryolu yenileme aracı Şekil 3a ve 3b' de verilmiştir.

Şekil 4' te yolda oluşabilecek yerel oturmaları, yatay düzlemde meydana gelen kaçmaları ve deverde oluşmuş bozulmaları düzeltmek için kullanılan buraj makinası ve balastlı demiryolu hatlarında balastın bünyesine karışmış ince malzeme ve bitkisel formlardan balastı temizlemek ve balasttan istenen yeterli filtrasyon özelliğini tekrar kazandırmak için yapılan balast eleme çalışması verilmiştir (Koçak, 2014).

Şekil 5' de demiryolu hattında işçi marifetiyle yapılan bakım çalışması ve sinyalizasyonlu demiryolu hatlarında bulunan sinyalizasyon bakım çalışmaları gösterilmektedir.



2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma kapsamında, Konya 73 Demiryolu Bakım Müdürlüğü'ne bağlı iş yerlerinde yapılan bakım faaliyetlerine göre risk değerlendirilmesi yapılmıştır. Risk değerlendirmesi yapılırken demiryolu bakım işlerinde bu zamana kadar oluşmuş kaza ve kaza öncülleri, aynı zamanda çalışanların yapmış oldukları işlerdeki gözlemlere dayalı iş bilinci yeterlilikleri, emniyet yaklaşımları ve riskin gerçekleşme durumundaki etki boyutu dikkate alınmıştır. İlgili demiryolu bakım müdürlüğünün sorumluluk sahası Şekil 6' da işaretli Konya-Afyon arası konvansiyonel tek hatlı demiryoludur. Bu hat üzerinde Konya-İzmir yolcu treni ve muhtelif yük trenleri günlük olarak çalışmaktadır.



Şekil 6. Çalışma alanının yer bulduru haritası (TCDD, 2012)

Çalışmada, müdürlük demiryolu hattı bölgesinde ve işyeri binalarında oluşabilecek risklerin tespiti, işleri yapan ve yaptırımlarla görüşerek ve gözlemlere dayalı olarak belirlenmiştir. Bu görüşmeler yapılırken demiryolu hattında çalışan kurum elemanları ve yüklenicilerin çalışmaları gözlenmiş, çalışmalara göre listeler yapılarak değerlendirilmiş, bu zamana kadar çalışanların yapmış oldukları demiryolu çalışmalarında ne tür ramak kala olaylarla karşılaştıkları ilgili çalışanlara sorulmuş ve özellikle demiryolu hattında çok uzun yıllar çalışmış ve bu konularda deneyimleri üst seviyede olan yol bakım şeflerinin bilgi ve tecrübelerinden faydalanılmıştır. Diğer yandan iş yerlerinde çalışanlar için fiziki ortam koşulları, ergonomi ve yetersizlikler iş yeri kullanıcıları ile görüşülüp risk değerlendirilmesine tabi tutulmuştur. Ayrıca malzeme stok sahalarında malzeme taşınmasında işçi marifetiyle yapılan işlerde gözlemlenen, bilinçsiz yapılan işlerde oluşabilecek riskler analize dahil edilmiştir. Gözlemlerde kullanılan ekipman ve çalışılan bölgeye göre (tren trafiği altında, elektrikli ekipman, kesici, delici ekipman vb.) oluşabilecek riskler değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Yapılan risk değerlendirmesinde uygulanan bakım çalışmalarına göre riskler en geniş çerçevede ele alınması hedeflenmiş, bu amaçla çalışmalar yapılmıştır. Çalışma sonucunda bakım müdürlüğü sorumluluk sahası ve binalarından elde edilen bilgiler L matris yöntemi kullanılarak sayısallaştırılmıştır.

2.1. Risk Değerlendirmede Matris Yöntemi

Çalışmada ortaya konulmaya çalışılan demiryolu bakım müdürlüklerinde risk değerlendirme raporunun hazırlanmasında kullanılan risk değerlendirme yöntemi, formülü ve tabloları ile bunların kullanımına ilişkin bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Risk değerlendirme karar matrisi ABD askeri standardı MIL-STD 882-D olarak da bilinen sistem güvenlik program gereksinimlerini karşılamak amacıyla geliştirilmiş olup, iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi analiz etmekte kullanılmaktadır. L Tipi Matris (LTM) yönteminde tehlikelerin oluşma olasılığı ile meydana gelme olasılığı arasındaki ilişki analiz edilmektedir. Yöntemin tercih edilmesindeki sebep, kolay ve hızlı oluşu ve bir kişinin dahi yapabilesidir (Çelikleş ve Ünlü, 2018).

$$R = Etki \times Olasılık \quad (1)$$

Denklem 1' e göre herhangi bir tehdidin oluşmasında etki ve olayın oluşabilme ihtimali risk olarak ifade edilmiştir.

Tablo 2. Risk tablolarının etki sütununda kullanılan değerler (Lafçı ve Öztekin, 2020)

Tehdit Etkisi	Açıklama	Şiddet
5	Ölüm sürekli iş görememezlik, zararın maliyeti 50.000 tl den fazla	5
4	Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı, zararın maliyeti 10.000 tl ile 50.000 tl arasında	4
3	Hafif yaralanma, tedavi gerektirir, zararın maliyeti 5000 tl ile 10.000 tl arasında	3
2	İş gücü kaybı yok, ilk yardım	2
1	İş saati kaybı yok, ilk yardım gerektiren, zararın maliyeti 1000 tl den az	1

Tablo 3. Risk tablolarının tehdidin oluşma ihtimali sütununda kullanılan değerler (Lafçı ve Öztekin, 2020)

Tehdidin Oluşma Olasılığı Değeri	Açıklama
5	Çok yüksek
4	Yüksek
3	Orta
2	Küçük
1	Çok küçük

Tablo 2 ve Tablo 3' e göre belirlenen 2 değer risk formülüne göre çarpımı yapılarak 1 ile 25 arasında risk skorları elde edilmektedir. Buna göre risk değerlendirilmelerinde kullanılacak olan matris formu Tablo 4' te verilmiştir.

Risk değeri, etki ve riskin oluşma olasılığının çarpılmasıyla elde edilen sonuca göre kabul edilemez, önemli ve düşük olarak sınıflandırılabilir. Buna göre Tablo 5' te elde edilen risk skor aralığına göre uygulanması gereken eylemler verilmiştir.

Tablo 4. Risk değerlendirme matrisi (Ceylan ve Başhelvacı, 2011)

RİSK DEĞERLENDİRME MATRİSİ					
ŞİDDET OLASILIK	ÇOK CİDDİ (5)	CİDDİ (4)	ORTA (3)	HAFİF (2)	ÇOK HAFİF (1)
ÇOK YÜKSEK (5)	Kabul edilemez (25)	Kabul edilemez (20)	Kabul edilemez (15)	Önemli (10)	Düşük (5)
YÜKSEK (4)	Kabul edilemez (20)	Kabul edilemez (16)	Önemli (12)	Önemli (8)	Düşük (4)
ORTA (3)	Kabul edilemez (15)	Önemli (12)	Önemli (9)	Düşük (6)	Düşük (3)
KÜÇÜK (2)	Önemli (10)	Önemli (8)	Düşük (6)	Düşük (4)	Düşük (2)
ÇOK KÜÇÜK (1)	Düşük (5)	Düşük (4)	Düşük (3)	Düşük (2)	Düşük (1)

Tablo 5. Risk skoru aralığına göre yapılması gereken aktiviteler

RİSK SKORU	SONUÇ	AKTİVİTE
Çok Yüksek	Kabul Edilmez Risk (15-25)	Belirlenen risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürülünceye kadar iş başlatılmamalı, eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Alınan önlemlere rağmen riski düşürmek mümkün olmuyorsa, çalışma engellenmelidir.
Orta	Önemli Risk (8-12)	Belirlenen risk azalıncaya kadar iş başlatılmamalı, eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Risk için devam etmesi ile ilgiliyse acil önlem alınmalı ve bu önlemler sonucunda faaliyetin devamına karar verilmelidir.
Düşük	Düşük Risk (1-6)	İlave önlemlerin alınması gerekmez. Ancak mevcut kontroller sürdürülmeli ve bu kontrollerin sürdürüldüğü denetlenmelidir.

3. BULGULAR VE SONUÇLAR

Bu bölümde Konya 73 Demiryolu Bakım Müdürlüğü ve bağlı işyeri binalarında, Konya 73 Demiryolu Bakım Müdürlüğü sorumluluk bölgesinde yapılan çalışmalara ait risk değerlendirme bulguları sunulacaktır. Çalışmada Bakım Müdürlüğü için bulunan “çok yüksek” risk seviyesinin üzerinde durulmuş ve bu seviyede olan riskler için daha fazla dikkatli olunmasının altı çizilmiştir. Buna göre Konya 73 Demiryolu Bakım Müdürlüğü Risk Değerlendirme Çalışması kapsamında risk analizi kontrol listeleri, demiryolu yol bakım onarım çalışmaları, işyeri ve ortamında yapılan çalışmalar, elektrifikasyon çalışmaları ve sinyalizasyon çalışmaları için sırasıyla Tablo 6-9’da verilmiştir.

Tablo 6. Demiryolu yol bakım onarım çalışmaları risk analizi kontrol listesi

No	Risk	Olasılık	Şiddet	Risk Skoru
1	İş makinelerinde hareketli ve yüksek devirli parçalarda parça kopması riski	5	5	25
2	İş makinelerinde demiryolu trafiğine bağlı çarpışma riski	5	5	25
3	İş makinelerinde gürültülü ortam koşullarına bağlı riskler	4	5	20
4	İş makinelerinde aşırı titreşimli ortam	4	4	16
5	Yüksek basınçlı hidrolik ve pnömatik sistemler	4	4	16
6	Malzeme sökme takma sırasında parça düşmesi riski	4	4	16
7	Bakım onarım ve kaynak işleri sırasında sıcak yüzey teması	4	4	16
8	Bakım onarım esnasında trafiğe bağlı kaza riski	4	4	16
9	Kaynak çalışmalarına bağlı yangın ve yaralanma riski	4	4	16
10	Elektrik kaynağı yapımı sırasında elektrik kaçağına bağlı elektrik çarpması riski	3	5	15
11	Yol tamiratları sırasında taş fırlaması sonucunda yaralanma riski	3	4	12
12	İş makineleri ile çalışmalar sırasında kaygan ve engelli zemine bağlı olarak düşme riski	4	4	16
13	Oksijen kaynak ekipmanlarına bağlı olarak patlama riski	3	5	15
14	İş makinelerinde aydınlatma, ikaz ve haberleşme sistem arızalarına bağlı riskler	3	5	15
15	Vagon çekilmesi ve manevrası esnasında oluşabilecek riskler	4	4	16
16	Yetkisiz ve izinsiz kişilerin çalışma alanlarına girmesine bağlı oluşabilecek riskler	3	5	15
17	Elle yük taşımaya bağlı oluşabilecek riskler	4	4	16
18	Taşlama esnasında taşın patlamasına bağlı riskler	4	4	16
19	Taşlama tezgâhında yapılan çalışmalarda göze çapak kaçması	4	4	16
20	Vagon üzerinde emniyetsiz çalışmaya bağlı düşme riskleri	3	4	12
21	Vagon üzerinde emniyetsiz çalışmaya bağlı el kesilmesi ve yaralanma riski	4	5	20
22	Vagon çarpmasına bağlı yaralanma ve ölüm riski	4	5	20
23	Vagonların kapalı alanlara girerken güvenlik önlemlerinin alınmaması	4	5	20
24	Oksi -Asetilen tüpleri ve LPG tüplerine bağlı yangın riski	3	4	12
25	Oksi -Asetilen tüpleri ve LPG tüplerinde, tüplerin çıkışında ve şalomanın girişinde alev geri tepme valfleri olmaması riski	4	5	20
26	Oksi -Asetilen tüpleri ve LPG tüplerine bağlı dumana maruz kalma riski	4	4	16
27	Oksi -Asetilen tüpleri ve LPG tüplerinin darbe alması riski	4	5	20
28	Oksi -Asetilen tüpleri ve LPG tüplerine bağlı kaynak ışınlarına maruziyet riski	3	3	9

Tablo 7. İşyeri ve çalışma ortamı risk analizi kontrol listesi

No	Risk	Olasılık	Şiddet	Risk Skoru
1	Bakımı yapılmayan elektrikli çay ocağından kaynaklı elektrik çarpması riski	3	5	15
2	Elektrikle ilgili arızalara yetkisiz kişilerce müdahale	4	5	20
3	Elektrikli el aletlerinin kablolarının hasarlı olması, kontrol edilmemesi	3	4	12
4	İş sağlığı ve güvenliği eğitimi eksikliği	3	4	12
5	Periyodik tetkikler (Odyometri, Solunum Fonksiyon testi, PA Akciğer graflerinin) çekilmemesi	3	5	15
6	İşyerinde yangın tüpü olmaması	3	5	15

Demiryolu Bakım İşlerinde Matris Yöntemi Kullanılarak Risklerin Olası Etkilerinin Belirlenmesi

7	Tüm kapalı alanlarda kaçak akım rölesi olmaması	3	5	15
8	Uzun süre bilgisayarla çalışma	3	3	9
9	Araç şoförleri tarafından hızlı araç kullanma	3	4	12
10	Malzemelerin uygun şekilde istiflenmemesi ve depolanmaması	3	3	9
11	Elle 25 Kg geçen malzeme taşınması	3	5	15
12	Panoların kaçak akım rölesi ve gövde topraklaması olmaması	4	5	20
13	Yangın söndürme tüplerinin değişimi	3	5	15
14	Acil durum iletişim bilgileri eksikliği	5	5	25
15	Psikoteknik etkenlere bağlı riskler	5	5	25
16	İlkyardım çantası eksikliklerine bağlı acil müdahalenin gecikmesi riski	4	4	16
17	Masa düzeni, bilgisayar konumu ve sandalyenin uygunsuzluğu bağlı riskler	4	3	12
18	Ekranlı araçlarla çalışmaya bağlı riskler	3	3	9
19	Malzemelerin uygun şekilde istiflenmemesi sonucu yaralanmalar	3	3	9
20	Uygun olmaya termal konfor şartları	3	2	6

Tablo 8. Elektrifikasyon çalışmaları risk analizi kontrol listesi

No	Risk	Olasılık	Şiddet	Risk Skoru
1	Eğitim eksikliğine bağlı riskler	3	4	12
2	İşe uygun personelin seçilmemesi	2	5	10
3	Yetkisiz şahısların trafo merkezlerine giriş çıkışları	5	5	25
4	İletişim ve koordinasyon eksikliği	5	5	25
5	İklim ve hava koşullarına bağlı oluşabilecek riskler	4	5	20
6	Çalışma esnasında uygun olmayan saha aydınlatması	3	5	15
7	Terör ve sabotaj	2	5	10
8	Elektrifikasyon sistemi kanal kapaklarının açık kalması durumuna bağlı yaralanmalar	3	4	12
9	AC ve DC panolarda oluşabilecek riskler	5	5	25
10	Manevra sırasında oluşabilecek hatalı işlemler	5	5	25
11	Manevra sırasında kesicinin uzaktan kumanda olmaması	5	5	25
12	Elektrifikasyon sisteminde şalta izinsiz veya bilinçsiz giriş	5	5	25
13	İşe uygun olmayan iş eldiveni ve ayakkabısı kullanmak	5	5	25
14	Enerjili bölümlere dokunma	5	5	25

Tablo 9. Sinyalizasyon çalışmaları risk analizi kontrol listesi

No	Risk	Olasılık	Şiddet	Risk Skoru
1	Akü şarj başlığı ve aparatına elle temas neticesinde elektrik çarpması	4	4	16
2	Sinyalizasyon sistemi ekipmanlarının elle taşınması esnasında uzuvlarda oluşacak ağrılar	4	3	12
3	Elektrik panolarının uygunsuzluğu sonucu elektrik çarpması	3	5	15
4	Taşlama tezgâhı ve spiral kullanımına bağlı olarak taşın patlaması	4	5	20
5	Elektrikli el aletlerinin kablolarının hasarlı olması durumuna bağlı olarak elektrik çarpması	4	5	20
6	Zeminden emniyetsiz biçimde geçirilmiş elektrik kabloları neticesinde elektrik çarpması	3	5	15
7	İşe uygun standartlarda iş ayakkabısı ve eldiveni kullanmayan çalışanlar	4	5	20
8	Pano ve trafoların önünde yalıtkan paspas olmaması durumunda oluşabilecek elektrik çarpmaları	4	5	20

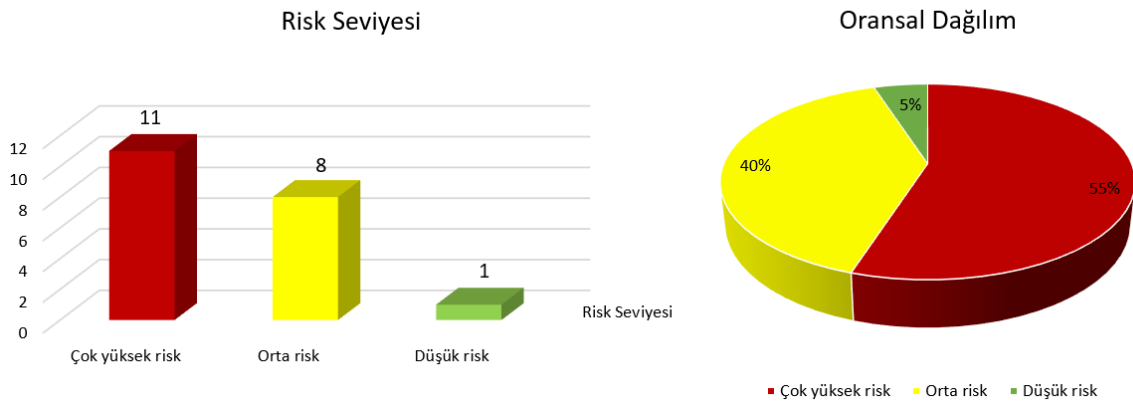
9	Hemzemin geçitlerde yapılan çalışmalarda gerekli önlemlerin alınmaması	4	5	20
10	İş sağlığı ve güvenliği eğitimi eksikliğine bağlı riskler	5	5	25
11	Tüm kapalı alanlarda kaçak akım rölesi olmaması	3	5	15
12	Elle 25 kg'ı geçen malzeme taşınması	3	3	9
13	Uygun olmayan aydınlatmaya bağlı çarpma ve düşme	3	3	9
14	Anti statik KKD bulunmaması	3	4	12

Risk skoru belirlemede olasılık ve şiddet sayısal değerlerinin tespiti önemlidir. Olasılık, herhangi bir işle ilgili riskin, başlangıç olayının oluşması ve önlemlerin çalışıp çalışmama durumları dikkate alınarak, kaza olayının oluşma ihtimalini ifade etmektedir. Buna göre yapılan risk değerlendirme çalışması özelinde “Bakımı yapılmayan elektrikli çay ocağından kaynaklı elektrik çarpması riski” olasılığı 3 olarak belirlenmiştir. Aynı şekilde riskin gerçekleşmesi durumunda şahısta oluşturacağı etkinin derecesi risk analizi kontrol listesinde şiddet olarak ifade edilmiştir. Buna göre yapılan risk değerlendirme çalışması özelinde “Bakımı yapılmayan elektrikli çay ocağından kaynaklı elektrik çarpması riski” şiddeti 5 olarak belirlenmiştir.

Tablo 6-9’ da verilen risk skorlarına göre demiryolunda yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu çok yüksek risk sınıfında yer aldığı görülmüştür. Bu sebeple alınması gereken önlemler personel güvenliği ve makine ekipmanları açısından aşağıda maddeler halinde verilmiştir;

- Yapılan tüm çalışmalarda özellikle çalışanlar tarafından yapılan işin mahiyetine göre uygun baret, ikaz yeleği vb kişisel koruyucu donanımlarının (KKD) kullanılmalıdır.
- Diğer yandan çalışmaların çoğu tren trafiği altında gerçekleştirildiğinden çalışmalar esnasında çalışma alanı ile trafik yönetimi arasındaki koordinasyon uyumlu ve kesintisiz olmalıdır.
- Aynı zamanda çalışmalar esnasında kullanılan makine ve ekipmanların bakımları zamanında ve eksiksiz olarak yapılmalıdır.
- Hat üzerinde çalışan personele iş sağlığı ve güvenliği açısından gerekli bilgilendirmeler her işe başlamadan önce kısa olarak verilmeli ve yeterli çalışma bilinci sağlanmalıdır.

İşyerleri ve ofis çalışma ortamlarının risk analiz sonuçları Şekil 7’ye göre incelendiğinde çalışma ortamlarında daha çok alansal yetersizlikler ve bilinçsiz çalışmalara bağlı riskler ön plana çıkmaktadır. Yapılan incelemelere göre tüm risklerin %55’ini çok yüksek riskler, %40’ını orta riskler ve %5’lik bir bölümünü ise düşük riskler oluşturmaktadır.

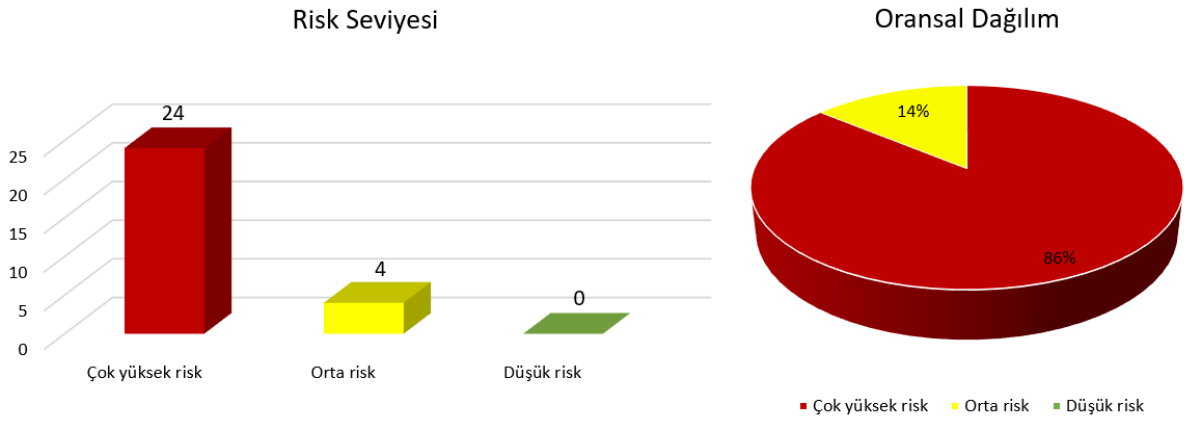


Şekil 7. Demiryolu bakım müdürlüğü çalışma ortamı risk seviyeleri ve oransal dağılımlar

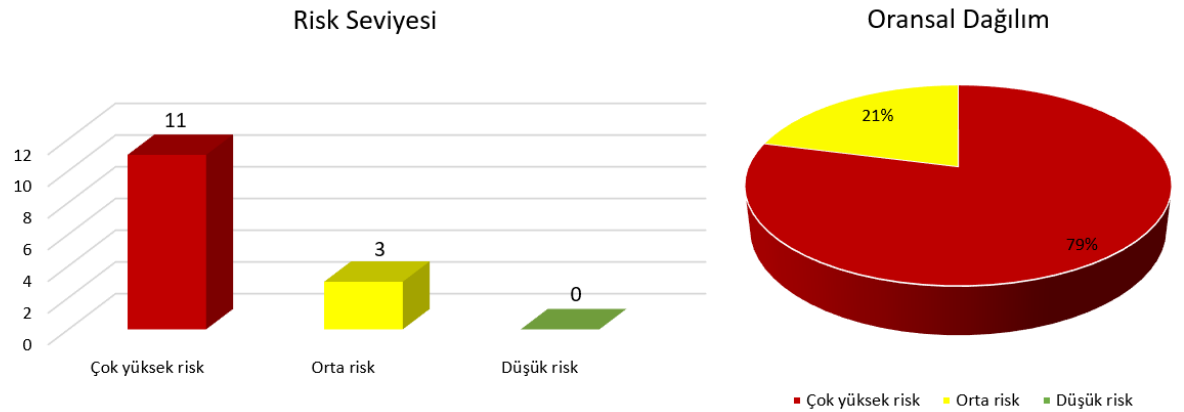
Yol bakım çalışmaları risk analiz sonuçları Şekil 8' e göre incelendiğinde yol bakım çalışmaları esnasında yapılan işlerin büyük bir bölümünün çok yüksek risk grubuna giren işlerden oluştuğu, sebebinin ise çalışmaların tren trafiği altında, yoğun güç ve iş bilinci gerektiren çalışmalar olması sebebiyle olduğu düşünülmektedir. Buna göre yol bakım çalışmalarında değerlendirmeye tabi tutulan işlerin %86'sı çok yüksek riskli ve %14'ü ise orta seviye riskli işlerden oluşmaktadır.

Sinyalizasyon bakım çalışmaları risk analiz sonuçları Şekil 9' e göre değerlendirildiğinde işlerin çoğunun elektrik ile ilgili işler olduğu ve yine tren trafiği altında çalışmaların yapıldığı buna bağlı olarak göz önünde bulundurulanan risklere göre % 79' unun çok yüksek risk barındırdığı, % 21' inin ise orta seviyede risklerin oluşturduğu görülmektedir.

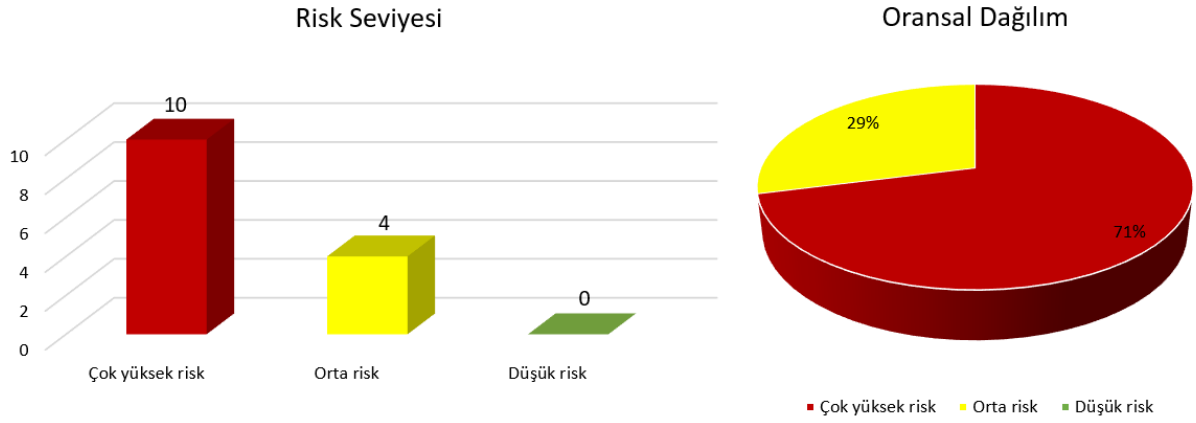
Elektrifikasyon bakım çalışmaları risk analiz sonuçları Şekil 10' a göre değerlendirildiğinde yapılan işlerin tamamı yüksek voltaj elektrik akımı barındıran katener telleri üzerinde olduğu, çalışmaların çok dikkatle yapılması gerektiği, herhangi bir dikkatsizlik durumunda hayati tehlikelerle karşılaşılabilineceği hususunun altı çizilmiştir. Buna göre göz önünde bulundurulanan değerlendirmeler ışığında risklerin %71'inin çok yüksek risk, %29'unun ise orta seviyedeki risklerden oluştuğu görülmektedir.



Şekil 8. Demiryolu bakım müdürlüğü yol bakım çalışmaları risk seviyeleri ve oransal dağılımları



Şekil 9. Sinyalizasyon bakım çalışmaları risk seviyeleri ve oransal dağılımları



Şekil 10. Elektrifikasyon bakım çalışmaları risk seviyeleri ve oransal dağılımlar

TCDD'nin benimsediği kurumsal emniyet yönetim sistemi faaliyet ve çalışmalarında üst yönetimden destek almaktadır. TCDD'de akademik bilgi düzeyi yüksek çalışanların bulunması, emniyet kurulları ve komitelerinin oluşturulması, demiryolu sisteminin farklı alanlarında çalışan deneyimli demiryolcularının bulunması ve ERTMS gibi gelişmiş demiryolu sistemlerinin kullanılması risklerin berteraf edilmesi noktasında demiryollarının kuvvetli yanlarını oluşturmaktadır. Diğer yandan yerel emniyet kavram ve yaklaşımlarının gelişmiş olması, cezalandırma odaklı soruşturma ve denetim kültürü, mevzuat boşlukları ve neden analizlerinin tam manasıyla yapılmaması TCDD'nin zayıf yönlerini oluşturmaktadır. Çalışma ortamındaki stres ve iş yükleri, yeni gelişen birçok teknoloji ile birlikte ortaya çıkan eğitim gereksinimleri ve yeni gelişen teknolojiler ile birlikte ortaya çıkan iş kaynaklı yeni risk ve tehlikeler ise ilerde gerçekleşebilecek tehditleri oluşturmaktadır. TCDD'nin proaktif bir yaklaşım belirleyerek, tüm sistemlerde oluşabilecek tehlikelerin önüne geçilmesini sağlayacak tehlike bariyerleri geliştirmesi, bu geliştirmeleri yaparken de sürekli gelişim ve ilerleme vizyonuna göre revize etmesi uygun olacaktır.

KAYNAKLAR

Bayraktar, H., Sahtiyancı, E., ve Kuru, A. (2019). Risk Değerlendirme Matrisi Yöntemi Kullanarak Okullarda Deprem Kaynaklı Yapısal Olmayan Risklerin Olası Etkilerinin Belirlenmesi. *Afet ve Risk Dergisi*, 2(2), 128-152.

Bilgiç, Ş., Yalınz, P., ve İça, S., (2017). Demiryollarında Bakım ve Onarım Faaliyetlerinin Yol Geometrisi Kalitesine Etkilerinin Araştırılması: Kütahya- Afyonkarahisar Demiryolu Hattı Örneği, *Engineering Sciences (NWSAENS)*, 12(1):40-45, DOI: 10.12739/NWSA

Birinci, B. (2007). *The Marshall Plan In Turkey, A Critical Evaluation Of United States' Interests In The Plan And Its Effects On The Republic.* (Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, Türkiye).

Ceylan, H., & Başhelvacı, V. S. (2011). Risk değerlendirme tablosu yöntemi ile risk analizi: Bir uygulama. *International Journal of Engineering Research and Development*, 3(2), 25-33.

Çeliktaş, B., & Ünlü, N. (2018). Risk Değerlendirme Karar Matrisi Yöntemi Kullanarak Örnek Bir Risk Değerlendirme Raporunun Oluşturulması. *Jass Studies-The Journal of Academic Social Science Studies*, Doi number: <http://dx.doi.org/10.9761/JASSS7527>, (65), 483-504.

Göçener, M. (2012). Demiryollarında İş Sağlığı ve Güvenliği, Erişim Tarihi: 19.06.2021. http://www.isgum.gov.tr/rsm/file/isgdoc/IG12-demiryollarinda_isg.pdf

Gürgenli, M. G. (2021). Yol Yapım Bakım ve Onarım Çalışmalarında Risk Analizi. (Yüksek Lisans Tezi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Türkiye).

Gündoğdu, F. (2018). Raylı Sistemlerde Tehlike ve Risk Analizi ile Emniyetin Arttırılması. Eser Müşavirlik Mühendislik A.Ş, Ankara, Türkiye.

Karatürk, B. (2021). İş sağlığı ve güvenliğinde risk analizi: Karayolları yapım çalışmalarından bir uygulama (Yüksek Lisans Tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Türkiye).

Kaya, C. (2019). Demiryolu Hatlarının Emniyetin Sağlanması ile İlgili Risk Analizleri. (Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Türkiye).

Koçak, Y. (2014). Demiryolu Emniyet Yönetim Sisteminin Risk Analiz Yöntemleri. (Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Türkiye).

Lafçi, Ö. & Öztekin, A., (2020). Risk assessment of sea rescue activities on search/rescue ships using L type matrix method. COMU J. Mar. Sci. Fish, 3(2): 66-78. DOI: 10.46384/jmsf.746822.

Railway Applications-Track-Track Geometry Quality, Part 5 (2017). Geometric quality levels - Plain line, switches and crossings, EN 13848-5:2017, European Committee for Standardization.

Sarıgüzel, E. E. (2021). Raylı Sistemlerde Risk Analizi ile Sistem Emniyeti ve Kalitesinin Artırılması. (Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Türkiye).

Tabak, Ç. (2014). Demiryollarındaki Kaza İstatistikleri Veritabanı, Risk Azaltma Yöntemleri, Alınan Önlemler ve Avrupa'daki Örneklerinin Kıyaslanması. Uzmanlık Tezi, Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Ankara.

TCDD Ar-ge D. (2017). TCDD Emniyet Yönetim Sistemi El Kitabı. Ankara, Tufan Ofset.

TCDD (2012), Kurumsal Faaliyet Raporu.

TCDD (2013). TCDD Hat Bakımı El Kitabı, TCDD Yol Dairesi Başkanlığı, Ankara.

URL 1, <https://www.tcddtasimacilik.gov.tr/sayfa/emniyet-politikasi/> Erişim Tarihi: 22.07.2021.

Analysis of Fire Safety Measures in Residential Buildings in Yaba LCDA, Lagos State, Nigeria

Adebola O. DARAMOLA¹, Lateef IBRAHİM²

Abstract

Fire incidents are common place in urban areas like Lagos metropolis, given its multi-dimensional nature. Extensive loss of lives and properties from incessant fire outbreaks are indicative of some obvious need to tackle the problem of fire incidence from prevention to recovery. This study analyzes fire safety measures adopted in residential buildings in Yaba Local Development Council Area of Lagos state. Specifically, it highlighted fire incidents over the period 2008 to 2018, maps the distribution of mitigation facilities and assessed fire safety measures in selected residential buildings in the LCDA. Administrative records and field surveys provided the spatial and aspatial data used for the study. Fifteen (15) incidents were recorded administratively. There is just one (1) fire station in the area and four (4) hydrants, mostly located at the center of the LCDA. Incidents were an average 3.03km from the fire station with an average response time of 9.36 minutes. Fire exits and extinguishers were the main safety facilities available to residents even though a high percentage of the extinguishers were non-functional. The cost and indifference of residents to safety device integration in their homes were identified as the major hinderances. Education of residents on fire safety protocol and insurance; enacting laws for fire safety equipment in homes, and increase in mitigation facilities were recommended.

Keywords: Fire, Safety Measures, Residences

Yaba LCDA, Lagos Eyaleti, Nijerya'daki Konut Yapılarının Yangın Güvenliği Önlemlerinin Analizi

Özet

Yangın olayları, çok boyutlu doğası nedeniyle Lagos metropolü gibi kentsel alanlarda yaygın olarak görülmektedir. Aralıksız devam eden yangın dalgalarından kaynaklanan geniş çaplı can ve mal kaybı, yangının önlenmesinden kurtarmaya kadar olan süreçte ortaya çıkan yangın sorununun üstesinden gelmek için bariz bir ihtiyacın göstergesidir. Bu çalışmada, Lagos eyaletinin Yaba Yerel Kalkınma Konseyi Bölgesi'ndeki konut yangını olaylarını ve güvenlik önlemlerini analiz edilmiştir. Çalışmada spesifik olarak, 2008-2018 dönemindeki olaylar vurgulanmış, azaltma tesislerinin dağılımı haritalanmış ve LCDA'da seçilen

¹Dr. Department of Geography, University of Lagos, Akoka, Yaba, Lagos

Corresponding author e-mail: dbtt2@yahoo.com ORCID No: 0000-0001-7691-6857

² Department of Geography, University of Lagos, Akoka, Yaba, Lagos

e-mail: ibmilez@gmail.com ORCID No: 0000-0003-0745-9239

Bu makaleye atıf yapmak için- *To cite this article*

Daramola, A.O. and Ibrahim, L. (2021). Analysis of Fire Safety Measures in Residential Buildings in Yaba LCDA, Lagos State, Nigeria. *Journal of Disaster and Risk*, 4(2), 135-144.

konut yapılarında yangın güvenliği önlemlerini değerlendirilmiştir. İdari kayıtlar ve saha araştırmalar ile çalışma için kullanılan mekânsal ve mekânsal olmayan veriler sağlanmıştır. Bölgede on beş olay idari olarak kaydedilmiştir. Bölge genelinde yalnızca bir itfaiye istasyonu ve çoğunlukla LCDA'nın merkezinde bulunan dört hidrant vardır. İtfaiye istasyonundan ortalama 3,03 km uzakta gerçekleşen olaylara ortalama tepki süresi 9,36 dakika olmuştur. Yangın söndürücülerin büyük bölümünün işlevsel olmamasına rağmen, yangın söndürücüler ve yangın çıkışları konut sakinleri için mevcut ana güvenlik tesisi olmuştur. Olaylarda konut sakinlerinin evlerine güvenlik cihazı entegrasyonuna ilgisizliği ve cihazların maliyeti en büyük engeller olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada, konut sakinlerinin yangın güvenliği protokolü ve sigortası konusunda eğitimi, evlerde yangın güvenliği ekipmanlarının bulundurulması için yasaların çıkarılması ve azaltma tesislerinin artırılması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yangın, Güvenlik Önlemleri, Konutlar

1. INTRODUCTION

Fire is a basic everyday element of most people's lives. Its tendency to cause disasters cannot be underplayed, as improper handling and use of fire has led to several accidents in homes, offices, schools, and other public places with very serious repercussions. A fire requires an ignition source and a combination of oxygen and fuel to sustain the fire (Henderson and MacKay, 2009). Fire incidents can be grouped by cause into natural and man-made. Residential and non-residential structural fires are largely man-made while industrial and chemical fires are often due to explosions or fires made by humans or due to machine failures (Wahab *et al.*, 2013).

Globally, fires are an important contributor to death and disability. In the United Kingdom, residential fires caused at least 500 deaths and 15,000 injuries in 1998 and according to the report by US fire department in 2010, there were 384,000 residential fires with 2,640 casualties excluding fire fighters, and 13,350 injuries (Kater, 2011). Uncontrolled fire, either of natural or man-made causes remains one of the major causes of death and property damage in modern society especially in cities of the developing countries where fire accidents occur repeatedly without implementing lessons learnt from previous events (Agbola and Falola, 2021). Losses attributed to fire incidents recorded at home, institutions, commercial places, factories, oil facilities, platforms and many other sites worldwide run into billions of dollars annually, estimated at approximately 1% of global GDP per annum (Ugbebor, 2015; Agbola and Falola, 2021). In Nigeria, fire outbreak is a perennial problem with about 7,000 incidents annually, resultant deaths of over 1,000 persons and estimated losses of over Two Hundred and Fifty Million Dollars (Wakili, 2013). These frequent occurrences of fire disasters in buildings in Nigeria have now become a serious threat to the nation's fragile economy (Obasa *et al.*, 2020).

Indeed there could be nothing we could sustainably do to completely eradicate the occurrence of fire disaster but only mitigation to check the spread (Adeleye *et al.*, (2020); Omahanna *et al.*, (2016). The general vulnerability of communities is fast growing with human activities leading to increased poverty, urban density and environmental degradation; coupled with socio-economic stress and inadequate physical infrastructure in urban areas of developing countries (Agbola and Falola, 2021). A fire disaster preparedness plan ranges from a broad mitigation and preparedness strategy to a detailed contingency plan for responding to the fire hazard. Rehabilitation and reconstruction are also likely to be included in more strategic plans, although in practice they tend to be poorly integrated with emergency response (UN/ISDR, 2004) Kurniawan *et al.*, (2018) evaluated the performance based appraisal method (Available Safety Egress Time > Required Safety Egress Time) for high rise residential buildings and found simulation of fire hazards using these parameters as a useful tool in accurate planning. On their part, Arewa *et al.*, (2021) examined the "stay-put" tactic in fire disaster response for high rise buildings. They found this to be obsolete and with a potential to cause misjudgments.

In Nigeria, the extensive loss of lives and properties from incessant fire outbreak are indicative of some obvious need to tackle the problem of fire incidence. Residential buildings frequently go up in flames basically as a result of inadequate fire safety awareness in the country. The culture of fire safety is yet to take roots here as a panacea to frequent and deadly house fires; a situation also noted by Zhou (2017) in some parts of China. Most homes in Nigeria are not equipped with fire safety equipment that can detect fire outbreaks at early stages. Worse still, high rise buildings are springing up in the country with is growing concern towards fire safety issues in such buildings due to several fire incidences that have occurred.

Makanjuola *et al.*, (2009), assessed fire safety practices in public building in western Nigeria and showed that most of the highlighted fire safety equipment were either not available or often times not functional, or that the occupants are not even aware of their availability, functionality or usage. Agbonkhese *et al.*, (2017) in their study of urban fire outbreaks in Gombe metropolis revealed that negligence on the part of inhabitants either in the form of storing up adulterated fuel or leaving little children at home to fend for themselves was the most significant causal factor the in the metropolis. A high number of the residential buildings in the metropolis did not have fire extinguishers and those that had either didn't know how to use them or the fire extinguishers had expired.

A number of other studies have also identified the issues with fire disaster preparedness and response globally: to Agbola and Falola (2021), safety from fire is not put into consideration in new building developments or refurbishments, and communication infrastructure and road networks are inefficient to ensure prompt response. Oloke *et al.*, (2021) attributed fire disaster to human activities, negligence, as well as faulty electrical equipment and power surge. Zhou (2017) identified weak awareness of fire safety as the bane of disasters while Kodur *et al.*, (2019) stated that unquantified level of fire safety in buildings lead to the adoption of minimal strategies that do not account for contemporary fire hazard issues.

Arewa *et al.*, (2021) identified six fundamental pillars of fire safety in buildings (Figure 1) They also advocated the use of artificial intelligence communication systems and infrared image detector camera to enhance fire evacuation in high rise buildings.

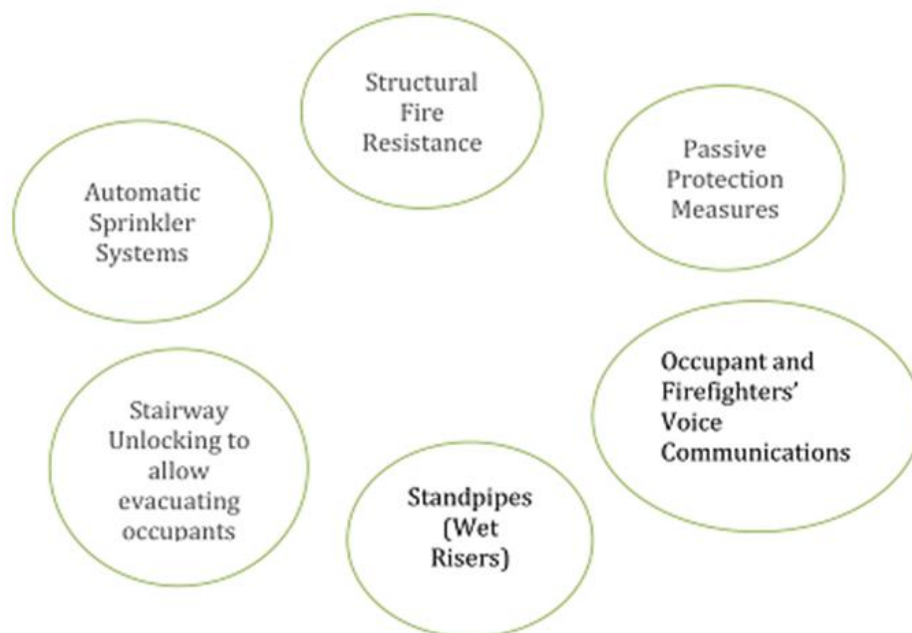


Figure 1. Six fundamental pillars of fire safety in buildings (Arewa *et al.*, 2021)

Other authors also noted measures that are required for appropriate fire disaster preparedness and response. Omahanna *et al.*, (2016) advocated using fire rated doors and windows, compartmentalizing building spaces, and avoiding fire fuels in housing environment. Oloke *et al.*, (2021) recommended an upgrade of community road networks and enlightenment of residents on fire safety. On their part, Hamida and Hassanain (2019) advised increase in the number of fire exits, installing sprinkler heads, sufficient coverage of fire extinguisher distribution and installing fire rated doors.

Olorunfemi (2008) identified Nigerian urban areas, such as Lagos, Ibadan and Port Harcourt as typical examples of cities with high level of risk and vulnerability, especially fire disasters. Lagos, the commercial hub of Africa's most populous nation, has experienced severe urban fires ranging from residential apartments, along transport routes, industrial and public buildings and even market places. Most of these fire incidences have claimed lives, properties worth millions of naira, displaced many and sad enough, the culture of insurance has not been sufficiently imbibed, thus making recovery from such incidence take longer than necessary. Even where fire fighters are keen on salvaging fire disasters, incessant traffic and congested streets make this more difficult. Adekunle *et al.*, (2018) noted that most residential fire incidents in Lagos started from furniture and other loose fittings with no smoke detectors installed. As the population of Lagos keeps increasing due to uncontrolled urbanization, it is imperative that fire safety issues are examined at the household level in order to determine specific steps required to prevent incidences and during crises, mitigate the damage while they await state personnel.

Zhou (2017) and Agbola and Falola (2021) identified that residential buildings were mostly affected by fire disaster in selected regions of China and Nigeria respectively. This study thus analyzes fire safety measures adopted in residential buildings in Yaba Local Development Council Area of Lagos state. Specifically, it highlighted recorded incidents over the period 2008 to 2018, maps the distribution of mitigation facilities and assessed fire safety measures in selected residential buildings in the LCDA.

2. METHODOLOGY

The study made use of both spatial and aspatial data comprising of field recordings, questionnaires, administrative records and interviews. The satellite image of Lagos state was acquired from Google Earth, which served as basis for mapping of incidences and mitigation facilities. This was processed using ArcMap 10.3.1. Data on fire incidents were acquired from the Lagos state fire department, Alausa, Lagos. The location of fire hydrants in the area were by field measurements using a handheld GPS. A total of seventy (70) households were selected for the administration of questionnaires. These were selected using the stratified method; sample houses where chosen based on proximity to already documented fire incidences. Data from the questionnaires were used to assess current fire safety measures and challenges to adopting more efficient measures.

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Mapping of Incidents and Facilities

A total of fifteen (15) incidences were recorded administratively by the Lagos State Fire Service Department over period 2008 to 2018 in Yaba LCDA (Figure 2). The low number can be attributed to the non-inclusion of the fire service department in curtailing fire incidents in most places as they were those the fire station responded to. Other incidents around the LCDA are also included in the map.

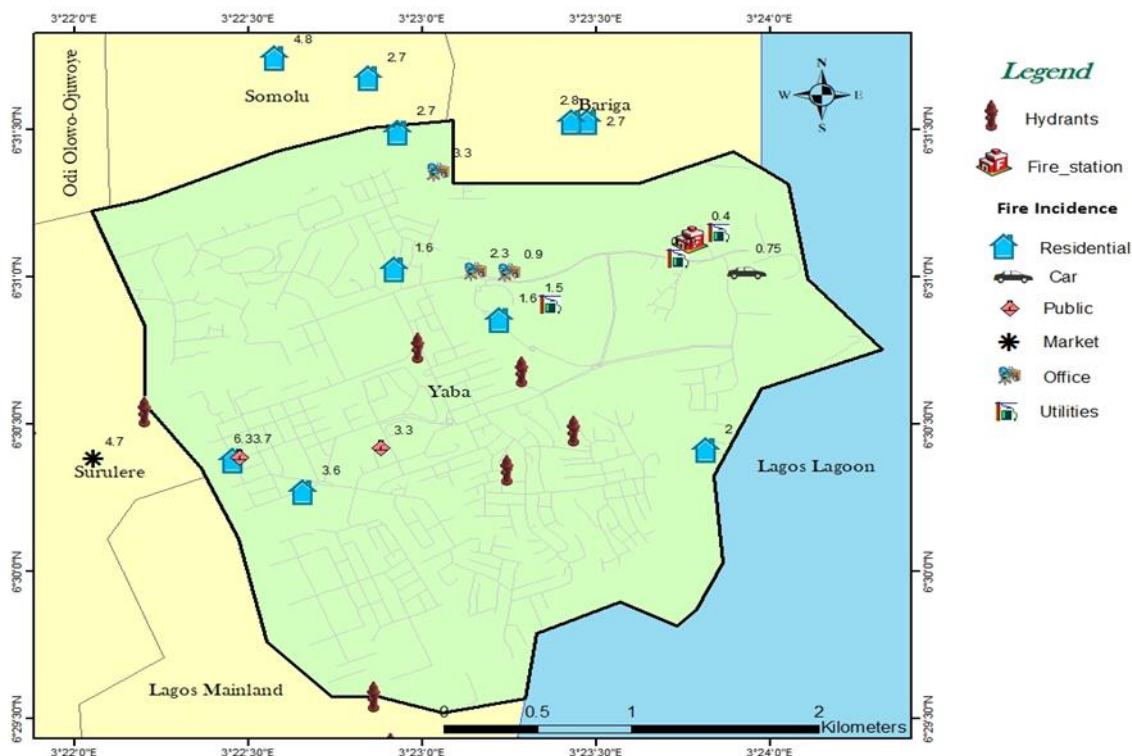


Figure 2. Fire incidents, hydrants and distance to fire station in Yaba LCDA (2008-2018) (Source: LSF and Authors' fieldwork)

The fire incidents recorded varied from residential to commercial, office buildings and public utilities. There is only one fire station in the area, located inside the University of Lagos and its distance to each of the fire incident locations is indicated in figure 1. The average distance is about 3.03km and the average estimated time of arrival is about 9.36 minutes. Lagos metropolis is often associated with heavy traffic with high population density which is also very motorized. This has implications for response time of the fire service. Unlike many other LCDAs in the state, Yaba LCDA has the advantage of fire stations located within it. There are a number of fire hydrants in the LCDA which are to provide quick access to water for the fire service during an incident. Unfortunately, official records on the exact locations of these hydrants were not available. Field observations were used to identify and map some of them as presented in figure 1. A total of four (4) hydrants were identified which were around the center of the LCDA and another two (2) just by its edge but within Lagos Mainland and Surulere LCDAs.

3.2. Residential Fire Safety Measures

Primary fire prevention and management is expected to be carried out by building occupants/managers. Such measures as provision and maintenance of smoke detectors, portable fire extinguishers, sprinkler systems and fire exits can go a long way in subduing residential fires. The study therefore assessed the availability of basic fire management tools in residential houses within the LCDA. The most significant facility available to residents is the fire exit as alluded to by about 66% of respondents (Table 1).

Fire exits are basically the alternative exit points in the house, which is important because several houses in the area have a single entry and exit point. The extra cost of construction to add alternative exit points discourages new building developers in the area who are out to maximize profit while minimizing cost. Fire extinguishers are also available in a number of houses, ranking as the second most available tool. This is still far from the ideal as the national fire service

regulations of 2019 mandates every building to have smoke detectors and fire extinguishers. There was a complete lack of emergency lighting systems in sampled residences.

Table 1. Availability of fire safety measure in buildings

Safety Measures/Equipment Availability	Not sure		Not available		Available	
	Count	Row N %	Count	Row N %	Count	Row N %
Smoke Detector	13	18.6%	45	64.3%	12	17.1%
Heat Detector	10	14.3%	59	84.3%	1	1.4%
Flame Detector	10	14.3%	57	81.4%	3	4.3%
Fire Alarm	12	17.1%	46	65.7%	12	17.1%
Sprinkler System	10	14.3%	60	85.7%	0	0.0%
Portable Fire Extinguishers	2	2.9%	27	38.6%	41	58.6%
Emergency Lighting System	12	17.1%	58	82.9%	0	0.0%
Fire Exits	8	11.4%	16	22.9%	46	65.7%
Halogen Gas System	14	20.0%	49	70.0%	7	10.0%
Fire Safety Signs	14	20.0%	45	64.3%	11	15.7%
Fire Hose Reel	17	24.3%	45	64.3%	8	11.4%

Source: Field Survey, 2019

Beyond availability is the need for functionality of fire safety equipment in residential buildings. In the sampled buildings, the fire exits were found to be the most functional by about 38% (Table 2). This is not unusual being the most available fire safety measure and it requires little maintenance.

The portable fire extinguishers are the most widely used and accessible fire control tools in the region, yet only about 36% had functional extinguishers in their homes. It is not sufficient to exit the building during fire incidents but also to preserve property. Fire extinguishers can be the difference between access to fire exits or otherwise. The low level of functionality of fire safety equipment in the area is simply a further pointer to the indifferent attitude or residents to fire safety.

Residents were pressed further about the reasons for the low level of fire safety system integration in their homes from cost, to policy, etc. Table 3 summarizes their response.

Yaba LCDA is a mixed income area including high, mid and low-income residents. All the respondents identified initial and maintenance cost of safety equipment and their attitude as the most significant hinderances to this integration. Fire safety monitoring by government agencies is barely done in the area, leaving residents to plan out and implement safety protocols at will. Most residents therefore would rather avoid spending so much on building retrofitting with detectors, extinguishers and alarm systems. The general attitude of residents in downgrading the possibility of a fire incident in their homes is also a significant hinderance. This calls for re-orientation of residents by the fire service.

Table 2. Functionality of Safety Systems

Functionality	Non functional		Functional		Highly functional	
	Count	Row N %	Count	Row N %	Count	Row N %
Smoke detector	62	88.50%	6	8.60%	2	2.90%
Heat detector	70	100.00%	0	0.00%	0	0.00%
Flame detector	70	100.00%	0	0.00%	0	0.00%
Fire alarm	64	91.40%	4	5.70%	2	2.90%
Sprinkler system	70	100.00%	0	0.00%	0	0.00%
Portable fire extinguishers	45	64.30%	11	15.70%	14	20.00%
Emergency lighting system	70	100.00%	0	0.00%	0	0.00%
Fire exits	43	61.40%	11	15.70%	16	22.90%
Halogen gas system	66	94.30%	0	0.00%	4	5.70%
Fire safety signs	61	86.80%	9	13.20%	0	0.00%
Fire hose reel	66	94.30%	4	5.70%	0	0.00%

Source: Field Survey, 2019

Table 3. Hinderances to integration of Fire Safety Systems

Hindranc of Integration of Fire Safety Equipment	very low		low		high		very high	
	Count	Row N %	Count	Row N %	Count	Row N %	Count	Row N %
Initial Cost	0	0.0%	0	0.0%	10	14.5%	59	85.5 %
Maintenance Cost	0	0.0%	0	0.0%	20	29.0%	49	71.0 %
Government Policy	6	8.7%	7	10.1 %	19	27.5%	37	53.6 %
Ignorance of Professional	0	0.0%	3	4.3%	24	34.8%	42	60.9 %
Ignorance of Client	0	0.0%	0	0.0%	25	36.2%	44	63.8 %
Carelessness of Design Team	0	0.0%	1	1.4%	26	37.7%	42	60.9 %
Attitude of End User	0	0.0%	0	0.0%	24	35.3%	44	64.7 %

Source: Field Survey, 2019

One of the ways of re-orientating residents is by organizing trainings and demonstrations within neighbourhoods, at public places or at workplaces. Respondents were asked if they had ever participated in such activities (Fig. 3).

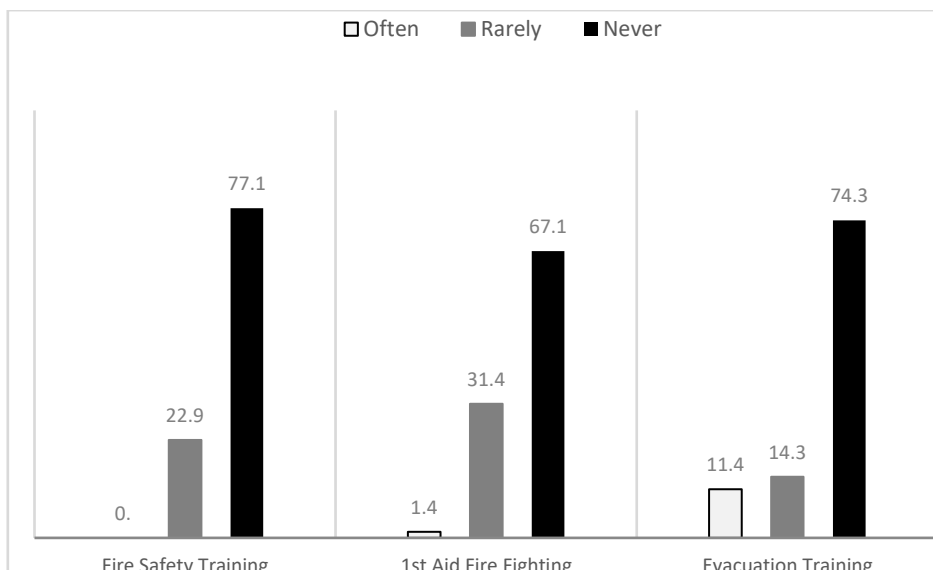


Figure 3. Fire safety training (Source: Field Survey, 2019)

Only few respondents have had some form of fire safety training (23%). The percentage increased with respect to first aid training during fire incidents and more on evacuation training. The fire service is not only expected to control fire incidents but also ensure prevention by enlightening citizens accordingly.

Recovery after a fire incident can be a very tedious process for residents. One of the most important recovery mechanisms is insurance. About 92% of respondents had some level of knowledge about fire insurance; while another 22% had actually gone ahead to inquire about this service. However, only about 15% of the respondents have used this service before or are currently under one scheme. The role of the insurance companies is also evident here as they are expected to educate the public on the advantages of running such schemes.

Respondents were also asked to assess the level of responsibility of different actors in fire outbreaks. The most significant was building occupants (53%), thereby highlighting the need for them to take action personally. The service organizations were apportioned some blame because some of fire incidents spring from electrical faults and sparks.

Table 4. Fire Outbreaks Level of Responsibility

Fire Outbreak Level of Responsibility	None		Average		Above average		High	
	Count	Row N %	Count	Row N %	Count	Row N %	Count	Row N %
Building Designers	0	0.0%	32	45.7%	20	28.6%	18	25.7%
Regulatory Bodies	1	1.4%	36	52.2%	9	13.0%	20	29.0%

Fire Fighters	0	0.0%	23	33.3%	24	34.8%	22	31.9%
Building Occupants	0	0.0%	22	32.4%	10	14.7%	36	52.9%
Service Organisations (e.g. PHCN, Water Cooperation. Etc)	3	4.3%	33	47.8%	5	7.2%	27	39.1%
Building Owner	0	0.0%	27	39.1%	22	31.9%	20	29.0%

Source: Field Survey, 2019

4. CONCLUSION

The study evaluated fire incidents in Yaba LCDA of Lagos state between 2008 and 2018. Based on administrative records, fifteen (15) incidents were identified. The relatively low count was attributed to the weak data management structure and non-reporting of incidents by victims. There is just one (1) fire station in the area and four (4) hydrants, mostly located at the center of the LCDA. Incidents were an average 3.03km from the fire station with an average response time of 9.36 minutes. Fire exits and extinguishers were the main safety facilities available to residents even though a high percentage of the extinguishers were non-functional. The cost and indifference of residents to safety device integration in their homes were identified as the major hinderances.

5. RECOMMENDATIONS

The following recommendations were made based on the results of this study:

1. Maintenance and increase in the number of fire hydrants in the LCDA with proper geographic spread to cater for all sections.
2. Residential buildings must be mandated to mount functional fire extinguishers, coupled with efficient building safety monitoring by the fire service.
3. Education and enlightenment of residents on fire safety protocols and the need for equipment integration in homes through public demonstrations and target visits.
4. Fire safety training should be conducted periodically first, in government establishments and in private organizations over time.
5. Investment in more efficient incident administration and reporting.
6. Insurance companies should also be actively involved in fire safety education and enlightenment on the importance of fire and building insurance.

REFERENCES

- Adekunle, A., Umanah, I.I., Ibe, K.E., & Imonikosaye, M.R. (2018) Statistical analysis of fire outbreaks in homes and public buildings in Nigeria: a case study of Lagos state. *International Journal of Engineering Research and Advanced Technology*. 4(8). 21-30. <http://doi.org/10.31695/IJERAT> .2018.3294
- Adeleye O.I., Ajobiwe T.O., Shaibu S.V., & Oladipo T.O. (2020) Fire disaster preparedness of public buildings in Ibadan metropolis, Nigeria. *Open Science Journal*, 5(2), 1-14. DOI: <https://doi.org/10.23954/osj.v5i2.2249>

- Agbola B.S. & Falola O.J. (2021). Seasonal and locational variations in fire disasters in Ibadan, Nigeria. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 54, 1-12. DOI: 10.1016/j.ijdrr.2021.102035
- Agbonkhese, O., Yerima, A.B., Abba, Y. L., & Kawu, Y. (2017). Curbing menace of urban fire outbreak in residential buildings; a case study of Gombe metropolis. *Scientific Research Journal (SCIRJ)*, V(VII), Pg. 49-63. <http://www.scirj.org/papers-0717/scirj-P0717419.pdf> (Last Accessed: 13.07.2019)
- Arewa, A.O.; Ahmed, A.; Edwards, D.J.; & Nwankwo, C. (2021) Fire safety in high-rise buildings: is the stay-put tactic a misjudgment or magnificent strategy? *Buildings*, 1-16. doi.org/10.3390/buildings11080339
- Hamida, M.B. & Hassanain, M.A. (2019). Fire safety in the built-environment: a case study in a residential facility. *Architecture, Civil Engineering and Environment*, 2, 27-34. DOI:10.21307/ACEE-2019-020
- Henderson, J. & MacKay, S. (2009). Retail availability of fire-starting materials and their misuse by children and adolescents. *Fire Safety Journal*. 44(1), 131 – 134. DOI:[10.1016/j.firesaf.2008.05.001](https://doi.org/10.1016/j.firesaf.2008.05.001)
- Kater, M.J. (2011), Fire loss in United State during 2010: Quincy MA: National Fire Protection Association, Fire Analysis and Research Division.
- Kudor V., Kumar P., & Rafi M.M. (2020). Fire hazard in buildings: review, assessment and strategies for improving fire safety. *PSU Research Review*, 4(1), 1-23. DOI 10.1108/PRR-12-2018-0033.
- Kurniawan, T., Tambunan, L., & Imaniar, L. (2018). Fire Safety Parameters of High-Rise Residential Building: A Literature Review of Performance-Based Analysis Method. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 152, 1-5. DOI: 10.1088/1755-1315/152/1/012030.
- Makanjuola, S.A, Aiyetan, A. O & Oke A.E. (2009), Assessment of Fire Safety Practice in Public Buildings in Western Nigeria. RICS COBRA Research Conference, University of Cape Town, September 2009.Pp1-21 https://www.researchgate.net/publication/313850680_Assessment_of_fire_safety_practices_in_public_buildings_in_western_Nigeria (Last Accessed: 12.07.2019)
- Obasa, O.O.S, Mbamali, I., & Okolie, K. C. (2020) Critical investigation of causes and effects of fire disaster in buildings in Imo state, Nigeria. *IOSR Journal of Environmental Science, Technology and Food Technology*, 14(5), 7-15. DOI: 10.9790/2402-1405010715
- Oloke O.C., Oluwunmi O.A., Oyeyemi K.D., Ayedun C.A., & Peter N.J. (2021). Fire risk exposure and preparedness of peri-urban neighbourhoods in Ibadan, Oyo state, Nigeria. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 655, 1-10. DOI:10.1088/1755-1315/655/1/012079
- Olorunfemi F.B. (2008) Disaster incidence and management in Nigeria, *Research Review of the Institute of African Studies*, 24 (2), 1–23. DOI: 10.4314/rrias.v24i2.42711
- Ugbebor NJ. (2015). *Modern safety principles and practices*. First edition. Vertex Media Limited. Ilupeju, Lagos, 104-109.
- UN/ISDR (2004). *Living with Risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives*. United Nations Inter-Agency Secretariat of the International Strategy for Disaster Reduction. Geneva: Pp429. https://www.unisdr.org/files/657_lwr1.pdf (Last Accessed: 12.07.2019)
- Wahab,B., Atebije,N. & Yunusa,I. (2013) (Eds), *Disaster Risk Management in Nigerian Rural and Urban Settlements*. Abuja: Nigerian Institute of Town Planners and Town Planners Registration Council. Pp 1-37.
- Wakili, L. (2013). *Nigeria's federal government okays national fire safety code*. The Daily Trust Newspaper (5th September, 2013). <https://allafrica.com/stories/201309050846.html>. (Last Accessed : 08.07.2019)
- Zhou B. (2017). Fire situations and prevention measures of residential buildings. *MATEC Web of Conferences*, 100, 1-5. DOI: 10.1051/matecconf/201710002062

Yenidoğan Bebek Transport Ambulansı Risk Analizi: HTEA Yöntemi ile Bir Uygulama

Müfide NARLI¹

Özet

Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde tedavi gören hasta yenidoğan bebeklerin buldukları merkezden başka bir merkeze transportu hasta ve çalışan sağlığı açısından kritik bir öneme sahiptir. Transportun güvenli bir şekilde gerçekleşmesi ve bu sırada hastaya yoğun bakıma benzer bakım hizmetinin sağlanması gerekmektedir. Acil yardım ambulansı ve yoğun bakım üniteleri gibi iki farklı çalışma ortamının özelliklerini taşıyan yenidoğan transport ambulansları hem transport edilen yenidoğan hasta hem de transport ekibi için ilave riskler barındırmaktadır. Bu çalışmada acil yardım ambulans hizmeti, yenidoğan yoğun bakım servisi mevcut risk analizleri ve literatürde yapılmış çalışmalar dikkate alınarak yenidoğan transport ambulansları için ilk defa risk analizi yapılmıştır. Risk analizi için proaktif ve sistematik bir yaklaşım olan HTEA metodu kullanılmıştır. HTEA metoduna göre öncelikle belirlenen risk etmenlerine bağlı olarak tehlikeler belirlenmiş, bu tehlikelerin Risk Öncelik Sayısı (RÖS) hesaplanmıştır. Bu RÖS değerlerine göre önlem alınması gereken tehlikeler tespit edilerek, bu tehlikelerin kaynağında yok edilmesi ve/veya etkisinin azaltılması için önlemler önerilmiştir. Bu çalışma ile yenidoğan transport ambulanslarında çalışan ve hasta açısından kalite ve güvenliğin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Transport, HTEA, Yoğun Bakım, Risk Analizi, Yeni Doğan Transport Ambulansları

Newborn Baby Transport Ambulance Risk Analysis: An Application with the HTEA Method

Abstract

Transporting newborn intensive care unit-treated newborn patient babies from the center to another center is critical for patient and employee health. Transport needs to be finished safely and the patient needs to be provided with similar care to intensive care. Neonatal transport ambulances, which have the characteristics of two different working environments such as ambulances and intensive care, pose additional risks for both the transported neonatal patient and the transport team. Therefore, existing risk analyses for an ambulance and neonatal intensive care service were evaluated and risk analysis was performed for newborn transport ambulances for the first time due to this assessment. The FMEA method, a proactive and systematic approach, has been used for risk analysis. According to the FMEA method, hazards were determined first and the RPN value of these hazards was calculated. According to the FMEA method, hazards were determined primarily depending on risk factors, and the RPN value of these hazards has been calculated. According to these Risk Priority Number (RPN) values, the hazards that need to be taken are determined and the necessary measures are determined to destroy these hazards at the source

¹ Dr. Çukurova Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Adana
e-posta: mnarli@cu.edu.tr ORCID No: 0000-0001-8225-2911

and/or reduce their impact. It is aimed to improve and develop the quality and safety in terms of employees and patients in neonatal transport ambulances with this study.

Keywords: Transport, FMEA, Intensive Care, Risk Analysis, Newborn Transport Ambulances

1. GİRİŞ

Yenidoğan transportu, yenidoğan hastanın yoğun bakım olanakları mevcut olan donanımlı bir ambulans ve eğitimli bir nakil ekibi ile bir merkezden başka merkeze nakledilmesidir (URL 1). Kara ambulansı ile nakil şehir içi ve kısa mesafeli şehirlerarası nakil durumlarında yaygın olarak tercih edilmektedir.

Ülkemizde yenidoğan hasta nakilleri genellikle, tüm hasta nakillerinin yapıldığı Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü'ne bağlı kara ambulansları ile gerçekleştirilmektedir. Bu nakil için kuvözler ambulansa adapte edilir. Ancak yakın zamanda yenidoğan transportunda kullanılmak üzere sadece yenidoğan hastaların taşınabileceği ambulanslar hizmete girmiştir.

Bununla birlikte yenidoğan hastayı kabul eden merkez kendi oluşturduğu eğitimli ve tam donanımlı ekip ile sadece yenidoğan yoğun bakım hastalarını taşımak üzere tasarlanmış ambulans ile hasta transportunu gerçekleştirebilmektedir. Sağlık Bakanlığı "Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları ile Ambulans Hizmetleri Yönetmeliği" ne göre "Acil yardım ambulanslarında en az bir hekim ve/veya ambulans ve acil bakım teknikeri ve bir sağlık personeli olmak üzere en az üç personel görev yapar, gerekiyorsa ekibe şoför eklenir" ibaresi ile ambulans ekibinin kimlerden oluştuğu belirtilmiştir (URL 2).

Yoğun bakımlar, gerekli donanım ve verilen hizmet dolayısı ile hastanedeki diğer ünitelere göre ilave riskler barındıran çalışma ortamlarıdır. Oksijen tüpü patlaması gibi hasta ve/veya çalışanın hayatını kaybettiği birçok kaza bildirilmiştir. Bununla birlikte ambulansla mobil olarak hasta bebeklerin tedavisinin sürdürülmesi çalışanlar ve hasta açısından hastane ortamında verilen sağlık hizmetlerine ek olarak farklı tehlikeler içermektedir. Bu nedenle bu iki çalışma ortamının birleştiği yenidoğan yoğun bakım hasta transportunun dikkatle ele alınması, hasta ve çalışan sağlığı açısından hayati öneme sahiptir.

Yenidoğan transportunda verilen sağlık hizmetinin niteliği, yenidoğan hastanın mortalite ve morbiditesini etkilemektedir. Bu nedenle oluşabilecek risklerin belirlenmesi ve hayati olabilecek tehlikeler için önlemlerin alınması gereklidir. İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin işyeri tehlike sınıfları tebliğinde sağlık hizmetinin sunulduğu işyerleri "İnsan Sağlığı ve Sosyal Hizmet Faaliyetleri" başlığı altında ele alınmaktadır. Acil yardım ambulans hizmetleri ise bu faaliyetin alt başlığı olan "Ambulansla hasta taşıma faaliyeti" olarak belirtilmiş ve tehlikeli sınıf olarak değerlendirilmiştir (URL 3).

İş sağlığı ve güvenliğinde sağlık sistemlerinde çalışan ve hasta sağlığını korumak için yapılan risk yönetiminde, hasta ve çalışanların maruz kalabileceği tehlikeler belirlenerek, bunların oluşturabileceği riskleri önlemek veya kontrol etmek amaçlanır. Böylece sağlık hizmetlerinin kalite ve güvenliğinin iyileştirilmesi amaçlanır. Bunun için kalitatif ve kantitatif birçok yöntem kullanılmaktadır. Ancak sağlık sistemleri risk analiz yöntemlerinden hangisinin kullanılacağına karar verilirken proaktif yaklaşımlar tercih edilmektedir. Bu proaktif yöntemlerden Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) -Hata Türü ve Etkileri Analizi- (HTEA) 'nın sağlık hizmetlerinin kalitesinin iyileştirilmesi ve hataların azaltılması için özellikle uygun olduğu ve hastanelerde sağlık hizmeti sürecini iyileştirmek için yaygın olarak kullanıldığı bilinmektedir (Liu vd, 2020).

Bugüne kadar yoğun bakımlarda farklı metotların kullanıldığı birçok risk analizi yapılmıştır. Bununla birlikte genel hasta kara ambulans transportu ile ilgili oldukça az sayıda risk analizleri

çalışması bulunmuştur. Bu iki çalışma alanını ilgilendiren, yenidoğan trasportu risk analizi ile ilgili çalışmaya ise rastlanmamıştır Ülkemizde yaygınlaşmaya yeni başlayan ve sadece yenidoğan hastaların naklinde kullanılmak üzere tasarlanan kara transport ambulanslarında hasta ve çalışan güvenliği ile ilgili yapılmış çalışmaya rastlanmamıştır. Yapılan literatür taramasında Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi (YYBÜ)'de HTEA yöntemi ile risk analiz çalışmaları ve hasta transportu risk analizleri incelenmiştir.

Bu çalışma için literatür tarama alanı konumuzla ilişkili olarak yenidoğan yoğun bakım olarak sınırlandırılmıştır. Asefzadeh ve arkadaşları (2013) yaptıkları çalışmada Sosyal Güvenlik Hastanesi'nin (YYBÜ)'deki risk analizinde HTEA metodunu uygulamıştır. Bu çalışmada kırk sekiz klinik tehlike tanımlamış ve en yüksek RÖS değerinin solunum bakımında “ventilatör alarm arızası” olduğunu belirtmiştir.

YYBÜ hizmet sunumu süreciyle ilişkili tehlikeleri incelemek için Askari ve arkadaşları HTEA metodunu uygulamışlardır. Askari ve arkadaşları (2017), HTEA metodu sonuçlarına göre RÖS değeri yüksek sekiz tehlike sınıfı bulmuşlardır. Bu tehlike sınıfları için geliştirilen önlemler ile elde edilen sonuçlarda, iyileşmenin tatmin edici olduğu ve toplam risk oranını önemli ölçüde azalttığı belirtilmiştir. Sekiz tehlike sınıfı için alanının önlem ve kontrollerle tüm risklerin kabul edilebilir seviyelere düştüğü belirtilmiştir. Pratik bir uygulama olarak HTEA'nın yoğun bakım ünitelerinde uygulanmasının, hata riskini azaltmada proaktif olduğu için etkili olduğu ifade edilmiştir. HTEA gibi ileriye dönük bir risk değerlendirme yaklaşımının kullanılması ile önleyici eylemlerin proaktif bir şekilde ele alınarak potansiyel hatalarla baş etmede faydalı olacağı vurgulanmıştır (Askari vd, 2017).

Arenas ve arkadaşları (2014) yılında HTEA yöntemi ile tehlikeleri tanımlamak ve yenidoğanda parenteral beslenmenin güvenliğini artırmak ve önlemlerin uygulanmasını sağlamak amacıyla HTEA metodu ile bir çalışma yapmışlardır. Değerlendirme süreci toplam 82 olası tehlike ve bunların göreceli önemlerinin sınıflandırılmasından sonra, hata tespit sürecinde daha fazla kontrol sağlamak için bir kontrol listesi geliştirilmiştir. HTEA, kontrol listesinin kullanımının risk seviyesini azalttığı ve hataların tespit edilebilirliğini iyileştirdiği belirtilmiştir. HTEA metodunun, ilaç hatalarını tespit etmede ve düzeltici önlemlerin alınmasını sağlamada faydalı olduğu ifade edilmiştir.

Liu ve arkadaşları (2020), 1998-2018 döneminde yayınlanan toplam HTEA metodunu uygulayan 158 makaleyi incelemişlerdir. Bu makaleler uygulama alanlarına göre; sağlık süreci, hastane yönetimi, hastane bilgilendirme ve tıbbi ekipman olarak dört kategoride değerlendirmişlerdir.

Hastanelerde YYBÜ'lerin HTEA yöntemi ile risk değerlendirmesini inceleyen tüm çalışmaların gözden geçirildiği sistematik bir derlemede, 1980'den 2019'a kadar yayınlanan ilgili makaleler taranmış, alanla ilgili olanlar süzülerek 18 makale seçilmiştir. En yüksek değerlere sahip 20 tehlike tanımlanmış ve en yüksek RÖS değerinin enfeksiyon için elde edildiği belirtilmiştir (Homauni vd, 2020).

Yousefinezhadi ve arkadaşları (2016) yaptıkları tanımlayıcı araştırmada, 2014 yılında Tahran'da seçilen iki YYBÜ'de gözlemler, belge incelemeleri ve odak grup tartışmaları yoluyla niteliksel olarak veri toplanmıştır. Ayrıca bazı risk nedenleri nitel Eindhoven Sınıflandırma Modeli (ECM) ile analiz edilmiştir. HTEA yöntemi kullanılarak RÖS değerleri bulunmuştur. HTEA yöntemi kullanılarak, hastane A'daki 180 YYBÜ faaliyetinden 378 potansiyel risk ve hastane B'deki 99 YYBÜ faaliyetinden 184 potansiyel risk belirlenmiş ve değerlendirilmiştir. RÖS \geq 100 ile hastane A'da toplam 18, B hastanesinde 42 kabul edilemez risk belirlenmiş ve nedenleri analiz edilmiştir.

Grabowski ve arkadaşları (2019), kâr amacı gütmeyen kamu sağlık sistemine bağlı hastane, helikopter ve kara ambulansı kritik bakım taşıma programında HTEA yöntemini kullanarak bir

çalışma yapmışlardır. 1982'de bölgesel eski helikopter acil sağlık hizmetlerinin (HEMS) programı ve uydu temelli çalışan sistem ile 3 helikopter ve 3 yer ambulansı incelenmiştir. Bu çalışmanın etkilediği üç paydaş, hastalar (hem gerçek hem de potansiyel), uçuş ekibi ve sağlık sistemi ele alınmıştır. Helikopter ile hasta taşıma sürecini değerlendirmek amacıyla HTEA uygulanmıştır. 30 olası tehlike tanımlanmış ve oniki RÖS değeri yüksek risk sınıfı tespit edilmiştir. Bunlarla ilişkili faktörler, etkileri ve değişim alanları belirlenmiştir.

Gering ve arkadaşları (2005), hasta güvenliği ile ilgili hastaların güvenli transportu ve transporttan sonra hastane performansını değerlendirmek ve arttırmak amacıyla HTEA yöntemini uygulamışlardır. HTEA taşıma sürecini, işlem ekipleri, standart hemşirelik ünitesi operasyonundaki farklılıkları belirlemek, izlemek ve değerlendirmek için bir transport puan kartı oluşturularak transportun organizasyon performansı üzerindeki etkisi belirlenmiştir. Sonuç olarak hasta transferi sırasında olası riskler ve transport sonrası dönemde hastane performansı olarak değerlendirilen enfeksiyon oranlarında düşüş gözlenmiştir.

Sağlık sistemlerinde yapılan risk analizi ile ilgili çalışmalarda öncelikli amacın çalışan ve hasta sağlığı ve güvenliğini korumak olduğu görülmektedir. Ayrıca yapılan bu çalışmalarda sağlık hizmetlerinin sürdürülmesi, iyileştirilmesi ve geliştirilmesine katkı sunulması amaçlanmaktadır. Bu amaçla çalışmalarda öncelikle olası tehlikeler belirlenerek, bu tehlikelerin sebep olabileceği risklerin önlenmesi veya kontrolünün nasıl sağlanacağı belirlenmeye çalışılmaktadır. Bu çalışmada da yenidoğan transport ambulanslarında çalışan ve hasta sağlığı ile birlikte güvenliğinin sağlanması, sürdürülmesi ve geliştirilmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

HTEA metodu ilk defa ABD ordusunda MIL-P1629 kodlu bir askeri prosedür olarak 9 Kasım 1949 tarihinde geliştirilmiştir. 1965 yılında ABD Silahlı Kuvvetlerinde askeri standart olarak kabul edilmiştir. 1969 yılında NASA tarafından Apollo projesinde, 1970-1975 yılları arasında ABD uçak sanayisinde SMC 800-31 prosedürü olarak uygulamıştır. 1980 yılında Ford, Renault ve Citroen otomotiv şirketleri HTEA metodunun askeriyede kullanılan karmaşık modelini modifiye ederek uygulamışlardır. 1993 yılında Chrysler, Ford ve General Motors şirketleri desteği ile endüstri genelinde bir HTEA standardı olarak SAE J 1739 prosedürü olarak geliştirilmiştir. Bu kapsamda otomotiv sanayi HTEA metodunu ürün kalite planlamasında uygulamaya başlamıştır (URL 4). Uzay sektörü ve otomobil sanayisinde yaygın olarak kullanılmaya başlanan HTEA metodu günümüzde bilişim sistemlerinde, sanal ürün tasarımında, kimya endüstrisinde ve diğer sektörlerde hataların ve problemlerin belirlenmesi, önceliklendirilmesi ve önlenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Stamis (1995) HTEA metodunu tasarım, süreç, sistem ve hizmetlerde meydana gelebilecek her olası hatanın belirlenmesi ve önlenmesi amacıyla sistemli bir mühendislik metodu olarak tanımlamıştır. HTEA metodunda hatalar sistematik olarak analiz edilerek, düzeltici ve önleyici etkiler ile hata maliyetini azaltma, güvenliğin ve güvenilirliğin artırılmasında önemli bir mühendislik metodudur.

HTEA metodunun uygun ve kolay uygulanabilir olması bu metodun tüm sektörlerde yaygın kullanılan bir risk analiz tekniği olmasını sağlamıştır. Sağlık sektöründe oluşabilecek hatalar çalışan sağlığını ve hasta sağlığını açısından risk oluşturmaktadır. Oluşan risklere maruz kalındığında küçük hasarlara sebep olabileceği gibi telafisi olmayan ağır sonuçlara da neden olabilmektedir. Bu nedenle sağlık hizmetlerinde risk yaratan tehlike faktörlerinin proaktif bir şekilde yönetilmesi önemlidir (Rafter vd, 2015). HTEA metodunun sistemik olması, tehlikeleri tanımlaması ve bunların önlenmesi için etkin ve pratik öneriler sunması nedeniyle sağlık hizmetlerinde yaygın olarak tercih edilmektedir.

Yenidoğan hasta transport ambulansının risk analizi için yapılan tehlike tanımlamaları için özel bir hastanenin yenidoğan yoğun bakım servisi ve acil yardım ambulans hizmetleri sistemine dahil bir ambulansın mevcut risk analizlerinde tanımlı tehlikeler incelenmiştir. YYBÜ'si ve acil yardım ambulans hizmetleri için mevcut risk analizleri ile beraber ve bu iki çalışma ortamı ile ilgili literatürde bulunan çalışmalar da dikkate alınarak yenidoğan transport ambulansı için olası tehlikeler tanımlanmıştır (Liu vd, 2020; Bulut, 2016). Böylece yenidoğan transport ambulansı için olası tehlikeler uzman ekibin görüşleri dikkate alınarak ilk defa tanımlanmıştır. Uzman ekip iş sağlığı ve güvenliği uzmanı, yenidoğan uzman doktor, transporttan sorumlu doktor ve transport hemşiresinden oluşmaktadır. Aynı ekibin görüşleri alınarak yeni olası tehlikeler yenidoğan transport ambulansı için tanımlanmış ve HTEA yöntemi uygulanmış ve elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

Çalışma, ülkemizin ilk yenidoğan ambulanslarından birine sahip özel bir hastanenin yoğun bakım ambulansı için yapılmıştır. Bu ambulans yaklaşık 12 yıl önce hastanenin kurulması ile beraber hizmet vermeye başlayan özel tasarım yenidoğan transport ambulansıdır. Ambulans ekibi 5 doktor, 3 hemşire, 3 sağlık teknisyeni ve 3 şoförüyle beraber hizmet vermektedir.

Ülkemizde 6331 sayılı yasa uyarınca işyerlerinde risk analizleri zorunlu olarak yapılmaktadır. Bu çalışmada amaç tehlikeleri gerçekleşmeden kaynağında yok etmek ve/veya önlemeye yönelik proaktif ve sistematik bir yaklaşım uygulamaktır. Sağlık sistemlerinde bazı tehlikeler hayati olduğundan proaktif HTEA yöntemi tercih edilmiştir. HTEA, bir sistemin olası tehlikelerini önceden belirleyebilen, nedenlerini, etkilerini değerlendirebilen ve böylece bunların oluşmasını engelleyen iş sağlığı ve güvenliği yönetim aracıdır. HTEA yönteminde üç bileşenin çarpımı ile Risk Öncelik Sayısı (RÖS) hesaplanır (Denklem 1). Bu bileşenler ise olasılık, şiddet ve tespit edilebilirliktir.

$$RÖS = O(Olasılık) * Ş(Şiddet) * T(Tespit Edilebilirlik) \quad (Denklem 1)$$

Denklem 1 'de görülen olasılık tehlikenin gerçekleşme sıklığı ile ilgili bir bileşendir. Bu skalaya göre zarar ya da hasarın meydana gelme ihtimali puanlandırılır. Tablo1'de olasılık skalası verilmiştir. Bu Tablo 'da ihtimaller büyükten küçüğe doğru sıralanırken her biri için ayrı olasılık ifadeleri kullanılarak derecelendirme yapılmıştır.

Tablo 1. Hatanın Oluşma Olasılığı ve Derecesi (Stamatis, 2003)

Hata Olasılığı	Hatanın İhtimali	Derece
Çok yüksek: Kaçınılmaz hata	1/2'den fazla	10
	1\3	9
Yüksek: Tekrar tekrar hata	1\8	8
	1\20	7
Orta: Ara sıra olan hata	1\80	6
	1\400	5
	1\2000	4
Düşük: Nispeten az olan hata	1\15000	3
	1\150000	2
Pek az: Olası olmayan hata	1\1500000'den küçük	1

Şiddet bileşeni ise tehlikenin gerçekleşmesi durumunda yaratacağı etkinin derecesi olup Tablo 2 'de şiddetin etkisine bağlı olarak şiddetin derece değerleri verilmiştir.

Tablo 2. Şiddet Etkisi Derecesi (Stamatis, 2003)

Etki	Şiddetin Etkisi	Derece
Uyarısız gelen tehlike	Felakete yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız gelen potansiyel hata	10
Uyarısız gelen tehlike	Yüksek hasara ve toplu ölümlere yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız gelen potansiyel hata	9
Çok yüksek	Sistemin tamamen hasar görmesini sağlayan yıkıcı etkiye sahip ağır yaralanmalara, 3. derecede yanık, akut ölümcül hastalık vb. etkiye sahip hata	8
Yüksek	Ekipmanın tamamen hasar görmesine sebep olan ve ölüme, zehirlenme, 3. derecede yanık, akut ölümcül hastalık vb. etkiye sahip hata	7
Orta	Sistemin performansını etkileyen uzuv ve organ kaybı, ağır yaralanma, kanser vb. etkiye yol açan hata	6
Düşük	Kırık, kalıcı küçük iş göremezlik, 2. derecede yanık, beyin sarsıntısı vb. etkiye sahip hata	5
Çok düşük	İncinme, küçük kesik ve sıyrıklar, ezilmeler vb. hafif yaralanmalar ile kısa süreli rahatsızlıklara neden olan hata	4
Küçük	Sistemin çalışmasını yavaşlatan hata	3
Çok küçük	Sistemin çalışmasında kargaşaya yol açan hata	2
Yok	Etki yok	1

Tespit edilebilirlik bileşeni ise belirlenmiş tehlikenin saptana bilirliliğinin ölçüsü olup Tablo 3'te derece değerleri verilmiştir.

Tablo 3. Fark Edilebilirlik Derecesi (Stamatis, 2003)

Fark Edilebilirlik	Fark Edilebilirlik Olasılığı	Derece
Fark edilemez	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği mümkün değil	10
Çok az	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği çok uzak	9
Az	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği uzak	8
Çok düşük	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği düşük	7
Düşük	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği çok düşük	6
Orta	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği orta	5
Yüksek ortalama	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği yüksek ortalama	4
Yüksek	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği yüksek	3
Çok yüksek	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği çok yüksek	2
Hemen kesin	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedilebilirliği hemen kesin	1

HTEA bileşenleri olan olasılık, şiddet ve fark edilebilirliğe bağlı olarak hesaplanan RÖS değerlendirme için değer aralıkları aşağıda verilmiştir. Bu elde edilen risk puanlarına göre tehlike sınıfları aralıklara göre önlem düzeyleri Tablo 4 'te gösterilmiştir (Stamatis, 2003).

Tablo 4. RÖS Değerlerine Göre Önlem Düzeyleri (Stamatis, 2003)

RÖS Değer Aralığı	Önlem Düzeyi
RÖS<40 ise	Önlem almaya gerek yoktur
40<RÖS<100 ise	Önlem alınmalı
RÖS>100 ise	Mutlaka önlem alınması gerekli

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bir YYBÜ'ne ait ve acil yardım ambulans hizmetleri sistemine dahil bir ambulansın mevcut risk analizlerinde tanımlı tehlikeler ve bu iki çalışma alanı ile ilgili literatürde yapılmış olan çalışmalar dikkate alınarak, yenidoğan transport ambulansı için öncelikle olası tehlikeler tanımlanmıştır. Bunun sonucunda mevcut acil yardım ambulanslarından farklı olası yeni tehlikeler yenidoğan transport ambulansı için tanımlanmıştır. Acil yardım ambulansı veya YYBÜ için geçerli olan bazı tehlikeler yenidoğan transport ambulansı için olası değildir. Örneğin; YYBÜ'de bulunan radyasyon risk etmeni, yenidoğan yoğun bakım servislerinde mevcut iken yenidoğan ambulanslarında böyle bir risk olmadığından, bu risk etmeni dikkate alınmamıştır. Aynı şekilde acil yardım ambulanslarında bulunan sedye, yenidoğan transport ambulansında bulunmadığından ona bağlı olası riskler dikkate alınmamıştır.

Amerika Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü (NIOSH) hastane risklerini biyolojik, ergonomik, fiziksel, kimyasal ve psikolojik olarak sınıflandırmaktadır (NIOSH, 2016). Çalışmada hastanelerde mevcut risklere ek olarak ambulans risk etmenleri de eklenmiştir. Çalışmada risk etmenleri 'ambulans, donanım ve sürüş', 'biyolojik', 'elektrik', 'parlama patlama yangın', 'kimyasal', 'ergonomik', 'psikososyal' ve 'fiziksel' risk etmenleri olarak alınmıştır. Belirlenen bu sekiz risk etmenine göre tehlikeler tanımlanmıştır. HTEA yöntemi ile bu tehlikelerin RÖS değerleri hesaplanmış ve sadece RÖS>100 olan risklere vurgu yapılarak uzman ekip ele beraber alınabilecek önlemler tartışılmıştır.

Yenidoğan transport ambulansı için düzenlenen bu risk analizi çalışmasında tanımlanan tehlikelere bağlı güvensiz çalışma, yaralanma (çarpma ve düşme gibi), maddi hasar, iş günü kaybı, psikososyal travma ve hatta ölüm ile sonuçlanabilecek riskler mevcuttur. Tablo 5'te görüldüğü gibi RÖS> 100 olan tehlikelerin kaynağında yok edilmesi veya önlemlerle RÖS değerinin kabul edilebilir düzeye çekilmesi önemlidir.

Yenidoğan transport ambulansı için yapılan HTEA risk analizindeki tehlike tanımları kaynağı ile ilgili imgelerin neleri ifade ettiği aşağıda verilmiştir.

*Yenidoğan yoğun bakım ünitesi tehlike tanımlamaları

**Ambulans tehlike tanımlamaları

***Hem acil yardım ambulansı hem de YYBÜ'si için tanımlı olmayan sadece yenidoğan yoğun bakım transport ambulansı ile ilgili olan tehlike tanımlamaları

Tablo 5'de verilen 1,2,10,15, 17 ve 19. tehlikeler, RÖS> 100 olan tehlikeler olup mutlaka önlem alınması gerekmektedir.

Ülkemizde sağlık personelinin ambulans kazalarından ölüm riskinin, yılda 21.4/100.000 olduğu ve 10 yıllık sürede sağlık personelinin ambulans kazası ile karşılaşma oranının %69,4 olduğu bildirilmiştir (Ekşi, 2015). Bu tehlikelerin oluşturacağı risklerin önlenmesi için sürüş güvenliği ile ilgili çalışanlara acil sağlık hizmetleri modül eğitimleri kapsamında periyodik olarak verilmesi, belirlenen standartlara göre sürüş süresinin ve mesailerin uygun düzenlenmesi ve bütün bu sürecin kayıt altına alınarak kontrollerinin yapılması gerekmektedir. Ayrıca ambulansın günlük ve periyodik bakım kontrolleri, ambulans hız limiti, emniyet kemeri ve sürüş güvenliği ile ilgili tüm prosedürün uygulandığından emin olunmalıdır.

Tablo 5. Ambulans, Donanım ve Sürüş Risk Etmenleri

	No:	Tehlikenin Tanımı	HTEA			RÖS DEĞERİ
			Olasılık	Şiddet	Tespit Edilebilirlik	
AMBULANS, DONANIM VE SÜRÜŞ RİSK ETMENLERİ	1**	Ambulans şoförlerinin ileri sürüş teknikleri eğitimlerinin olmaması	6	9	3	162
	2**	Trafik kazası (Ambulans kazaları)	4	9	5	180
	3**	Ambulansın her 20.000km bir periyodik bakımlarının olmaması	4	9	2	72
	4**	Ambulans güvenlik donanımları ve tertibatları (hava yastıkları, fren hidrolik yağı, lastik basıncı vb.) düzenli olarak kontrollerinin olmaması	4	9	2	72
	5**	Sivri ve sert köşelerin bulunması	4	3	2	24
	6**	Ön kabin koltuklarında mesafenin boşluğun yetersiz olması	4	3	3	36
	7**	Arka kabin zeminin kaygan olması	5	5	3	75
	8**	Zeminde çökme ve deformasyon kapı eşiklerinde yükseklik farkı bulunması	5	5	2	50
	9**	Dolapların ve çekmecelerin kilitlenmemesi arızalı olması	4	5	3	60
	10***	Kuvözün hareketli ve ağır olması	6	6	3	108
	11***	Kuvöz yerleşiminin uygun olmaması	5	6	3	90
	12**	Acil müdahale çantasının ağır olması	5	6	3	90
	13**	Sabit olmayan iş ekipmanları	5	4	3	60
	14**	Sağlık ve güvenlik işaretlerini bulunmaması veya uygun yerlere yerleştirilmemesi	4	5	2	40
	15***	Yenidoğan bebeğe müdahale gerektiği durumlarda kullanılan duvara monteli açık yatak üzerinde asılı bulunan ufo ısıtıcıların kullanım hatası veya bakım onarımının yapılmaması	5	4	5	125
	16**	Ambulansa arka kabinine yönelik prosedür, talimatlar ve iş akış planlarının olmaması	4	3	2	24
	17***	Yenidoğa ambulansında bulunan transport kuvözünün körük süspansiyonun bakım onarımının yapılmaması	5	5	4	125
	18**	Emniyet kemerlerinin arızalı olması veya kullanımının unutulması (Adomeit ve Heger, 1975)	3	7	2	42
	19**	Tıbbi teçhizat ve ekipmanın günlük kontrollerinin eksik veya düzgün yapılmaması	6	8	2	128

Kuvözün hareketli olması nedeni ile sabitlenmesinin yetersiz yapılması durumunda ortaya çıkan tehlike, aynı zamanda transport kuvözünün ağır olmasından dolayı ciddi olabilmekte, hızın da etkisi ile ambulanstaki sağlık çalışanın yaralanmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle, son zamanlarda geliştirilen yenidoğan ambulanslarında olduğu gibi kuvözünün iyi sabitlenmesi gerekmektedir.

Yenidoğan ambulanslarının bir kısmında bebeğe müdahaleler, bebek kuvöz dışına alınarak yapılmaktadır. Yenidoğan bebeklerde ısı kaybı hızla geliştiğinden ve ısı kaybı önemli bir sorun olduğundan, bebeğin üşümemesi için radyant ısıtma özelliği olan ısıtıcılar, bazen ısı düzensizliği ve yangın gibi tehlikelere neden olabilmektedir (Ringer, 2013). Yeni modern kuvözlerde, kuvözün üst kısmı açılarak, bebek başka bir alana alınmadan müdahale edilebilmektedir. Isıtıcılardan kaynaklanan risklerin olmaması ve bebeğin yer değişikliğine bağlı olası olumsuzluklar nedeni ile, yenidoğan transport kuvözlerinin bu şekilde olması daha uygun olacaktır.

Titreşim, prematüre bebeklerde daha fazla olmak üzere yenidoğan bebekleri olumsuz etkilemekte, hatta beyin kanamasına neden olabilmektedir (Gajendragadkar vd, 2000; Prehn vd, 2015). Ambulans ve kuvözlerde süspansiyon sistemi, özellikle ani ve/veya yüksek titreşimin azaltılması amacıyla yapılmaktadır. Yenidoğan yoğun bakım ambulanslarında, bebek hastayı yetişkin bir hastaya göre daha çok etkileyen süspansiyon mekanizmasının ve ek donanımın bakım gereksinimleri de olmalıdır. Ayrıca bebeğin taşındığı kuvöz yatağının altına titreşimi azaltacak yumuşak materyal konulması önerilmektedir (Prehn vd, 2015).

Ambulanslarda tıbbi ekipmanın fazla olması, ekipmanlardan herhangi birinin unutulabilme riskine neden olabilmektedir. Müdahale için gerekli malzemenin o anda mevcut olmaması veya ihtiyaç devamında tükenmesinin ciddi sonuçları olabilir. Bu nedenle tıbbi ekipmanın kontrol listelerinin olması ve eksiklerin sürekli yerine konulması gerekir. Ambulans dışında da kullanılabilmesi nedeniyle ekipmanın sadece ambulansda kalacak şekilde ayarlanması, taşımadan kaynaklanan ve unutmaya bağlı tehlikelerin gerçekleşme olasılığını azaltacaktır.

Çalışmada 10,11,15 ve 17 risk yaratan tehlikeler acil yardım ambulansları için değil sadece yenidoğan transport ambulansı için tanımlanmış olası tehlikelerdir. Bu tehlikeler yenidoğan transport ambulansının acil yardım ambulans sistemlerinden farklı olarak kuvöz ve teçhizatını barındıran ambulans olmasından kaynaklanmaktadır.

Çalışmada tanımlanan tehlikelerin sebep olabileceği risklere transport ekibi ve/veya hasta maruz kalmaktadır. Örneğin Tablo 1’de tanımlı 5, 6, 7, 8, 9, 12 ve 13. tehlikelere ekip maruz kalmaktadır. Diğer tehlikelere ise transport ekibi ve hasta maruz kalmaktadır.

Tablo 6’da YYBÜ’de ve/veya acil yardım hizmeti veren ambulanslarda mevcut olan tehlikelerden oluşmaktadır. Yenidoğan transport ambulansı için yeni biyolojik risk etmeni tanımlanmamıştır. Biyolojik etmen riski olan 20, 22, 24, 28. tehlikeler, sağlık çalışanları için önemli enfeksiyon risk etmenleridir. Biyolojik risklerin azaltılması amacıyla ilgili yönetmelik gereğince önlemler alınması ve eğitimlerin verilmesi önerilmektedir. Kişisel koruyucu donanımlardan koruyucu gözlük, maske, eldiven kullanımının yaygınlaştırılması, çalışanların aşılması ve bulaşıcı hastalıklar açısından eğitilmesi bu risklerin azaltılmasında alınabilecek temel önlemlerdir.

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre her yıl 35 milyon sağlık çalışanı arasında 3 milyonunda kontamine iğne batması vakası bildirilmiştir (URL 5). Delici kesici alet yaralanması veya şüpheli iğne batması ambulansın hareketi sırasında daha sık yaşanmaktadır. Çalışanların ve hastaların bazı risk etmenlerine neden olabilecek bazı tıbbi müdahaleler ve kesici aletlerin neden olabileceği tehlikelere karşı, hastaya müdahale sırasında gerekirse ambulansın durdurulması önerilmektedir (URL 1).

Tablo 6. Biyolojik Risk Etmenleri

	No	Tehlikenin Tanımı	HTEA			RÖS DEĞERİ
			Olasılık	Şiddet	Tespit Edilebilirlik	
BIYOLOJİK RİSK ETMENLERİ	20*,**	Kan ve vücut sıvılarının cilde ve göze teması ile bulaş (Aşkar, 2006)	4	7	4	112
	21*,**	Kişisel koruyucu donanım olmaması/eksik olması	5	8	2	80
	22*,**	Kesici ve delici alet kullanımı (İntraket, Enjektör, Bistürü) (Gürbıyık, 2005)	4	8	4	128
	23*,**	Tüm tıbbi donanımın hijyenin yapılmaması veya doğru yapılmaması	3	8	4	96
	24*,**	Hastalardan inhalasyon yoluyla bulaşan solunum yolu hastalıkları	3	8	6	144
	25*,**	Tıbbi atık, kesici ve delici tıbbi atık kutularının ayrı olmaması	3	8	2	48
	26**	Tıbbi atık, kesici ve delici tıbbi atık kutularının sabit olmaması	3	8	2	48
	27**	Evsel atık kutusunun sabit olmaması	3	4	2	24
	28**	Bulaşıcı hastalık ve şüphesi olan hastaların taşınması	3	90	4	108

Bulaşıcı hastalıklarla ilgili risk, özellikle Covid 19 lu hastaların taşınmasının artması ile önem kazanmıştır. RÖS değeri yüksek bulunan "Hastalardan inhalasyon yoluyla bulaşan solunum yolu hastalıkları", için önlem olarak hasta kabini havalandırma sisteminin düzenli takip edilmesi, filtre ve havalandırma sisteminin temiz tutulması gibi önlemlerin RÖS değerini azaltacağı düşünülmektedir. Ayrıca bulaşıcı hastalığı olan hasta taşıma işlemi sonrası ambulansın dezenfeksiyon işlemi mutlaka yapılmalıdır. Bu hastaların taşınmasında rehberlerce belirlenmiş standartlar ile izolasyon yöntemleri uygulanmalı ve kişisel koruyucu ekipmanların kullanılması ve çalışanlara bu konuda eğitim verilmesi gerekir (Terheggen vd, 2020; URL 6).

Tablo 7'de YYBÜ'de ve tüm ambulanslarda gerçekleşme olasılığı olan tehlikeler olup yenidoğan transport ambulansları için farklı bir tehlike bu risk sınıfı için belirlenmemiştir.

Tablo 7. Elektrik Risk Etmenleri

	No	Tehlikenin Tanımı	HTEA			RÖS DEĞERİ
			Olasılık	Şiddet	Tespit Edilebilirlik	
ELEKTRİK RİSK ETMENLERİ	29*,**	Defibrilatör kullanılması	2	6	2	24
	30*,**	Cihazlarda elektrik kaçağına bağlı çarpılmalar	3	4	2	24

Parlama ve patlama yangın risk etmenleri Tablo 8’de YYBÜ ve acil yardım ambulans sistemlerinde mevcut tehlikelerden olup yenidoğan transport ambulansları için de olası tehlikelerdir.

Tablo 8. Parlama, Patlama ve Yangın Risk Etmenleri

	No	Tehlikenin Tanımı	HTEA			RÖS DEĞERİ
			Olasılık	Şiddet	Tespit Edilebilirlik	
PARLAMA PATLAMA YANGIN RİSK ETMENLERİ	31*,**	Yangın söndürücü cihazlarının yerinin bilinmemesi ve yangın söndürme tüpünün sabit olmaması	6	4	3	72
	32*,**	Yeterli sayıda yangın söndürme tüpü olmaması ve periyodik kontrol ve bakımları	6	4	3	72
	33*,**	Basınçlı tüplerin ve gazların (oksijen gibi) kullanılması	5	7	4	140
	34*,**	Yanıcı ve yakıcı maddelerin bir arada depolanması	3	7	2	42
	35*,**	Ventilatörün yanması	2	8	4	64

Oksijen tedavisinde kullanılan serbest oksijen ve basınçlı tüplerde gerekli güvenlik önlemleri alınmadığı takdirde ölümcül kazalara neden olabilmektedir. Ülkemizde bu çalışmanın yapıldığı 2020 yılında, bir hastanenin yoğun bakım servisinde yaşanan oksijen tüpüne bağlı patlamada 9 (sonra toplam 12) yoğun bakım hastası hayatını kaybetmiştir (URL 7). Oksijen verme cihazları, uygun kullanılmadığı ve gerekli kullanım önlemleri alınmadığı takdirde aniden parlama ve yanma gibi ölümcül kazalara neden olabilmektedir. Bununla ilgili cihazların güvenli kullanımına yönelik T.C. Sağlık Bakanlığı Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü, Türkiye genelinde tüm hastanelere olası yangınlara karşı alınması gereken teknik önlemleri içeren yazısını göndermiştir (URL 8).

Ventilatör yanması olasılığı düşük olduğu için RÖS değeri düşük çıkmıştır. Ancak etkisi yine ağır yanık veya ölümcül olabilmektedir. Bununla ilgili olarak cihazların doğru kullanımına yönelik sağlık çalışanlarının hizmet içi eğitimlerinin sürmesi ve cihazların periyodik bakımlarının yapılması son derece önemlidir.

Tablo 9’da tanımlı olan tehlikeler YYBÜ’lerinde ve acil yardım ambulanslarında gerçekleşme olasılığı olan ekibi etkileyen risklerdir. Bu risklerin önlenmesi için çalışanlara ‘Tehlikeli Kimyasal Maddelerle Çalışmalara Yönelik Talimatlar’ tebliğ edilmeli ve çalışanlara gerekli eğitimlerin verilmesi sağlanmalıdır (URL 9). Kişisel koruyucu ekipmanların temini ve uygun kullanımı ile ilaç sıçramalarına maruz kalınma riski azaltılabilir. Malzeme alımında anti alerjik el dezenfektanları kullanarak el antiseptiği kullanımı ve yüzey dezenfektanı kullanımına bağlı risk etkisi azaltılabilir. Narkotik ilaçların bulunduğu dolap kilitli olması, kullanılan ilaç kaydının tutulması sağlanarak gerekli takip yapılmalıdır.

Uzun süre ayakta durma, tekrarlayan hareketler, taşıma ve ağır kaldırma, iş yükünün birçok sebeple fazla olması, ergonomik olmayan iş ortamı ve cihazlar, mobil ortamda çalışma gibi çalışanların kas iskelet sistemini olumsuz etkileyen birçok tehlike bulunmaktadır. Tablo 10’da görülen ergonomik risk etmenleri, yenidoğan hasta transportunda hem çalışanlar hem hasta açısından yaralanma ve hatta ölümlerle sonuçlanabilecek riskleri taşıyan tehlikelerdir. Bu ergonomik tehlikelerden 40, 44, 45, 46. tehlikeler RÖS değerleri dolayısı ile mutlaka önlem gerektiren tehlikeler olup yenidoğan transport ambulanslarında sedye yerine kuvözün bulunması nedeniyle gerekli önlem ve kontroller açısından bazı farklılıklar göstermektedir.

Tablo 9. Kimyasal Risk Etmenleri

	No	Tehlikenin Tanımlanması	HTEA			RÖS DEĞERİ
			Olasılık	Şiddet	Tespit Edilebilirlik	
KİMYASAL RİSK ETMENLERİ	36*,**	El antiseptiği kullanımı (Bayhan, 2005)	4	3	3	36
	37*,**	Yüzey dezenfektanı kullanımı (Bayhan, 2005)	4	3	3	36
	38*,**	İlaç sıçramalarına maruz kalma (Burgaz, 2004)	3	4	2	24
	39*,**	Narkotik ilaç	4	4	2	32

Yetişkin hastanın taşınmasında hasta ağırlığına bağlı bazı riskler mevcut iken yenidoğan bebeğin ağırlıkla ilgili fazla bir riski olmayıp yenidoğan bebeğin sarsıntı veya çarpmalara karşı riskleri sözkonusu olabilir. Yenidoğan bebeğin şiddetli taşınmasındaki sarsıntı, beyin kanamasına kadar birçok hayati sonuçlara neden olabilmektedir. Çalışan sağlığı konusunda çalışanlara periyodik olarak eğitimler verilerek kazaya sebep olabilecek durumların belirlenmesi, transport kuvözün tekerlerinin sabitlenmesinin iyi yapılması ve gerekli diğer önleyici ve düzenleyici çalışmaların yapılması gereklidir. Hastaya müdahale için gerektiğinde ambulans durdurulmalıdır.

Hastayı ambulansa indirip bindirmenin uygun yapılmaması çalışan ve hasta açısından tehlikelere neden olabilir. Çalışanlarda ağırlık veya yanlış duruş, kas iskelet sistemi sorunlarına sebep olabilir. Bunun gibi tehlikelerin önlenmesi için ambulans aksamına yönelik düzenlemeler yapılabilir. Böylece çalışan ve hasta açısından ergonomik risk oluşturabilecek bu durumun olasılığı azaltılmış olur. Son zamanlarda yapılan yenidoğan transport ambulanslarında kövözler elektronik düzenele indirilebilmektedir. Bunun yaygınlaşması, bu tür sorunları azaltacaktır.

Kuvözün ve yerleşiminin uygun olmaması, hastaya müdahalenin yapıldığı uzun süreli ayakta kalma ve mobil olmanın yarattığı sorunlar nedeniyle, ambulans içi tasarım ve kuvöz yerleşim yeri ergonomik olmalıdır. Buna göre sağlık çalışanının ambulans içindeki duracağı yerin güvenliği sağlanmalıdır. Ambulans hareket halinde iken acil müdahale sırasında ayakta duran çalışmanı düşme ve çarpmalara karşı koruyabilecek önlemler, geri çekme mekanizmalı emniyet kemer sistemi, dönebilen koltuk, baş kol desteği için gerekli tasarım çalışmaları gibi düzenlemeler yapılmalıdır.

Yenidoğan ambulanslarında tıbbi ekipman ve cihazların fazla olması bunları taşıyan çalışanlar için ergonomik riskler barındırmaktadır. Taşıma riskine bağlı bu risklerin azaltılması için taşımanın uygun şekilde düzenlenmesi gereklidir. Manuel taşıma yerine daha ergonomik olabilecek çekme taşıma sistemi veya otomatik sistemler geliştirilmelidir. Ekipmanın bulunduğu çanta, kuvözün ağır olması ve itilmesi, hastanın çevrilmesi, hastaya müdahalenin uzun sürmesi gibi durumlarda uygun olmayan bir duruş, ağırlığın hazırlıksız kaldırılması ile başta kas eklem rahatsızlıklarına sebep olabilmektedir. Ambulans çalışanları ile klinikte çalışanlar kıyaslandığında kas iskelet sistemi ile ilgili olan yaralanma riski 13 kat olduğu belirtilmiştir (Roberts vd, 2012).

Tablo 11'de psikososyal risk etmenleri tüm sağlık hizmetleri ile ilgili çalışma ortamlarında karşılaşılabilecek tehlike risk etmenleridir. Hasta ve yakınları ile yaşanan iletişim sorunları nedeniyle sağlık ekibi fiziksel ve sözel şiddete maruz kalabilmektedir. Sağlık çalışanları, diğer hizmet sektörlerine göre 16 kat fazla şiddete maruz kalmaktadırlar (Turan vd, 2016; Yıldırım ve Gerdan, 2017). Sağlık çalışanlarının şiddete maruziyetlerinin azaltılması, çok kapsamlı bir konu olup, özellikle ceza yaptırım gücü fazla olan yasal düzenlemelerden iletişim becerileri ve kriz

yönetimi konusundaki eğitimlere, mesai saatlerinin ayarlanmasına kadar birçok yönü ile ele alınmalıdır.

Tablo 10. Ergonomik Risk Etmenleri

	No	Tehlikenin Tanımlanması	HTEA			RÖS DEĞERİ
			Olasılık	Şiddet	Tespit Edilebilirlik	
Ergonomik Risk Etmenleri	40**	Hasta taşıma ve ambulans içinde hastaya müdahale	5	6	4	120
	41**	Ambulanstaki tıbbi gereç ve eşyaların iyi sabitlenmemesi	4	6	4	96
	42*,**	Çalışanlar, uzun süre aynı pozisyonda olma veya fiziksel anlamda zorlayıcı hareket yapmaları (Babalık,2011)	6	5	3	90
	43*,**	Tıbbi gereç ve eşyaların yerleşiminin uygun olmaması	5	6	3	90
	44**	Hastayı ambulansa indirip bindirmenin uygun yapılmaması	5	6	4	120
	45*	Kuvözün ve yerleşiminin uygun olmaması	5	5	4	125
	46**	Tıbbi gereç ve eşyaların taşımasının uygun şekilde düzenlenmemesi	7	4	4	112

Tablo 11. Psikososyal Risk Etmenleri

	No	Tehlikenin Tanımlanması	HTEA			RÖS DEĞERİ
			Olasılık	Şiddet	Tespit Edilebilirlik	
PSIKOSOSYAL RİSK ETMENLERİ	47*,**	Hastalar ve yakınlarıyla yaşanan iletişim sorunları (Annagür, 2010; Farouk, 2016)	6	4	5	120

Yenidoğan hastaların yetişkin hastalara göre yüksek hassasiyet ve etkileşimleri dolayısıyla ortamın fiziksel risk etmenlerinin bu hasta grubuna göre değerlendirilmesi gereklidir. Transport

edilen hasta yenidoğan olduğundan titreşim ve gürültünün şiddeti çok kritik olmaktadır. Bu nedenle yenidoğan transport ambulansı seyir halinde iken bu fiziksel etmenlerin ölçümleri yapılmalı ve elde edilen ölçüm sonuçlarına göre gerekli önlemler alınmalıdır. Titreşim ile ilgili risk ve önlemler, ilgili yerlerde açıklanmıştır. Gürültü için genel üst limit olarak 45dB olarak önerilmektedir (TTB, 2008). Ambulansta camlar kapalı iken ses şiddeti, şoför tarafında 60-84 dB, hasta bölümünde 58-70 dB olduğu belirlenmiştir (Price ve Goldsmith, 1998). Ambulans sireninin 110 dB gibi yüksek gürültüye neden olduğu düşünüldüğünde sağlık çalışanları ve hasta için dikkate alınması gerekli bir risk olduğu görülmektedir (Ekşi, 2015). Ambulans siren sesinden kaynaklanan maruziyeti azaltmak için siren gerekli yerde açılmalı ve süresi kısaltılmalı, veya araç içi sesi azaltmak üzere yalıtımla ilgili tasarımlar yapılmalıdır. Tablo 12 'de fiziksel risk etmenleri verilmiştir.

Mobil bir ortam olan ambulanda hasta alınacak yer ile bulunulan yer arasında ciddi ısı farklılıkları olabilmektedir. Öngörülemeyen hava durumundan dolayı iş kıyafetinin uygun olmama riski vardır. Bununla birlikte yazın sıcak, kışın soğuk zamanlarda olası trafik kazalarında karşılaşılabilecek sıkıntılara da hazırlıklı olunmalıdır.

Tablo 12. Fiziksel Risk Etmenleri

	No	Tehlikenin Tanımlanması	HTEA			RÖS DEĞERİ
			Olasılık	Şiddet	Tespit Edilebilirlik	
FİZİKSEL RİSK ETMENLERİ	48**,**	Gürültü ortam (Oliveira vd, 2015)	8	4	2	64
	49**,**	Aydınlatma ekipmanlarının arızalı/yetersiz olması	5	5	2	50
	50**,**	İklimlendirmenin (ısıtma/soğutma) yetersiz olması-arızalı olması (Kjellstrom vd, 2014)	5	5	2	50
	51**,**	Titreşime maruz kalma (Menon, 2018)	7	5	3	105
	52**	Çalışanların iş elbiselerinin çevre koşullarına uygun olmaması	6	4	2	48

4. SONUÇLAR

Sağlık hizmetleri, toplumun her kesimini ilgilendiren faaliyetlerin yürütüldüğü, çalışan ve hasta sağlığı açısından risk barından çalışma alanlarıdır. Son yıllarda sağlık sektöründe HTEA metodunun yaygın kullanımı dikkat çekicidir. HTEA, risklerin değerlendirilmesi, hataların proaktif olarak belirlenmesi ile birlikte potansiyel risklerin azaltılması ve/veya ortadan kaldırılması amacıyla önleyici önlemlerin sunulduğu etkin bir araç olduğundan sağlık sistemlerinde tercih edilmektedir.

Sağlık sistemlerinde çalışan ve hasta sağlığı açısından farklı birimler için farklı tehlikeler tanımlanmakta, bu birimlerden bazıları tehlikeli işyeri sınıfında değerlendirilmektedir. Yoğun bakımlar kritik hastaların yataklı tedavi ve takip edildiği birimler olup, yenidoğan yoğun bakım hastalarının transportundaki hassasiyet oldukça önemlidir. Ayrıca ambulansların hareketli hastane birimleri olmaları çalışan ve hasta açısından diğer mobil olmayan hastane birimlerine göre ek hayati riskler barındırmaktadır.

Yenidoğan transport ambulansları, YYBÜ ve acil yardım ambulansları gibi iki çalışma biriminin riskleri ile birlikte bazı ilave riskleri barındırmaktadır. Yenidoğan transport ambulanslarında donanım ekipman ve taşınan hasta özellikleri bakımından acil yardım ambulanslarından

farklılıklar gösterir. Çalışma yenidoğan transport ambulansı ile ilgili yapılan ilk risk analiz çalışmasıdır. Yapılan risk analizi ile öncelikle tehlikelere dikkat çekilerek, önlem alınması gereken tehlikeler belirlenmiştir. Her risk etmenine bağlı olarak tanımlanan tehlikelerde en yüksek RÖS değerleri:

- Ambulans, donanım ve sürüş tehlike etmenlerinden en çok ileri sürüş teknikleri eğitimlerinin olmaması,
- Biyolojik risk etmenlerinden en çok hastalardan inhalasyon yoluyla bulaşan solunum yolu hastalıkları,
- Basınçlı tüplerin ve gazların kullanılmasından kaynaklanan risklerde en çok parlama patlama ve yangın,
- Ergonomik risk etmenlerinden en çok kuvözün ve yerleşiminin ergonomik olmaması,
- Psikososyal risk etmenlerinden en çok hastalar ve yakınlarıyla yaşanan iletişim sorunları,
- Fiziksel risk etmenlerinden en çok titreşime maruz kalması

Elektrik ve kimyasal risk etmenlerinden RÖS>100 olan bir değer bulunmamıştır. Bu çalışmada RÖS>100 olarak bulunan tüm tehlikeler için alınabilecek önlemler önerilmiştir. Yenidoğan hasta transport ambulanslarında iş sağlığı ve güvenliği açısından çalışan ve hasta güvenliğini tehdit eden riskler belirlenmeye çalışılmıştır. Transportta olası bu tehlikelerin ortaya çıkaracağı risklerin, kazaya sebep olabilecek tehlikeler için önerilen önleyici ve düzenleyici faaliyetlerin hasta ve çalışan sağlığı ve güvenliğine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Ambulans donanımı ve yenidoğan yoğun bakımda kullanılan tüm cihaz ve malzemelerin doğru, güvenli ve etkin kullanabilmesi için periyodik eğitimler yapılmalıdır. Bu eğitimler, yenidoğan bakımı yanısıra, transportta dikkat edilmesi gerekli olan temel bilgileri de kapsamlı ve güncellenen bilgilerle periyodik olarak devam edilmelidir. Yenidoğan nakli bir ekip işi olduğu için, ekip üyelerinin deneyimli olmaları nakil başarısı için oldukça önemlidir. Ekipte yenidoğan bebeğe müdahale eden personelin yenidoğanların bakımı açısından gerekli müdahaleleri yapabilmesi için YYBÜ'nde çalışmış olması veya staj yapan kişiler arasından seçilmesi daha uygun olacaktır.

Teşekkür

Bu çalışmadaki desteklerinden dolayı 112 İl Ambulans Başhekimliği iş sağlığı ve güvenliği uzmanı Aysel Dursun'a, Özel Adana Metro Hastanesi transport doktoru Dr Bekir Çelebi ve transport hemşiresi Veda Aslan'a teşekkür ederim.

Çıkar Çatışması

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

KAYNAKLAR

Adomeit, D., & Heger, A. (1975). Motion sequence criteria and design proposals for restraint devices in order to avoid unfavorable biomechanic conditions and submarining. SAE Transactions, 3150-3159.

Annagür, B. (2010). Sağlık çalışanlarına yönelik şiddet: risk faktörleri, etkileri, değerlendirilmesi ve önlenmesi. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 2(2), 161-173.

Arenas Villafranca, J. J., Sánchez, A. G., Guindo, M. N., & Felipe, V. F. (2014). Using failure mode and effects analysis to improve the safety of neonatal parenteral nutrition. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 71(14), 1210-1218. doi: 10.2146/ajhp130640

Asefzadeh, S., Yarmohammadian, M. H., Nikpey, A., & Atighechian, G. (2013). Clinical risk assessment in intensive care unit. *International journal of preventive medicine*, 4(5), 592.

Askari, R., Shafii, M., Rafiei, S., Abolhassani, M. S., & Salarikhah, E. (2017). Failure mode and effect analysis: improving intensive care unit risk management processes. *International journal of health care quality assurance*. doi: 10.1108/IJHCQA-04-2016-0053.

Aşkar, E. (2006). Sağlık çalışanlarında hepatit B ve hepatit C seroprevalansı. Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Uzmanlık tezi, İstanbul.

Babalık, F.C. (2011). Mühendisler için Ergonomi İşbilim, DORA Basım-Yayın- Dağıtım

Bayhan, S. (2005). "Ankara Üniversitesi Cebeci Sağlık Yüksekokulu hemşirelik bölümü öğrencilerinin ve Tıp Fakültesi hemşirelerinin mesleki riskler konusunda bilgi düzeyi". Ankara Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara

Bulut, A. (2016). Alpay BULUT. 112 Acil durum ambulanslarında isg risklerinin tespiti ve İSG rehberi. (İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi). T.C. Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı Ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, ANKARA

Burgaz, S. (2004). Türkiye'de Sağlık Çalışanlarının Mesleki Riskleri-Kimyasal Tehlikeler. Sağlık ve Toplum, 14(1), 16-25.

Ekşi, A. (2015). Kitlelesel Olaylarda Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetleri Yönetimi. 2. Baskı, Kitapana. İzmir

Farouk, A. Taking steps to prevent violence in health care workplace [Internet]. Chicago: AMA Wire; 2016 [cited 2018 Apr 19].

Gajendragadkar, G., Boyd, J. A., Potter, D. W., Mellen, B. G., Hahn, G. D., & Shenai, J. P. (2000). Mechanical vibration in neonatal transport: a randomized study of different mattresses. *Journal of Perinatology*, 20(5), 307-310. doi: 10.1038/sj.jp.7200349.

Gering, J., Schmitt, B., Coe, A., Leslie, D., Pitts, J., Ward, T., & Desai, P. (2005). Taking a patient safety approach to an integration of two hospitals. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 31(5), 258-266. [https://doi.org/10.1016/S1553-7250\(05\)31033-6](https://doi.org/10.1016/S1553-7250(05)31033-6)

Grabowski, R. L., McNett, M., Ackerman, M. H., Schubert, C., & Mion, L. C. (2019). Critical care helicopter overtriage: a failure mode and effects analysis. *Air medical journal*, 38(6), 408-420. doi: 10.1016/j.amj.2019.07.012

Gürbıyık, A. (2005). Gata sağlık çalışanlarında kesici delici aletlerle yaralanma sıklığı ve etkileyen faktörlerin incelenmesi. Gülhane Askeri Tıp Akademisi Hemşirelik Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Homauni, A., Jame, S. Z. B., Hazrati, E., & Markazi-Moghaddam, N. (2020). Intensive care unit risk assessment: a systematic review. *Iranian Journal of Public Health*, 49(8), 1422. doi: 10.18502/ijph.v49i8.3865

Kjellstrom, T., Lemke, B., Hyatt, O., & Otto, M. (2014). Climate change and occupational health: A South African perspective. *South African Medical Journal*, 104(8), 586-586.

Liu, H. C., Zhang, L. J., Ping, Y. J., & Wang, L. (2020). Failure mode and effects analysis for proactive healthcare risk evaluation: A systematic literature review. *Journal of evaluation in clinical practice*, 26(4), 1320-1337. doi: 10.1111/jep.13317.

Menon, V. A. (2018). Product development approach for a stabilized ambulance stretcher (Doctoral dissertation).

NIOSH. (2016). Criteria for a Recommended Standard Occupational Exposure to Heat and Hot Environments Revised Criteria. Department of Health and Human Services. USA.

Oliveira, R. C., Santos, J. N., Rabelo, A. T. V., & Magalhães, M. D. C. (2015, May). The impact of noise exposure on workers in Mobile Support Units. In CoDAS (Vol. 27, pp. 215-222). Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia.

Prehn, J., McEwen, I., Jeffries, L., Jones, M., Daniels, T., Goshorn, E., & Marx, C. (2015). Decreasing sound and vibration during ground transport of infants with very low birth weight. *Journal of Perinatology*, 35(2), 110-114. doi: 10.1038/jp.2014.172.

Price, PT., Goldsmith, LJ. (1998). Changes in hearing acuity in ambulance personnel. *Prehospital Emergency Care*. 2(4):308-311. doi: 10.1080/10903129808958886.

Rafter, N., Hickey, A., Condell, S., Conroy, R., O'Connor, P., Vaughan, D., & Williams, D. (2014). Adverse events in healthcare: learning from mistakes. *QJM*, 108(4), 273-277. doi:10.1093/qjmed/hcu145

Ringer, S. A. (2013). Core concepts: thermoregulation in the newborn, part II: prevention of aberrant body temperature. *NeoReviews*, 14(5), e221-e226. DOI:10.1542/NEO.14-5-E221

Roberts, MH., Sim, MR., Black, O., Smith, P. (2015). Occupational Injury risk among ambulance officers and paramedics compared with other healthcare workers in Victoria Australia: analysis of workers' compensation claims from 2003 to 2012. *Occup. Environ. Med.* 72 (7):489-95. doi: 10.1136/oemed-2014-102574

Stamatis, D. H. (2003). Failure mode and effect analysis: FMEA from theory to execution. Quality Press.

Stamatis D. H. (1995) Failure Mode and Effect Analysis: FMEA From Theory to Execution. ASQ, Quality Press, Milwaukee.

Terheggen, U., Heiring, C., Kjellberg, M., Hegardt, F., Kneyber, M., Gente, M., ... & van den Berg, J. (2020). European consensus recommendations for neonatal and paediatric retrievals of positive or suspected COVID-19 patients. *Pediatric research*, 1-7. ; <https://doi.org/10.1038/s41390-020-1050-z>

Turan, P., Turan, M., Taçkın, E. (2016). Sağlık Çalışanlarının İş Kazası: Şiddet. *Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*. (60-61): 33-38.

TTB (2008). Sağlık Çalışanlarının Mesleki Riskleri. TTB Yayınları. Ankara.

URL 1. Narlı N, Kırımı E, Uslu S. Yenidoğan Bebeğin Güvenli Nakli Rehberi, 2018 Güncellemesi. https://www.neonatology.org.tr/storage/2020/04/yenidoğan_bebegin_guvenli_nakli_rehberi_2018.pdf (Son Erişim: 15.06.2021).

URL 2. Ambulanslar ve Acil Sağlık Araçları ile Ambulans Hizmetleri Yönetmeliği, Resmi Gazete Tarihi: 7 Aralık 2006, Resmi Gazete Sayısı: 26369, T.C. Resmi Gazete, Ankara, 2006. Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/12/20061207-4.htm> (Son Erişim: 15.06.2021)

URL 3. İş Sağlığı Ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği, Resmi Gazete Sayısı: 28509, Resmi Gazete Tarihi: 26.12.2012, T.C. Resmi Gazete, Ankara, 2012. Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/12/20121226-11.htm> (Son Erişim: 06.11.2021).

URL 4. Chrysler Co., Ford Motor Co. and General Motors Co. (1995) Potential Failure Mode and Effects Analysis (FMEA): Reference Manual. https://www.lehigh.edu/~intribos/Resources/SAE_FMEA.pdf (Son Erişim: 08.11.2021).

URL 5. WHO. (2003). Healthcare Worker Safety. Geneva. https://www.who.int/occupational_health/activities/3epidemiology.pdf. (Son Erişim: 15.06.2021).

URL 6. Türk Neonatoloji Derneği "Covid-19 (Sars-Cov2) Enfeksiyonu veya Şüphesi Olan Yenidoğan Bebeklere Neonatal Ve Perinatal Dönemde Yaklaşım Önerileri" Rehberi. <https://www.neonatology.org.tr/storage/2020/04/Untitled-attachment-00052.pdf>. (Son Erişim: 15.06.2021).

URL 7. <https://www.aa.com.tr/tr>. <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/gaziantep-te-hastanede-yogun-bakimda-cikan-yanginda-9-hasta-hayatini-kaybetti-/2082036> (Son Erişim: 15.06.2021).

URL 8. https://www.kmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=5571&tipi=3&sube=0 (Son Erişim: 16.06.2021).

URL9. <https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=18709&mevzuatTur=KurumVeKurulusYonnetmeliği&mevzuatTertip=5> (Son Erişim: 14.06.2021).

Yıldırım, S. A., & Gerdan, S. (2017). Hastane Öncesi Acil Sağlık alışanlarının İş Sağlığı ve Güvenliği Kapsamındaki Mesleki Riskleri. *Hastane Öncesi Dergisi*, 2(1), 37-49.

Yousefinezhadi, T., Nobari, F. A. J., Goodari, F. B., & Arab, M. (2016). A case study on improving intensive care unit (ICU) services reliability: by using process failure mode and effects analysis (PHTEA). *Global journal of health science*, 8(9), 207. doi: 10.5539/gjhs.v8n9p207.

Biological Disasters: An Overview of the Covid-19 Pandemic in the First Quarter of 2021

Yakup ARTIK¹, Nevra Pelin CESUR², Levent KENAR³, Mesut ORTATATLI⁴

Abstract

Disaster is defined as the holistic state of natural or human-induced events that develop suddenly, whose controllability requires a systematic approach, which interrupts or stops social life and causes loss of life, property and often cannot be overcome with local capacity. Biological disasters can be human-induced as well as naturally infectious diseases and epidemiological emergencies. Considering the potential of the 21st century, biological disasters have played a role in influenza infections such as Swine Flu (H1N1), Bird Influenza (H5N1), and the Coronavirus family. Considering the disasters in which medical CBRN agents are effective, we evaluated the data in this study to determine the risk management of biological disasters. Since the World Health Organization (WHO) declared a pandemic on March 11, 2020, the first 15 countries are included in the list based on the total cumulative order of the cases and the 12-week case of SARS-CoV-2 in the first quarter of 2021. We tried to evaluate the analysis of data, mortality rates, and the point reached in vaccination within this timeline to provide an overview of 2021 in this research study.

Keywords: Biological Disaster, Covid-19, SARS-CoV-2

Biyolojik Afetler: 2021'in İlk Çeyreğinde Covid-19 Pandemisine Genel Bir Bakış

Özet

Afet, doğal veya insan kaynaklı, aniden gelişen, kontrol edilebilirliği sistematik bir yaklaşım gerektiren, sosyal hayatı kesintiye uğratan veya durduran, can, mal kaybına neden olan ve çoğu zaman yerel kapasite ile üstesinden gelinemeyen bütünsel bir durum olarak tanımlanmaktadır. Biyolojik afetler insan kaynaklı olabileceği gibi, doğal olarak bulaşıcı hastalıklar ve epidemiyolojik olarak da ortaya çıkabilmektedir. 21. yüzyılın potansiyeli düşünüldüğünde, Domuz Gribi (H1N1), Kuş Gribi (H5N1) ve Corona virüs ailesi gibi grip enfeksiyonlarında biyolojik afetler rol oynamıştır. Tıbbi KBRN ajanlarının etkili olduğu afetler göz önünde bulundurularak biyolojik afetlerin risk yönetiminin belirlenmesi amacıyla bu çalışmadaki verileri risk yönetimi açısından değerlendirdik. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) 11 Mart 2020 tarihi ile pandemi ilan etmesinin üzerinden bir yılı aşkın bir süre geçmesi sonucunda vakaların toplam kümülatif sırasına göre listede ilk 15 ülke yer aldı ve 2021 yılının ilk çeyreğinde SARS-CoV-2 haftalık vakası belirlendi. Bu araştırma

¹Genetic and Bioengineering-Master of Science, Chemical, Biological, Radiological, Nuclear Threats and Disaster Risk Management Specialist, TUSEB-Turkey Institutes of Health COVID-19 Diagnostic Center, Ministry of Health University of Health Science, Kanuni Sultan Süleyman Research and Training Hospital, 34303, Küçükçekmece, Istanbul, Turkey
Corresponding author e-posta: ykp.artik@gmail.com ORCID No: 0000-0002-2636-4879

² Master of Science, Molecular Biology and Genetic, TUSEB, Turkey Institutes of Health COVID-19 Diagnostic Center, Ministry of Health University of Health Science, Kanuni Sultan Süleyman Research and Training Hospital, 34303, Küçükçekmece, Istanbul, Turkey, e-posta: nevrabelin1970@gmail.com ORCID No: 0000-0003-3979-6053

³ Professor, University of Health Sciences, Department of Medical Chemical, Biological, Radiological, Nuclear Defense, Etlik, 06010, Ankara, Turkey, e-posta: lkenarmd@gmail.com ORCID No: 0000-0002-6613-1308

⁴ Associate Professor, University of Health Sciences, Department of Medical Chemical, Biological, Radiological, Nuclear Defense, Etlik, 06010, Ankara, Turkey, e-posta: mortatati@gmail.com ORCID No: 0000-0002-7899-6157

Bu makaleye atıf yapmak için- To cite this article

Artık, Y., Cesur, N.P., Kenar, L. and Ortatatlı, M. (2021). Biological Disasters: An Overview of the Covid-19 Pandemic in the First Quarter of 2021. *Journal of Disaster and Risk*, 4(2), 163-182.

çalışmasında 2021 yılına genel bir bakış sağlamak amacıyla verilerin analizini, ölüm oranlarını ve aşılama gelinen noktayı bu zaman çizelgesi içinde değerlendirmeye çalıştık.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik Afet, Covid-19, SARS-CoV-2

1. INTRODUCTION

Throughout history, humanity has struggled with many examples of biological threats that resulted in disastrous outbreaks, epidemics, and ultimately pandemics. These biological threats have had a profound impact on society, including economic, political, and demographic consequences, and the deaths of millions of people. For example, epidemic disasters such as cholera, plague, Japanese Encephalitis, and Acute Encephalitis Syndrome can affect a disproportionately large number of societies, populations, or regions at the same time (Morens et al., 2008). As an example, the H1N1 virus, bird flu, or nowadays, SARS-CoV-2 can be described as an example of a pandemic that affects a large region, continent, or even worldwide (Johnson & Mueller, 2002). A biological disaster is a natural scenario including disease, disability, or death on a large scale among humans, animals, and plants (Özceylan Aubrecht & Coşkun, 2014). It can be classified as natural, accidental, or intentional (Khabbaz et al., 2014). The disasters caused millions of deaths worldwide, and hundreds of millions of people have suffered varied injuries. The main protection against diseases of biological outbreaks (bioterrorism) is the foremost issue involving the development of mechanisms for the appropriate detection of such outbreaks (Niska & Burt, 2005). In this study, risk management of biological disasters is evaluated throughout the first quarter of the 2021 COVID-19 overview.

Since the declaration of the pandemic phenomenon on March 11 by WHO, the preparation of vaccines against COVID-19 has been mainly considered for the whole world. It is difficult to predict which type of immune response will result, hence the vaccine will be more effective with the emerging variants of SARS-CoV-2. The first address would be traditional vaccines. However, there are big differences between traditional vaccine development and the development of these vaccines under the pressure of a pandemic. There are many parameters for vaccine production that have implications for early production and up to commercial scale before clinical proof of concept is (Komurcu et al., 2021). There are different approaches that are carried out under financial risks without knowing whether or not the chosen vaccine strategy will be safe and effective. However, these risks are taken mainly by governments (Schirmbeck et al., 1996). Additionally, vaccine strategies are the main subject all over the world. Scientists examine the immune response within the body and the effectiveness of the vaccines to fight the COVID-19 pandemic disaster.

2. THEORETICAL BASICS

2.1. Biological Disaster

Biological disasters have a considerable and huge impact on society. In particular, they are conveyed by biological vectors. These vectors are microorganisms, toxins, and bioactive substances which can lead to illness, injury, or other health impacts. Additionally, biological agents can be classified based on a) live agents such as viruses, fungi, bacteria, rickettsia, and chlamydia (Manning & Goldfrank, 2002). Toxins are chemical agents derived from bacteria, fungi, plants, and animals of biological origin (poison). For example, biological disasters, plant and animal contagion, insects or other animal plagues and infestations, or even epidemic diseases can be shown (Bland, 2014).

Disaster is the result of natural or man-made hazards. Many pandemics have struck humanity, including the plague, measles, yellow fever, Ebola, and SARS (Varol & Buluş Kırıkkaya, 2017). One

of the earliest records of an emerging infectious disease is the devastating Plague of Athens, which killed 40,000 people. The Black Death (1347–1350) claimed the lives of 50 million people (Morens et al., 2008). After that, until the 1900s, the plague became a fearful biological disaster in many countries. The 1918 Spanish flu (H1N1), the 1957 Asian flu (H2N2), and the 1968 Hong Kong flu (H3N2) caused 50 million, 1.5 million, 1 million, and 300,000 human deaths, respectively (Johnson & Mueller, 2002) (Simonsen et al., 1998). In recent years, the other biological disasters have been the West Africa Ebola virus disease (EVD) outbreak of 2013–2016, which affected mainly three West African countries: Guinea, Liberia, and Sierra Leone. With significant local transmission, the Ebola virus demonstrated a high ability to spread through other African countries, as well as Europe and the United States (Spengler et al., 2016). However, nowadays, a new type of SARS-CoV-2 is affected the all over the world with deadly pandemic (Ansart et al., 2009).

Since the early 21st century, three types of coronavirus family have been affected by people with deadly pneumonia around the world, including SARS-CoV, MERS-CoV, and nowadays, SARS-CoV-2. In 2003, a severe acute respiratory syndrome coronavirus (SARS-CoV) emerged in Guangdong province in China, affecting 8098 people in 29 different countries. However, in 2012, the Middle-East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) emerged in Saudi Arabia and affected 27 different countries. MERS-CoV had a higher mortality rate (35%) than SARS-CoV (9%) (Lam et al., 2003). In December 2019, a new type of coronavirus family member, SARS-CoV-2, caused a global pandemic episode in the entire world in the Chinese city of Wuhan. While the actual virus source has not been confirmed yet, various sequence-based studies have demonstrated considerable similarity with the bat's sequence (Shereen et al., 2020).

SARS-CoV-2 causes a deadly disease termed COVID-19 disease. People infected with viruses through contaminated surfaces, respiratory droplets, close contact, and people contacted with these parameters were infected by the virus. The COVID-19 contagious period is not known exactly. However, the incubation time of disease varies between 2-14 days generally. The mean incubation time is described as almost 5.84 (99% Confidence Interval 4.8-6.8) days and the median incubation time is 4.8 days (Di Mascio et al., 2020). Meanwhile, R_0 basic reproduction is the number of different individuals that an infected individual will infect during the period of infectious disease in a population that is all susceptible (Kwok et al., 2020). The value of R_0 is 2 and 5 for SARS and 0.3-0.8 for MERS. If the R_0 rate is greater than 1, multiple new infections can emerge from each existing infection (Bauch, 2021). This episode finally ends with the epidemic. In the modeling reported for COVID-19, the R_0 value of COVID-19 was found to be between 1.4 and 6.49. This is the main proof that the contagion effect of SARS-CoV-2 is significantly more rapid than SARS-CoV or MERS-CoV (Turan & Hacımustafaoğlu, 2020).

The detection of SARS-CoV-2 in clinical practice is important to limit the spread of the infection. The reliable diagnosis of the infected people is provided by nasal swab tests with q-PCR, serological tests, and CT results. The RT-PCR nasal swab sensitivity is 63% (Vellingiri et al., 2020), pharyngeal 32%, swab chest CT 97% (Ai et al., 2020) and blood test ELISA 93-99%, respectively (Guo et al., 2020). On the other hand, before the infection, the governments of various countries offered various preventions such as self-quarantine, mask rules, and closing public places so as to provide public safety and limit social interactions. Furthermore, according to the WHO, protective measures include a) disinfecting your hands with an alcohol-based hand sanitizer; b) avoiding contacting your eyes, nose, and mouth while outside; c) being aware of the virus; d) avoiding crowded public places; and e) encouraging women who have babies to breastfeed to increase their immunity (Vellingiri et al., 2020).

2.2 Bioterrorism

Bioterrorism is the deliberate release of bacteria, viruses, or other micro-organisms that can sicken or kill people, animals, and crops (URL 1). Many infectious agents have been responsible

for biological disasters. Although COVID-19 has not yet been qualified as a bioterrorism agent, it may be possible to be included in medical CBRN agents. The biological agents are evaluated into the three categories (A, B, and C) by the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) and the National Institute of Allergy and Infectious Diseases. Part A consists of pathogens that pose the highest risk to national safety and public health. The categories are based on the ability to spread or communicate from person to person, causing a major impact on public health, causing high mortality, causing public panic and social disruption, and requiring special preparedness needs. On the other hand, Category-B agents are the second-highest risk group that is relatively easy to spread. The rates of disease are moderate, and death rates are lower. The agents in Category C are listed as agents that can be used in biological attacks in the future when evaluated according to their easy availability, easy production, spreading, and their potential to cause a high rate of disease and death and have a great impact on health. Health systems need diagnostic methods and monitoring systems for diseases caused by this category of agents (Workgroup, 2000)(Kwon et al., 2018). In Table1, high-priority biological agents and toxins are summarized based on CDC data.

Table 1. CDC High-Priority Biological Agents and Toxins (URL 2)

Category A	Category B	Category C
Anthrax (<i>Bacillus anthracis</i>)	Brucellosis (<i>Brucella</i> species)	Nipah virus
Botulism (<i>Clostridium botulinum</i> toxin)	Epsilon toxin of <i>Clostridium perfringens</i>	Hanta virus
Plague (<i>Yersinia pestis</i>)	Food safety threats (<i>Salmonella</i> species, <i>Escherichia coli</i> O157:H7, <i>Shigella</i>)	
Smallpox (<i>variola major</i>)	Glanders (<i>Burkholderia mallei</i>)	
Tularemia (<i>Francisella tularensis</i>)	Melioidosis (<i>Burkholderia pseudomallei</i>)	
Viral hemorrhagic fevers, including	Psittacosis (<i>Chlamydia psittaci</i>)	
Filoviruses (Ebola, Marburg)	Q fever (<i>Coxiella burnetii</i>)	
Arenaviruses (Lassa, Machupo)	Ricin toxin from <i>Ricinus communis</i> (castor beans)	
	Staphylococcal enterotoxin B	
	Typhus fever (<i>Rickettsia prowazekii</i>)	
	Viral encephalitis	
	<i>Vibrio cholerae</i> , <i>Cryptosporidium parvum</i>	

SARS-CoV-2 has not yet been identified as an agent of bioterrorism, but it has entered our literature as a global biological disaster (Hsieh et al., 2021). It was revealed that the focus was on four different results, with the team set up to research how the virus emerged in China. These are

a) the transition from a bat to human, b) transmission from wild animals market to human via a live or non-living intermediate host from bat, c) transmission from the vaccine institute in China, d) bioterrorism and the work on these scenarios (URL 3).

3. THE FIRST QUARTER OF COVID-19 OVERVIEW

The SARS-CoV-2 causes an unusual viral pneumonia epidemic. In 2019, various healthcare facilities in Wuhan reported pneumonia patient clusters of an unknown cause (Yilmaz Gulec et al., n.d.). Similar to the other members of the Coronavirus family, COVID-19 patients show some symptoms such as cough, chest discomfort, fever, dyspnea, or bilateral lung infiltration, etc. Among the first 27 hospitalized patients, most of the cases were epidemiologically linked to the Huanan Seafood Wholesale Market, which sells not only seafood but also live animals, including poultry and wildlife. According to a retrospective study, the onset of the first known case dates back to December 8, 2019 (Zunyou Wu & McGoogan, 2020). On 31 December, the Wuhan Municipal Health Commission informed unidentified pneumonia and notified WHO (Zunyou Wu & McGoogan, 2020). The Chinese scientists started analyzing metagenomic RNA sequencing of viruses isolated from bronchoalveolar lavage fluid samples of patients. As a result of the analysis, never-before-seen beta-coronaviruses are described. The first genome sequence of the novel coronavirus was described on the Virological website on January 10. Additionally, the complete genome sequences identified on January 12 in the GISAID database show subsequently, more patients were identified with no history of exposure to Huanan Seafood Wholesale Market. A few familial clusters and nosocomial infections have been reported, which are clear evidence of human-to-human transmission of the new virus. Meanwhile, inter-city travel prior to the festival made it easier to contract the virus in China. The spread of this novel type of coronavirus is so fast in other cities in Hubei province and other parts of China. At the end of January 15, the number of approved cases skyrocketed, and thousands of new cases were diagnosed each day. On January 30, the novel coronavirus outbreak was declared and on February 11, the International Committee on Virus Taxonomy named the new coronavirus as "SARS-CoV-2" and WHO named the disease "COVID-19" (Hu et al., 2021).

The total number of cases showed a huge increase in early February based on the declaration of China's National Health Commission (an average rate of more than 3,000 new confirmed cases per day). To control COVID-19, China started stringent public health measures such as closing Wuhan city on January 23, blocking all transportation and travel connecting the city. A few weeks later, all outdoor events and gatherings were restricted. Thanks to these precautions, the number of new cases per day in China has shown a steadily decreasing trend (Zhiwei Wu et al., 2021).

Although there was a downward ratio in China, the international spread increased at the end of February. Especially, international travel enabled the rapid spread of COVID-19 worldwide. Ultimately, WHO officially declared the global COVID-19 outbreak a pandemic on March 11, 2020. The Johns Hopkins University Center for Systems Science and Engineering's COVID-19 dashboard reported that the 216 countries and territories from six continents have more than 733,000 cases of COVID-19. The USA was one of the countries with the most cases so far (Zhou et al., 2020) (Dong et al., 2020).

4. SARS-COV-2 INFECTION, PREVENTION AND TREATMENT

Although sequence-based studies describe that SARS-CoV-2 is probably a natural virus originating from animals, there is no proof of when or where the virus first entered humans. Before the pandemic episodes all over the world, a study from France detected SARS-CoV-2 by PCR in a

stored sample from a patient. However, this retrospective study does not provide evidence of the origin and contamination of SARS-CoV-2 (Guo et al., 2020).

The COVID-19 disease is termed a highly pathogenic virus. COVID-19 has affected more than 88 million people in various countries all over the world as of January 10, 2021. The RNA virus structural form of the SARS-CoV-2 is a 30 kb genome with 14 open reading frames encoded by the spike protein (S), nucleocapsid protein (N), a small membrane protein (SM), and membrane glycoprotein (M) with an additional membrane glycoprotein (HE) as shown in (Figure 1) (Shu & McCauley, 2017) (Jasper J. et al., 2017). The SARS-CoV-2 is an RNA virus enveloped by positively single-stranded large RNA beta which can infect not only humans but also a wide range of animals. The angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) receptor on the host can be associated with this enveloped virus to infect respiratory cells (Macnaughton & Davies, 1987). This receptor is located in all alveolar type II cells of the lung and also in the aerodigestive tract, including the mucosa of the oral cavity (Shang et al., 2020).

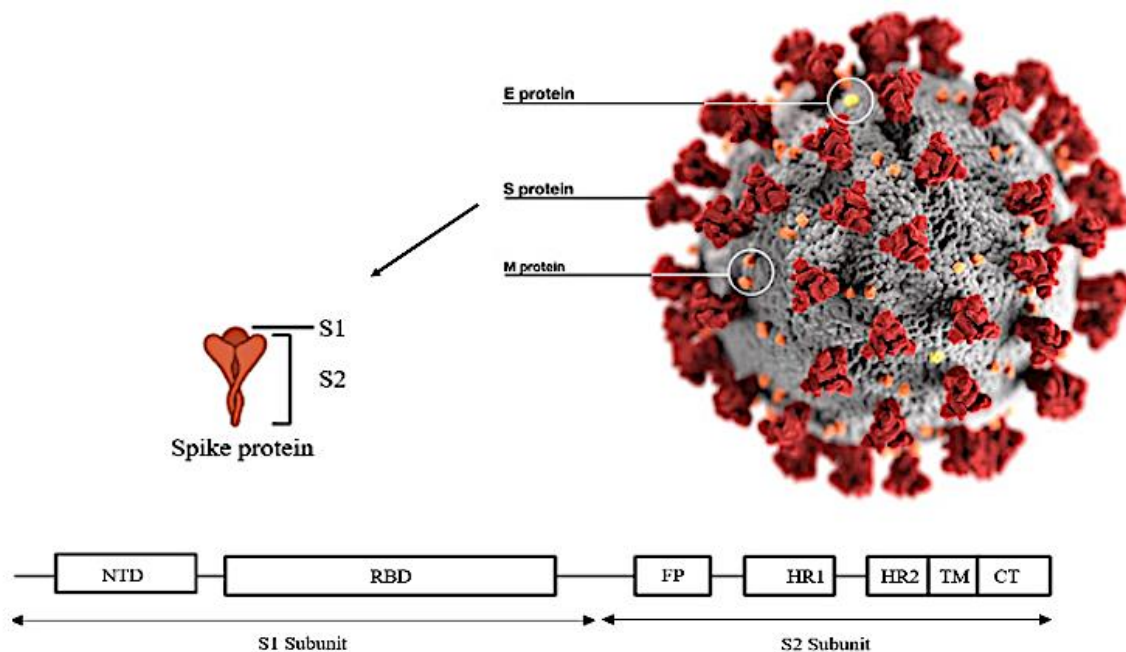


Figure 1. The structural form of SARS-CoV-2

The SARS-CoV-2 virus has mutated in order to stay alive in a host. The accumulation of the virus mutations is because of polymerase fidelity, the cellular environment, host immune responses, gene editing, or natural selection. Although SARS-CoV-2 has higher accuracy in its transcription and replication process than other RNA viruses, 13,402 single mutations have been described (Wang et al., 2020). According to this information, a new type of coronavirus has been described in the UK that has already infected 1/4 of the total cases. It reached 2/3 of those infected in the UK. The British variant spreading rate is higher than 70% of cases compared to the normal SARS-CoV-2 with an R index growth of 0.4. This new type is mutated at the N501Y spike protein level, involving 23 separate mutations on the spike, 17 of which are linked to the virus proteins (Daniloski et al., 2021). Although SARS-CoV-2 has been mutated, mutations are not decisive for its biological behavior and also do not cause crucial changes in the structure of the virus. Although the virus's structure is unlikely to be affected, the virus's effectiveness is reduced. Thus, patients think that vaccine strategies will also be effective against variant forms of the virus. Today, the globally dominant D614G mutation emerged in Europe in February 2020. Studies show that new variants are rapidly spreading across the continents. This variant additionally demonstrated high viral growth and was less detectable with the RT-PCR technique in the laboratory. When the

D614G mutations were compared with the British variant, D614G had more severe effects on the respiratory tract and lungs (Volz et al., 2020). Also, in the location of the spike protein, another variant is described as the E484K mutation. It is a combination of different variants and has already been found in the South African (B.1.351) and Brazilian (B.1.1.28) variants. On 1 February, Public Health England (PHE) reported that the COVID-19 Genomics (COG-UK) consortium had described this same E484K mutation in 11 samples having the UK variant B.1.1.7 with 214159 sequence analyses (Public Health England, 2020).

The SARS-CoV-2 is a novel virus type for human beings and the nature of the immune responses is not completely unraveled which vaccine process will be most effective. It has been examined in similar ways to SARS-CoV or MERS-CoV emerging evidence of symptoms. All three exhibit suppressive innate immune system activation beginning on dendritic cells, as well as responses that dampen antiviral type I and type III interferons (Remy et al., 2020) (Blanco-Melo et al., 2020). The detection of the virus is characterized by an increase in the number of neutrophils and monocytes in the bloodstream. The rate of CD14+ and CD16+ monocyte-derived macrophages is significant for the detection of which cells are located in the airway. Furthermore, inflammatory cytokines and chemokines are also examined. If the virus is not diagnosed early, the respiratory tract is influenced by a high viral burden and acute respiratory distress syndrome (Liao et al., 2020). Thus, in the COVID-19 vaccine design, a novel thought of trial immunity (Box1) concept is raised, especially in the early infection phase.

The first candidate SARS-CoV-2 vaccine was utilized on March 16, 2020, in human clinical tests. For vaccine strategy and development, the S protein is the main element that plays a key role in virus neutralizing-antibodies to correlate the immune system for vaccine protection. Since COVID-19 is a new type of coronavirus, vaccination strategies can be compared with other family members of the coronavirus. These S protein-based vaccine strategies for the SARS-CoV, MERS-CoV and other coronavirus types include many safety concerns involving immunopathological and inflammatory side-effects such as antibody-dependent disease enhancement (ADE) or infiltration of pulmonary eosinophilic cells into the lung (Agrawal et al., 2016). Because of the ADE, entering macrophages expressed by FcR are considered to cause the generation of proinflammatory cytokines (IL-6, IL-8, and MCP1) and loss of tissue-repaired cytokine (TGF) by stimulation of macrophages (Liu et al., 2019). Therefore, during the application and development of the COVID-19 vaccine to humans in clinical trials, we should be careful to prevent any undesired responses because of the ADE antibodies against coronaviruses (Hashem et al., 2019).

Mutations occur during the transmission of viruses from person to person. Cases of mutations have been increasing lately. Stopping an epidemic is one method of stopping the spread of a disease in the community. In addition, implementing this policy is not a correct approach for humanity with legal dimensions. Coronavirus and influenza are infectious diseases, not microorganism diseases like smallpox and measles. A person with COVID-19 disease can be caught again. For this reason, the illness of society and the policy of immunization are still being debated in the scientific world. The average ratio of the world population's total cases has been shown as 6.54 (Table 2). The USA, Spain and France are above this average value.

Herd immunity is the foremost issue in overcoming the COVID-19 disease. The threshold of herd immunity is described as the percentage of individuals in a population who have acquired immunity. Its threshold is utilized based on the basic reproduction number (R_0) and is calculated as $1 - 1/R_0$. The R_0 value of a highly communicable pathogen such as measles is typically ranged between 12-18. That means a high proportion of the population must be immune to decrease sustained transmission. On the other hand, the deadly phenomena of SARS-CoV-2 demonstrate an R_0 value range of 2 to 3.2. According to data, population immunity does not create immunity because all individuals are equally susceptible and equally infectious (Omer et al., 2020).

Table 2. The Ratio of the World Population to COVID-19 Cases in the First 12 Weeks of 2021 (URL 4)

NO	COUNTRIES	POPULATION	TOTAL WHO CONFIRMED CASES	POPULATION/ CONFIRMED CASES %
1	United States of America	330.160.000	29.921.599	9,06
2	Spain	47.100.000	3.247.738	6,90
3	France	67.422.000	4.472.071	6,63
4	The United Kingdom	66.797.000	4.333.046	6,49
5	Italy	59.640.000	3.532.057	5,92
6	Poland	38.352.000	2.267.964	5,91
7	Brazil	212.675.000	12.490.362	5,87
8	Argentina	45.377.000	2.301.389	5,07
9	Colombia	50.374.000	2.375.591	4,72
10	Turkey	83.155.000	3.208.173	3,86
11	Germany	83.218.000	2.782.273	3,34
12	Russian Federation	146.749.000	4.528.543	3,09
13	Iran	83.993.000	1.855.674	2,21
14	Mexico	128.933.000	2.224.767	1,73
15	India	1.370.000.000	12.039.644	0,88
	TOTAL LIST	1.084.270.000	70.932.263	6,54
	GLOBAL	7.790.000.000	126.890.643	1,63

During the pandemic episode of COVID-19, both naturally acquired and vaccine-induced immunity were a critical point in determining population-level protection and sustaining herd immunity. The actual conservation of this devastating biological disaster has tried to be provided with vaccine strategies recently by the scientific world. Currently, various vaccine strategies have been studied, including live attenuated viruses, inactive virus-like particles, synthetic peptides, DNA/RNA, recombinant bacterial vectors, and recombinant viral vector-based vaccine strategies. The first candidate for the SARS-CoV-2 vaccine has been described on March 16, 2020, with human clinical tests. According to data, three-phase I vaccine candidates, 11 preclinical vaccines, and 26 research-stage vaccines are currently in use around the world (Pehlivan et al., 2019).

We can solve social immunity with a vaccination strategy. The rates of social immunity gained by vaccination compared to the population of the countries were compared with the total vaccination rate (5.94%) of the world population (Table 3). India, Mexico, Colombia and Iran are vaccinated compared to the population of the 15 countries with the highest number of cases and are below the world average. When evaluating social immunization by vaccination compared to the population of the country, the best managers are the first three countries: the United Kingdom, the USA, and Turkey, respectively. However, when we make a ranking for countries that plan to

achieve social immunity by vaccination and increasing the spread of cases compared to the population, the world average is seen as 7.57. Compared with the average value of the world population, the increase in social immunity by vaccination (Table 2, 5.94%) and the average of the world population's spread of social immunity and the rate of immunization by vaccination (Table 3, 5.94%) However, considering the average of the world population of the vaccine (Table 3, 5.94%), the USA is 9.06, Spain as 6.90, France as 6.63, and the UK as 6.49, respectively. The ratio of the average number of cases above their values (Table 3, 5.94%) to the population is higher. It is at the limit value (approximately 5%) in Italy, Poland, Malaysia, and Argentina. In other words, in countries that approach this strategy or cannot control the increasing cases, vaccination should be increased much more. The process should be accelerated in order to reduce the rate of cases compared to the population at a lower level than the world average rate. Thus, the ratio of the population of the countries to the cases seen is below the world average of vaccination and increasing the vaccination more than the average cases seen can provide the rapid resolution of the pandemic. In other words, vaccination in these countries should be done faster than in other countries. In addition, there are only two countries in the list where the vaccination rate by population is less than the number of cases seen compared to the population. Colombia and Iran must urgently increase vaccination rates and social immunity above the level seen in the country.

Table 3. The Ratio of the World Population to COVID-19 Vaccine and COVID-19 Cases and People Who Have COVID-19 Vaccine in the First 12 Weeks of 2021 (URL 4)

NO	COUNTRIES	VACCINE DATE	VACCINE POPULATION	POPULATION/ VACCINE POPULATION %	POPULATION/ CONFIRMED+ VACCINE(%)
1	The United Kingdom	18.03.2021	31.186.362	46,69	53,18
2	United States of America	15.03.2021	118.170.648	35,79	44,85
3	Turkey	15.03.2021	13.969.867	16,80	20,66
4	Spain	22.03.2021	6.332.491	13,44	20,34
5	Poland	15.03.2021	5.117.328	13,34	19,26
6	Germany	22.03.2021	10.886.389	13,08	16,43
7	Italy	18.03.2021	7.734.372	12,97	18,89
8	France	18.03.2021	8.629.076	12,80	19,43
9	Russian Federation	18.03.2021	10.600.000	7,22	10,31
10	Argentina	23.03.2021	2.939.364	6,48	11,55
11	Brazil	15.03.2021	13.028.391	6,13	12,00
12	India	21.03.2021	54.665.820	3,99	4,87
13	Mexico	14.03.2021	4.947.552	3,84	5,56
14	Colombia	18.03.2021	1.077.476	2,14	6,85
15	Iran	24.03.2021	77.475	0,09	2,30
	TOTAL LIST	24.03.2021	202.026.533	26,04	32,97
	GLOBAL	24.03.2021	462.824.374	5,94	7,57

From the first time that the COVID-19 outbreak occurred, the 15 countries that were notified by WHO with the date 30.03.2021 and with the highest number of cases are included in the (Table 4). The total cases seen in these countries constitute 72.17% of the total cases seen in the world. These 15 countries are at the level of 74.07% in the ratio of all deaths to all deaths in the world. This rate is too serious to be ignored. If the 15 countries with the highest number of cases in the world are taken into consideration during the vaccination process, it highlights the judgments that the pandemic risk process will be taken under control.

Table 4. Who Total COVID-19 30.03.2021 (URL 4)

NO	COUNTRIES	CONFIRMED CASES	%	DEATHS	%
1	United States of America	29.921.599	23,58	543.870	19,57
2	Brazil	12.490.362	9,84	310.550	11,18
3	India	12.039.644	9,49	161.843	5,82
4	Russian Federation	4.528.543	3,57	98.033	3,53
5	France	4.472.071	3,52	94.042	3,38
6	The United Kingdom	4.333.046	3,41	126.592	4,56
7	Italy	3.532.057	2,78	107.933	3,88
8	Spain	3.247.738	2,56	74.420	2,68
9	Turkey	3.208.173	2,53	31.076	1,12
10	Germany	2.782.273	2,19	75.913	2,73
11	Colombia	2.375.591	1,87	62.790	2,26
12	Argentina	2.301.389	1,81	55.368	1,99
13	Poland	2.267.964	1,79	51.932	1,87
14	Mexico	2.224.767	1,75	201.429	7,25
15	Iran	1.855.674	1,46	62.397	2,25
TOTAL LIST		91.580.891	72,17	2.058.188	74,07
GLOBAL		126.890.643	100,00	2.778.619	100,00

When the focus is on pandemic risk management in 2020, all countries have gained experience with their methods. Despite this situation, when the data obtained in the first quarter of 2021 are evaluated with the numbers reported by WHO as of 30.03.2021, comparing the cases given in (Table 5) with the cases and mortality rates given in (Table 6) is more difficult in the second year compared to the first year of the pandemic. We can guess that it will pass.

Considering the risk management of the pandemic; evaluation can be categorized under two main headings as preventive measures and mitigating measures. These two titles; phase and risk mitigation strategies, type of risk mitigation strategies, nature and implementation of risk mitigation strategy, and warnings are discussed. Preventive measures can be achieved by avoiding direct contact/interaction/handling with animals, which is extremely difficult to implement on the pre-pandemic, innate risk reduction strategy. Many known mammals play a

vital role in human life but act as potential sources and/or carriers of viruses. For example, MARBURG 1967 (bat), EBOLA 1976 (bat), SARS 2002 (bat), SARS 2012- (bat), SARS-CoV-2 2019 (assuming bat) MERS 2010 - (Camels), H5N1 (Bird chimney), 2003- (Chicken), H7N9 (Bird Chimney), 2013- (Chicken) can be given (Johnson & Mueller, 2002) (Simonsen et al., 1998). When we focus on risk reduction strategies during the pandemic, the active use of home delivery services and a work-from-home strategy, avoiding physical interaction with others play an important role. In addition, it is necessary to enforce quarantine, school and work closures, limit large gatherings, frequent hand washing, disinfection, avoid touching the face. Social distancing, avoiding crowds, imposing restrictions on the use of public transport are among the pandemic risk management strategies. Again, during the pandemic, prudence to the vaccine appears to be the most effective strategy, along with the administrative recommendations that should be followed by individuals. It provides the fastest way to minimize the impact of the pandemic, provided the vaccine is available and accessible to all. The nature and implementation of the risk reduction strategy from preventive risks during the pandemic can only be revealed with engineering applications (Alauddin et al., 2021). It can be achieved through the use of herd protection, genetics or diet to strengthen the immune system and raise management awareness of person tracing, rapid test status and safe handling procedures, in line with administrative advice that should be implemented at the individual and community level. This is an effective passive strategy, but highly variable depending on the individual's immune system. In terms of risk reduction, when we consider preventive measures during the pandemic, again redesigning/installing security layers in interactive systems is an effective strategy to minimize the spreading of the disease but requires proper planning and implementation. Self-isolation, wearing masks, personal protective equipment, good hygiene practices, and surface cleaning is a procedural type of risk reduction strategy. The strategy's effectiveness depends on individuals following best practices. These procedures may require peer pressure and police intervention for the procedural activities of administrative management, but special attention and guidelines for vulnerable groups should be incorporated into the risk management strategy. Significant resources are required to implement these measures. The nature and implementation of the risk reduction strategy is made possible by the administrative advice that should be implemented by individuals and organizations. Administrative advice that should be implemented at the individual and community level are effective mechanisms to prevent an outbreak. But not all individuals and transactions can be online. There is also the possibility of default, depending on the level of administrative action (recommendation, necessity and implementation). It is difficult to activate, enforce and control effective mechanisms in minimizing the effects of the pandemic. They cause significant economic losses. When looking at mitigation measures, stage and risk reduction activities are possible by applying by management and administrative services as a type of procedural risk reduction strategies to quarantine and treat cases exposed during the pandemic, improve health systems, expand hospitals, workers, antidotes (Alauddin et al., 2021). Although the pandemic is not over yet, all these risk management strategies have emerged as of March 11, 2020 and have been procedurally published by the countries' own policies (Komurcu et al., 2021). All these experiences and experiences reveal that decisions must be made in order to activate strategies effectively and mobilize resources. Evaluating these risk managements requires long-term planning, the widespread epidemic can be used to upgrade health systems to respond well to future outbreaks.

During a pandemic, four phases are observed. These are the initial, increase, peak, and decrease periods. After the decrease period, there may be a second wave, or even a third wave may be observed until the seasonal pattern returns. Seasonal influenza can occur after a pandemic. Because seasonal flu is strengthened by new genetic material. For this reason, no matter how much experience countries gain, mutations of the virus caused by genetic effects indicate that countries will go through more difficult processes. The inability to constantly revise the vaccine creates a disadvantage for herd immunity. These four phases are generally seen in epidemics,

however, pandemics do not always follow a pattern and each may be different from each other (Sezen, 2009).

Whenever herd immunity occurs, it decreases below the peak point. Considering the rapidly mutating variants of the virus, such as COVID-19, which become more resistant to humans, it can be predicted that the increase in mutations will create new peak waves of the pandemic. The stages of the epidemic in epidemiology can be better observed retrospectively after the end of the pandemic. Since we are in the pandemic, we can only follow the epidemic stages seasonally. Before the pandemic ends, it is not possible to predict whether it is in the peak phase or in a decreasing trend. In the epidemic phase, which is called the 1st and 2nd wave, when the increase is seen before the epidemic ends, there is another new wave emerges. However, it is not possible to talk about a wave again before the epidemic is completely over. Tracking the epidemic is calculated with the R0 value. Epidemiologist mac Donald used it to describe the transmissibility of malaria. As per his suggestion, if $R_0 < 1$, the disease will perish in the population, and if $R_0 > 1$, the disease will spread faster (Achaiah et al., 2020). These calculations are as follows for countries that have successfully managed risk management. Moreover, interventions to reduce the transmission of SARS-CoV-2 cause the epidemic curve to flatten. These provide delaying the peak of the epidemic and saving time. Thus, it reduces the burden and threats on health services and causes a decrease in the total number of cases (Sezen, 2009).

Table 5. 2021 First 3 Months (12 Week) (URL 4)

NO	COUNTRIES	CONFIRMED CASES	%	DEATHS	%
1	United States of America	9.884.483	23,49	197.750	20,74
2	Brazil	4.703.836	11,18	111.701	11,72
3	France	1.835.930	4,36	29.341	3,08
4	The United Kingdom	1.729.391	4,11	52.003	5,45
5	India	1.647.659	3,91	12.117	1,27
6	Italy	1.371.252	3,26	32.651	3,42
7	Russian Federation	1.283.045	3,05	39.234	4,12
8	Spain	1.253.726	2,98	20.455	2,15
9	Germany	1.006.735	2,39	41.598	4,36
10	Turkey	947.080	2,25	9.628	1,01
11	Poland	932.429	2,22	22.765	2,39
12	Mexico	782.660	1,86	74.355	7,80
13	Colombia	712.457	1,69	19.150	2,01
14	Argentina	661.457	1,57	11.916	1,25
15	Iran	609.449	1,45	6.870	0,72
	TOTAL LIST	29.361.589	69,76	681.534	71,48
	GLOBAL	42.087.840	100,00	953.401	100,00

Table 6. The Difference Between 2020-2021 2021 First 3 Months (12 Week) (URL 4)

NO	COUNTRIES	CONFIRMED CASES	%	DEATHS	%
1	United States of America	20.037.116	23,63	346.120	18,96
2	India	10.391.985	12,25	149.726	8,20
3	Brazil	7.786.526	9,18	198.849	10,89
4	Russian Federation	3.245.498	3,83	58.799	3,22
5	France	2.636.141	3,11	64.701	3,54
6	The United Kingdom	2.603.655	3,07	74.589	4,09
7	Turkey	2.261.093	2,67	21.448	1,18
8	Italy	2.160.805	2,55	75.282	4,12
9	Spain	1.994.012	2,35	53.965	2,96
10	Germany	1.775.538	2,09	34.315	1,88
11	Colombia	1.663.134	1,96	43.640	2,39
12	Argentina	1.639.932	1,93	43.452	2,38
13	Mexico	1.442.107	1,70	127.074	6,96
14	Poland	1.335.535	1,57	29.167	1,60
15	Iran	1.246.225	1,47	55.527	3,04
	TOTAL LIST	62.219.302	73,37	1.376.654	75,42
	GLOBAL	84.802.803	100,00	1.825.218	100,00

Considering the data obtained in the first 12 weeks of 2021, the number of cases occurring in the cumulative total of cases seen in January increased more in February and decreased again in March, compared to February, among the countries of the USA, France, Spain, Argentina, and Mexico. It is shown in Graphic-1. When (Figure 1) is examined in detail, cases have gradually increased in Brazil, Russia, Poland and Iran in February and March since January. The percentage of the total number of cases fell in January, February, and March, also in the emerging countries of India, Italy, and Turkey. As a result of the measures taken in England, Germany and Colombia, the cases have decreased continuously in February and March since January. Considering the cumulative total number of cases and total deaths in January, February, and March, case rates and death rates varied at the same rate (Figure 2), (URL 4). When these facts are examined, it is possible to compare the countries that manage the successful process with the countries that manage the successful process and the countries that manage the unsuccessful processes in the first 12 weeks of 2021 with numerical values.

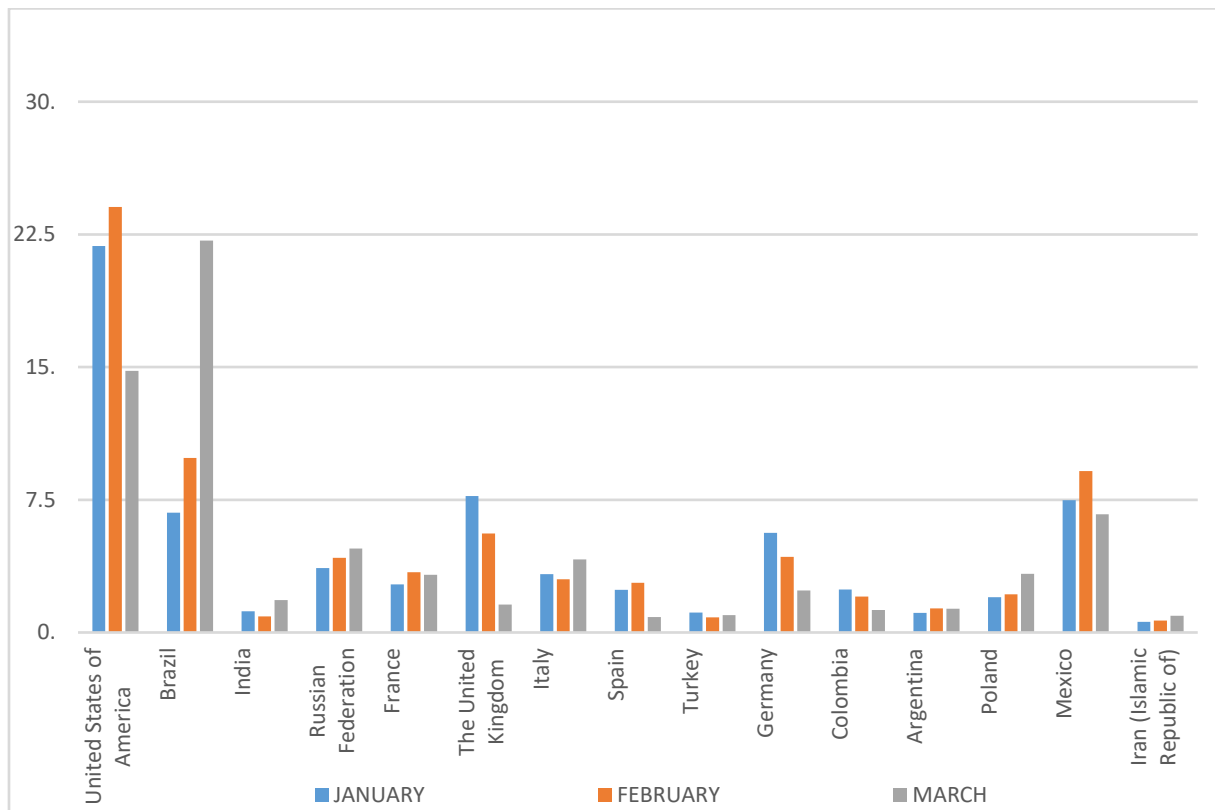


Figure 1. 2021 First 3 Months Confirmed Cases (%)

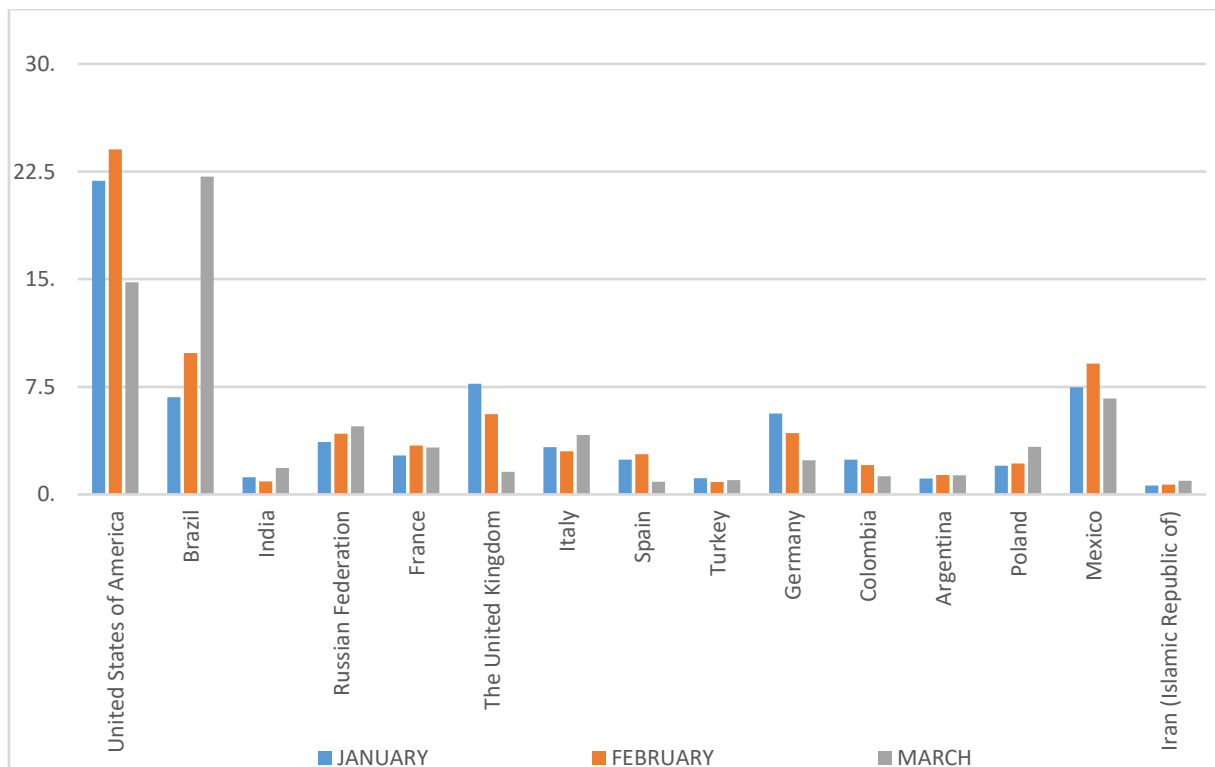


Figure 2. 2021 First 3 Months Deaths (%)

5. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

Natural, biological, and man-made disasters quickly overwhelm local governments' ability to function. Nowadays, SARS-CoV-2 has been caused by pandemic episodes that affect a large region, continent, or even worldwide. Controlling the epidemic by getting people sick is not a humane method. It also puts the epidemic into a stagnant period of only short-term prevention. Because although mutations are seen as a method to get rid of the disease, variants of the virus may encounter a stronger version. Vaccination technology is the true process management of epidemiology. Since infectious diseases can turn into different variants in a very short time, community immunity is gained by continuously improving vaccination technology and introducing antibodies to the body at certain time intervals. Therefore, the free spread of the disease and herd immunity typing is more open to discussion than a correct approach. When the vaccination capacity of the countries reaches high levels and vaccine supply is not a problem, those who have the disease will be encouraged to be vaccinated after a certain period time. Since the antibodies caused by the disease reduce the effect of the vaccine, the immunity typing of those who have the disease after 6 months should continue with the memory vaccine strategy. Immune gains by passing the disease are short-term protective methods. Vaccine technology has many scientific folds and some groups in the world that are against vaccination need to be informed separately. Because social immunity, leaving it to the preference of individuals, requires an academic knowledge level of epidemiology, vaccination technology, epidemic management, molecular biology and biochemical. The negative approach of countries, groups or individuals to vaccine immunity that does not have sufficient academic equipment at this level of knowledge spreads the formation of social immunity to a late time. The most effective way to get rid of the pandemic is to vaccinate at least 60-75% of the total population in a short time. Currently, there is no Covid vaccine application for children worldwide. This situation means that when we remove the children within 60-75% of society, all individuals above the age of 20 are fully vaccinated. We will not see the effect of vaccination when it is below 60% of the population in real terms. A certain section of society has been vaccinated, and social immunization approaches as much as the vaccinated section are not accurate risk management. Even if the protection rates as a result of vaccination technology are not 100%, there is a lot of evidence that it prevents severe cases. When vaccination technology advances at this pace, we unfortunately think that we will see the effects of COVID all over the world by 2025, when developed and well-managed countries slow the vaccination rate, case rate too low, and manage a good shutdown process, pandemic until 2022-23. If they complete risk management successfully, they may enter into a normalization process faster than undeveloped or less developed countries. Outbreaks are very important biological disasters throughout history. The biggest reason for this is that many parameters of pandemic risk management affect our whole life and habits, establish regular surveillance of hand hygiene habits and provide opportunities for vaccination by learning from the SARS experience.

Countries have established many risk management systems against SARS-CoV-2 with the experience they have gained. But the COVID-19 pandemic is changing the whole world order. We have not yet fully seen the effects of COVID-19. The real effects of COVID-19 will appear close to the end of the pandemic or after the pandemic is over. In other words, it will emerge after social immunity is achieved. These effects appear as physiological, psychological, sociological and habits used in daily life. Considering the physiological effects, individuals who have had the disease use a number of antiviral drugs such as Hydroxychloroquine, Chloroquine, Heparin, Azithromycin, Meropenem or Levofloxacin (Mitjà & Clotet, 2020)(Feng et al., 2020). Based on the Chinese researchers, herbal drugs, Glycyrrhizae Radix et Rhizoma (Gancao), Astragali Radix (Huanggi), Saposhnikoviae Radix (Fangfeng), Lonicerae Japonicae Flos, Macrocephalae Rhizoma (Baizhu), Fructus forsythia (Lianqiao), Armeniacae Semen Amarum, Gypsum Fibrosum, and Ephedra Herba have been frequently used for the symptomatic and antiviral treatments and can be tested for

COVID-19. However, extensive clinical trials are required to establish the efficacy and safety of these traditional Chinese medicines on humans (Cunningham et al., 2020). When these drugs are considered in the long term, they will take their place as agents that trigger side effects and other diseases in the society. For example; cute generalized exanthematous pustulosis, urticaria, pruritus, dry skin, rashes, flares of psoriasis and exfoliating lesions, Steven s-Johnson-like syndrome, mucocutaneous dyspigmentation, alopecia, and bleaching of hair for Hydroxychloroquine and Chloroquine drugs. On the other hand, cutaneous severe skin reaction associated fever, angioedema, burning in eyes, skin pain, generalized red or purple skin rashes, blistering, skin peeling, toxic pustuloderma, anaphylaxis, DRESS syndrome, cutaneous leukocytoclastic vasculitis, and fixed drug eruptions for Azithromycin (Türsen et al., 2020).

When looking at other physiological factors, mask use can be another example. Unconscious use of masks may occur. They need plenty of oxygen when doing sports or doing a cardiovascular movement. People may encounter some physiological disorders as a result of insufficient oxygen in such long-term use of wrong masks (Tirupathi et al., 2020). Considering the psychological effects, which are another factor, the fear of going out in old people, the phobia of dying when children are sick, or psychological problems may occur in people (Akgül et al., 2021). In terms of socio-cultural aspects or as a result of changes in our daily lives and habits, adaptation processes will lead to social changes in terms of countries. There will be a transition to the new world order in cinema, theatre, sports competitions, cultural events and events with collective participation. One of the biggest effects of this epidemic in the digital world will be on the economy. The place and size of digital money, bitcoins, contactless spending and online shopping will increase. When all these parameters are evaluated at the same time, it will be difficult for all countries - developed, underdeveloped or underdeveloped - to adapt to the new world order and there will be some problems in the application of the gained experience of the countries. From a risk management perspective, workplaces, schools, concert and entertainment venues, stadiums, or events and activities open to public use that require social distance will be restructured and the experience of countries against COVID-19 will be put into practice. For this reason, we will still feel the effects of COVID-19 close to the end of the pandemic. In this study, in the first quarter of 2021, COVID-19 is viewed as an exemplary assessment of the processes of biological disasters that have existed for many years, have taken shape in a different form today, and will continue in the future. As a result, although there are many prevention strategies such as physical distancing and wearing masks in the current pandemic process, these strategies will paradoxically cause a lack of people's immune response to SARS-CoV-2. According to the R0 value (2.5-3.5) of SARS-CoV-2, which is the causative agent of COVID-19 disease, 60-72% of the population should be immune to prevent the spread of the virus. Thus, it is thought that the world will not return to a normal state until we successfully implement a global vaccination program (WHO, 2020).

REFERENCES

- Achaiah, N. C., Subbarajasetty, S. B., & Shetty, R. M. (2020). R0 and Re of COVID-19: Can We Predict When the Pandemic Outbreak will be Contained? *Indian Journal of Critical Care Medicine: Peer-Reviewed, Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine*, 24(11), 1125. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23649>
- Agrawal, A. S., Tao, X., Algaissi, A., Garron, T., Narayanan, K., Peng, B.-H., Couch, R. B., & Tseng, C.-T. K. (2016). Immunization with inactivated Middle East Respiratory Syndrome coronavirus vaccine leads to lung immunopathology on challenge with live virus. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 12(9), 2351-2356. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/21645515.2016.1177688>
- Ai, T., Yang, Z., Hou, H., Zhan, C., Chen, C., Lv, W., Tao, Q., Sun, Z., & Xia, L. (2020). Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology*. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200642>

- Akgül, M. Ş., Ozcan, N., Uzun, M. E., Gurses, V. V., & Baydil, B. (2021). Physiological impact of wearing a surgical face mask during walking in the COVID-19 pandemic. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 25(4), 202–207. <https://doi.org/10.15561/26649837.2021.0401>
- Alauddin, M., Khan, F., Imtiaz, S., Ahmed, S., & Amyotte, P. (2021). Pandemic risk management using engineering safety principles. *Process Safety and Environmental Protection*, 150, 416–432. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2021.04.014>
- Ansart, S., Pelat, C., Boelle, P. Y., Carrat, F., Flahault, A., & Valleron, A. J. (2009). Mortality burden of the 1918-1919 influenza pandemic in Europe. *Influenza and Other Respiratory Viruses*, 3(3), 99–106. <https://doi.org/10.1111/j.1750-2659.2009.00080.x>
- Bauch, C. T. (2021). Estimating the COVID-19 R number: a bargain with the devil? In *The Lancet Infectious Diseases* (Vol. 21, Issue 2, pp. 151–153). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30840-9](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30840-9)
- Blanco-Melo, D., Nilsson-Payant, B. E., Liu, W.-C., Uhl, S., Hoagland, D., Møller, R., Jordan, T. X., Oishi, K., Panis, M., & Sachs, D. (2020). Imbalanced host response to SARS-CoV-2 drives development of COVID-19. *Cell*, 181(5), 1036–1045. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.04.026>
- Bland, S. A. (2014). Chemical, Biological, Radiological and Nuclear (CBRN) Casualty Management Principles. In *Conflict and Catastrophe Medicine* (pp. 747–770). Springer. https://doi.org/Doi 10.1007/978-1-4471-2927-1_46
- Cunningham, A. C., Goh, H. P., & Koh, D. (2020). *Treatment of COVID-19: old tricks for new challenges*. Springer. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-2818-6>
- Daniloski, Z., Jordan, T. X., Wessels, H. H., Hoagland, D. A., Kasela, S., Legut, M., Maniatis, S., Mimitou, E. P., Lu, L., Geller, E., Danziger, O., Rosenberg, B. R., Phatnani, H., Smibert, P., Lappalainen, T., TenOver, B. R., & Sanjana, N. E. (2021). Identification of Required Host Factors for SARS-CoV-2 Infection in Human Cells. *Cell*, 184(1), 92–105.e16. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.10.030>
- Di Mascio, D., Khalil, A., Saccone, G., Rizzo, G., Buca, D., Liberati, M., Vecchiet, J., Nappi, L., Scambia, G., Berghella, V., & D'Antonio, F. (2020). Outcome of coronavirus spectrum infections (SARS, MERS, COVID-19) during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*, 2(2), 100107. <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2020.100107>
- Dong, E., Du, H., & Gardner, L. (2020). An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. *The Lancet Infectious Diseases*, 20, doi.org/10.1016/S1473-3099(20)3012. [https://doi.org/doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30120-1](https://doi.org/doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30120-1)
- Feng, G., Zheng, K. I., Yan, Q.-Q., Rios, R. S., Targher, G., Byrne, C. D., Van Poucke, S., Liu, W.-Y., & Zheng, M.-H. (2020). COVID-19 and liver dysfunction: current insights and emergent therapeutic strategies. *Journal of Clinical and Translational Hepatology*, 8(1), 18. <https://doi.org/10.14218/JCTH.2020.00018>
- Guo, L., Ren, L., Yang, S., Xiao, M., Chang, D., Yang, F., Dela Cruz, C. S., Wang, Y., Wu, C., Xiao, Y., Zhang, L., Han, L., Dang, S., Xu, Y., Yang, Q. W., Xu, S. Y., Zhu, H. D., Xu, Y. C., Jin, Q., ... Wang, J. (2020). Profiling early humoral response to diagnose novel coronavirus disease (COVID-19). *Clinical Infectious Diseases*. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa310>
- Hashem, A. M., Algaissi, A., Agrawal, A. S., Al-Amri, S. S., Alhabbab, R. Y., Sohrab, S. S., S. Almasoud, A., Alharbi, N. K., Peng, B.-H., & Russell, M. (2019). A highly immunogenic, protective, and safe adenovirus-based vaccine expressing Middle East respiratory syndrome coronavirus S1-CD40L fusion protein in a transgenic human dipeptidyl peptidase 4 mouse model. *The Journal of Infectious Diseases*, 220(10), 1558–1567. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/infdis/jiz137>
- Hsieh, K. Y., Kao, W. T., Li, D. J., Lu, W. C., Tsai, K. Y., Chen, W. J., Chou, L. S., Huang, J. J., Hsu, S. T., & Chou, F. H. C. (2021). Mental health in biological disasters: From SARS to COVID-19. In *International Journal of Social Psychiatry* (Vol. 67, Issue 5, pp. 576–586). SAGE Publications Sage UK: London, England.

<https://doi.org/10.1177/0020764020944200>

Hu, B., Guo, H., Zhou, P., & Shi, Z.-L. (2021). Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nature Reviews Microbiology*, 19(3), 141–154. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41579-020-00459-7>

Jasper J. et al. (2017). GISAID Global Initiative on Sharing All Influenza Data. Phylogeny of SARS-like betacoronaviruses including novel coronavirus (nCoV) - BOOK. In *Oxford* (Vol. 34, Issue 8). https://www.researchgate.net/publication/321428915_SAPP_functional_genome_annotation_and_analysis_through_a_semantic_framework_using_FAIR_principles

Johnson, N. P. A. S., & Mueller, J. (2002). Updating the accounts: global mortality of the 1918-1920 “Spanish” influenza pandemic. *Bulletin of the History of Medicine*, 76(1), 105–115. <https://doi.org/10.1353/bhm.2002.0022>

Khabbaz, R., Bell, B. P., Schuchat, A., Ostroff, S. M., Moseley, R., Levitt, A., & Hughes, J. M. (2014). Emerging and Reemerging Infectious Disease Threats. In *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases* (Vol. 1, pp. 158–177). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4557-4801-3.00014-X>

Komurcu, S. Z. M., Artik, Y., Cesur, N. P., Tanriverdi, A., Erdogan, D. C., Celik, S., & Gulec, E. Y. (2021). The Evaluation Potential Global Impact Of The N501Y Mutation In Sars-Cov-2 Positive Patients. *Journal of Medical Virology*. <https://doi.org/10.1002/JMV.27413>

Kwok, K. O., Lai, F., Wei, W. I., Wong, S. Y. S., & Tang, J. W. T. (2020). Herd immunity – estimating the level required to halt the COVID-19 epidemics in affected countries. In *Journal of Infection* (Vol. 80, Issue 6, pp. e32–e33). <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.027>

Kwon, E. H., Reisler, R. B., Cardile, A. P., Cieslak, T. J., D’Onofrio, M. J., Hewlett, A. L., Martins, K. A., Ritchie, C., & Kortepeter, M. G. (2018). Distinguishing Respiratory Features of Category A/B Potential Bioterrorism Agents from Community-Acquired Pneumonia. In *Health Security* (Vol. 16, Issue 4, pp. 224–238). Mary Ann Liebert, Inc. 140 Huguenot Street, 3rd Floor New Rochelle, NY 10801 USA. <https://doi.org/10.1089/hs.2018.0017>

Lam, W. K., Zhong, N. S., & Tan, W. C. (2003). Overview on SARS in Asia and the World. In *Respirology* (Vol. 8). <https://doi.org/10.1046/j.1440-1843.2003.00516.x>

Liao, M., Liu, Y., Yuan, J., Wen, Y., Xu, G., Zhao, J., Cheng, L., Li, J., Wang, X., & Wang, F. (2020). Single-cell landscape of bronchoalveolar immune cells in patients with COVID-19. *Nature Medicine*, 26(6), 842–844. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41591-020-0901-9>

Liu, L., Wei, Q., Lin, Q., Fang, J., Wang, H., Kwok, H., Tang, H., Nishiura, K., Peng, J., & Tan, Z. (2019). Anti-spike IgG causes severe acute lung injury by skewing macrophage responses during acute SARS-CoV infection. *JCI Insight*, 4(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.1172/jci.insight.123158>

Macnaughton, M. R., & Davies, H. A. (1987). Coronaviridae. *Perspectives in Medical Virology*. [https://doi.org/10.1016/S0168-7069\(08\)70094-6](https://doi.org/10.1016/S0168-7069(08)70094-6)

Manning, F. J., & Goldfrank, L. (2002). *Preparing for terrorism: tools for evaluating the metropolitan medical response system program*. National Academies Press (US). <https://doi.org/https://doi.org/10.17226/10412>

Mitjà, O., & Clotet, B. (2020). Use of antiviral drugs to reduce COVID-19 transmission. *The Lancet Global Health*, 8(5), e639–e640. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30114-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30114-5)

Morens, D. M., Folkers, G. K., & Fauci, A. S. (2008). Emerging infections: a perpetual challenge. *The Lancet Infectious Diseases*, 8(11), 710–719. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(08\)70256-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(08)70256-1)

Niska, R. W., & Burt, C. W. (2005). *Bioterrorism and Mass Casualty Preparedness in Hospitals, United States, 2003, BOOK*. (Issue 364). US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control.

Omer, S. B., Yildirim, I., & Forman, H. P. (2020). Herd Immunity and Implications for SARS-CoV-2 Control. *JAMA*, 324(20), 2095–2096. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.20892>

Özceylan Aubrecht, D., & Coşkun, E. (2014). Kimyasal, biyolojik, radyolojik, nükleer (KBRN) Afetlere gerçek zamanlı yanıt sağlayacak bir karar destek sistemi modeli. *Yönetim Bilişim Sistemleri Kongresi*, 49.

Pehlivan, D., Bayram, Y., Gunes, N., Coban Akdemir, Z., Shukla, A., Bierhals, T., Tabakci, B., Sahin, Y., Gezdirici, A., Fatih, J. M., Gulec, E. Y., Yesil, G., Punetha, J., Ocak, Z., Grochowski, C. M., Karaca, E., Albayrak, H. M., Radhakrishnan, P., Erdem, H. B., ... Lupski, J. R. (2019). The Genomics of Arthrogyrosis, a Complex Trait: Candidate Genes and Further Evidence for Oligogenic Inheritance. *American Journal of Human Genetics*, 105(1), 132–150. <https://doi.org/10.1016/j.ajhg.2019.05.015>

Public Health England. (2020). Investigation of novel SARS-COV-2 variant: Variant of Concern 202012/01 Technical Briefing 3. In *Gov.Uk, BOOK* (Issue December). <https://www.gov.uk/government/publications/investigation-of-novel-sars-cov-2-variant-variant-of-concern-20201201>

Remy, K. E., Mazer, M., Striker, D. A., Ellebedy, A. H., Walton, A. H., Unsinger, J., Blood, T. M., Mudd, P. A., Yi, D. J., & Mannion, D. A. (2020). Severe immunosuppression and not a cytokine storm characterizes COVID-19 infections. *JCI Insight*, 5(17). <https://doi.org/https://doi.org/10.1172/jci.insight.140329>

Schirmbeck, R., Böhm, W., & Reimann, J. (1996). Virus-like particles induce MHC class I-restricted T-cell responses. *Intervirology*, 39(1–2), 111–119. <https://doi.org/https://doi.org/10.1159/000150482>

Sezen, F. (2009). Influenza pandemics. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 66(2, Supplement), 21–24.

Shang, J., Wan, Y., Luo, C., Ye, G., Geng, Q., Auerbach, A., & Li, F. (2020). Cell entry mechanisms of SARS-CoV-2. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(21). <https://doi.org/10.1073/pnas.2003138117>

Shereen, M. A., Khan, S., Kazmi, A., Bashir, N., & Siddique, R. (2020). COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. In *Journal of Advanced Research* (Vol. 24, pp. 91–98). Cairo University. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2020.03.005>

Shu, Y., & McCauley, J. (2017). GISAID: Global initiative on sharing all influenza data—from vision to reality. *Eurosurveillance*, 22(13), 30494. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2017.22.13.30494>

Simonsen, L., Clarke, M. J., Schonberger, L. B., Arden, N. H., Cox, N. J., & Fukuda, K. (1998). Pandemic versus epidemic influenza mortality: A pattern of changing age distribution. *Journal of Infectious Diseases*, 178(1), 53–60. <https://doi.org/10.1086/515616>

Spengler, J. R., Ervin, E. D., Towner, J. S., Rollin, P. E., & Nichol, S. T. (2016). Perspectives on West Africa Ebola virus disease outbreak, 2013–2016. *Emerging Infectious Diseases*, 22(6), 956–963. <https://doi.org/10.32032/eid2206.160021>

Tirupathi, R., Bharathidasan, K., Palabindala, V., Salim, S. A., & Al-Tawfiq, J. A. (2020). Comprehensive review of mask utility and challenges during the COVID-19 pandemic. *Infez Med*, 28(suppl 1), 57–63. <https://doi.org/Apsent>

Turan, C., & Hacımustafaoglu, M. (2020). What is the R0 number and clinical significance in infectious diseases? In *Cocuk Enfeksiyon Dergisi* (Vol. 14, Issue 1, pp. e47–e48). <https://doi.org/10.5578/ced.202008>

Türsen, Ü., Türsen, B., & Lotti, T. (2020). Cutaneous side-effects of the potential COVID-19 drugs. *Dermatologic Therapy*, 33(4), e13476. <https://doi.org/10.1111/dth.13476>

URL 1, <https://www.cdc.gov anthrax/bioterrorism/index.htm> (Last acceded: 11.09.2021). (n.d.). <https://www.cdc.gov anthrax/bioterrorism/index.htm> (Last acceded: 11.09.2021)

URL 2, <https://emergency.cdc.gov/agent> (Last Accessed: 11.09.2021). (n.d.).

URL 3, <https://apnews.com/article/united-nations-coronavirus-pandemic-china-only-on-ap-bats-24fbadc58cee3a40bca2ddf7a14d2955> (Last Accessed: 11.09.2021). (n.d.).

URL 4, <https://covid19.who.intv> (Last Accessed: 11.09.2021), H. who. int., <https://covid19.who.int/region/amro/country/...> (n.d.).

Varol, N., & Buluş Kırıkkaya, E. (2017). Afetler Karşısında Toplum Dirençliliği. *Resilience*. <https://doi.org/10.32569/resilience.344784>

Vellingiri, B., Jayaramayya, K., Iyer, M., Narayanasamy, A., Govindasamy, V., Giridharan, B., Ganesan, S., Venugopal, A., Venkatesan, D., Ganesan, H., Rajagopalan, K., Rahman, P. K. S. M., Cho, S. G., Kumar, N. S., & Subramaniam, M. D. (2020). COVID-19: A promising cure for the global panic. In *Science of the Total Environment*. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138277>

Volz, E., Hill, V., McCrone, J. T., Price, A., Jorgensen, D., O'Toole, Á., Southgate, J., Johnson, R., Jackson, B., Nascimento, F. F., Rey, S. M., Nicholls, S. M., Colquhoun, R. M., da Silva Filipe, A., Shepherd, J., Pascall, D. J., Shah, R., Jesudason, N., Li, K., ... Connor, T. R. (2020). Evaluating the effects of SARS-CoV-2 Spike mutation D614G on transmissibility and pathogenicity. *MedRxiv*, 184(1), 64–75. <https://doi.org/10.1016/j.ygeno.2020.09.028>

Wang, R., Hozumi, Y., Yin, C., & Wei, G. W. (2020). Mutations on COVID-19 diagnostic targets. *Genomics*, 112(6), 5204–5213. <https://doi.org/10.1016/j.ygeno.2020.09.028>

WHO. (2020). Draft landscape and tracker of COVID-19 candidate vaccines. In *Who* (Issue June). <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines%0Ahttps://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines%0Ahttps://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate>

Workgroup, C. D. C. S. P. (2000). Biological and chemical terrorism: strategic plan for preparedness and response. Recommendations of the CDC Strategic Planning Workgroup. In *MMWR. Recommendations and reports : Morbidity and mortality weekly report. Recommendations and reports / Centers for Disease Control, BOOK* (Vol. 49, Issue RR-4).

Wu, Zhiwei, Hu, Y., Xu, M., Chen, Z., Yang, W., Jiang, Z., Li, M., Jin, H., Cui, G., & Chen, P. (2021). Safety, tolerability, and immunogenicity of an inactivated SARS-CoV-2 vaccine (CoronaVac) in healthy adults aged 60 years and older: a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 1/2 clinical trial. *The Lancet Infectious Diseases*, 21(6), 803–812. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30987-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30987-7)

Wu, Zunyou, & McGoogan, J. M. (2020). Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *Jama*, 323(13), 1239–1242. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>

Yilmaz Gulec, E., Cesur, N. P., Yesilyurt Fazlıoğlu, G., & Kazezoğlu, C. (n.d.). Effect of different storage conditions on COVID-19 RT-PCR results. *Journal of Medical Virology*. <https://doi.org/10.1002/jmv.27204>

Zhou, P., Yang, X. Lou, Wang, X. G., Hu, B., Zhang, L., Zhang, W., Si, H. R., Zhu, Y., Li, B., Huang, C. L., Chen, H. D., Chen, J., Luo, Y., Guo, H., Jiang, R. Di, Liu, M. Q., Chen, Y., Shen, X. R., Wang, X., ... Shi, Z. L. (2020). A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*, 579(7798), 270–273. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7>

Depremden Etkilenen Betonarme Konutların Onarım/Yıkım Karar Sürecine Maliyetlerin Etkisi

Sinan GÜNEŞ¹, Metin ARSLAN²

Özet

Çalışmanın amacı; depremden etkilenmiş ve hasar görmüş betonarme konutların onarım/yıkım karar sürecinde hasar tür ve seviyeleri ile maliyet faktörleri analizinin yapılarak en etkin ve ekonomik karara ulaşılmasındaki alternatif yaklaşımları analiz ederek en uygun yaklaşımı belirlemektir. Çalışmada 2011 Van depreminden etkilenen 270 betonarme konut incelenmiş ve hasar türleri; taşıyıcı ve taşıyıcı olmayan elemanlarda görülen çatlaklar, ezilmeler, dökülmeler, ayrılmalar ve göçmeler olarak, hasar seviyeleri ise hasarsız, az, orta, ağır hasarlı ve yıkık olarak sınıflandırılmıştır. Onarım tür ve maliyet yönteminde yapısal hasarlar, onarım ve güçlendirme ile acil barınma maliyetleri ve yaralanma ile ölüm gibi insani kayıplar ele alınmıştır. Yıkım tür ve maliyetlerinde yapı sökülme tekniğine göre şantiye kurulumu, işçilik, ekipman, nakliye ve tasfiye maliyet analizleri yöntem olarak seçilmiştir. Karar aşamasında güçlendirme yöntemlerine göre belirlenen alternatiflerin iç verim oranı, kârlılık endeksi ve geri ödeme süreleri yönlerinden karşılaştırmalı analizi yapılmıştır. Çalışmada yeniden yapım, yapının olduğu gibi bırakılması, zemin kat güçlendirme ve tüm kat güçlendirme olmak üzere dört alternatif belirlenmiş olup, zemin kat güçlendirmesi tüm karşılaştırma parametreleri bakımından en uygun seçenek olmuştur. Türkiye'de güçlendirme uygulamalarında sıkça rastlanılan %40 maliyet oranının tek başına karar sürecinde değerlendirilmesi ve sabit bir oran olarak kullanılmasının gerçekçi sonuçlar vermekten uzak olacağı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Deprem, Hasarlı Yapı, Hasar Türü, Hasar Seviyesi, Yapı Maliyeti, Fayda-Maliyet Analizi

Effect of Costs on the Repair / Demolition Decision Process of Reinforced Concrete Houses Affected by Earthquake

Abstract

The aim of the study is; To determine the most appropriate approach by analyzing alternative approaches in reaching the most effective and economical decision by analyzing the types and levels of damage and cost factors in the repair / demolition decision process of the reinforced concrete houses affected and damaged by earthquakes. In the study, 270 reinforced concrete houses affected by the 2011 Van earthquake were examined and types of damage; Damage levels such as cracks, crushes, spills, separations and collapses seen in bearing and non-bearing elements are classified as undamaged, low, medium, severely damaged and collapsed. In the method of repair type and cost, structural damages, repair and reinforcement, emergency housing costs, and humanitarian losses such as injury and death are discussed. In terms of demolition types

¹ Öğretim Görevlisi, Ankara Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Gayrimenkul Geliştirme ve Yönetimi Bölümü, Ankara
İlgili yazar e-posta / Corresponding author e-posta: sinan.gunes@ankara.edu.tr ORCID No: 0000-0001-7753-8333

² Profesör, Ankara Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Gayrimenkul Geliştirme ve Yönetimi Bölümü, Ankara
e-posta: metinarslan@ankara.edu.tr ORCID No: 0000-0002-5000-1226

and costs, construction site installation, labor, equipment, transportation and liquidation cost analysis were chosen as methods according to the dismantling technique. Comparative analysis of the alternatives determined according to the strengthening methods at the decision stage was made in terms of internal rate of return, profitability index and payback periods. In the study, four alternatives were determined: reconstruction, leaving the structure as it is, ground floor strengthening and whole floor reinforcement, and ground floor reinforcement was the most suitable option in terms of all comparison parameters. The evaluation of the stand-alone decision-making process frequently encountered in strengthening practice in Turkey and 40% cost ratio would be far from realistic results when used as a fixed rate has been determined.

Keywords: Earthquake, Damaged Structure, Damage Type, Damage Level, Construction Cost, Cost-Benefit Analysis

1. GİRİŞ

Türkiye sismotektoniği incelendiğinde hasarlı ve yüzey kırığı oluşturan büyük deprem kayıtlarının M.Ö. 2000 yıllarına kadar uzandığı tespit edilmiştir. 1900-1995 döneminde bu türden 118 adet deprem kaydına rastlanılmaktadır. Geçmişten günümüze süregelen depremler Türkiye’de ekonomik, sosyal, hukuksal ve yapısal birçok faaliyet alanında etkisini göstermiş ve söz konusu alanlarda değişimlere neden olmuştur. Bu durum ülke sınırları içinde inşa edilecek yapıların tasarımında da önemli bir değişken olarak ele alınmıştır. Özellikle 1999 yılında meydana gelen Marmara Depremi’nde ortaya çıkan yaklaşık 10-13 milyar \$ düzeyindeki finansal yük ekonomik anlamda deprem gerçeğine dikkatleri çekmiştir (Elibol, 2001; Güneş, 2018). Bu ekonomik kayıplara insan hayatının da eklenmesi neticesinde deprem gerçeğine karşı önlem alınması hem ekonomik hem de insani açıdan zorunlu hale gelmektedir.

Mevcut durumda çevresel etkiler ve projelendirme veya uygulama hatalarından kaynaklanan yapısal kusurlar gibi çeşitli sebeplerle hasar gören binalara kentsel dönüşüm gibi uygulamalarla yıkım kararı verilmesi ya da onarılması sık rastlanan uygulamalardır. Onarım veya yıkım kararları verilmesini gündeme taşıyan bir diğer konu ise deprem riskidir. Türkiye’de deprem riskinin yüksek olması nedeniyle, hasarlı binalarda onarım veya yıkım kararı verilmesi giderek yaygınlaşmakta ve inşaat sektörünün öncelikli projeleri hakkında ilk sıralara yükselmektedir. Betonarme binaların onarımına veya yıkımına karar verilebilmesi için öncelikle detaylı bir maliyet analizi yapılmalıdır. Literatürde her ne kadar depreme dayanıklı yapı tasarımına ve uygulama aşamasında yaygın olarak kullanılan yapıım tekniklerine ilişkin birçok çalışma yer alsa da genelde maliyet analizi ve özeldde hasarlı yapıların güçlendirilmesi ve onarımına yönelik az sayıda çalışmaya rastlanması, bu alandaki boşluğu göstermektedir. Bununla birlikte her bir betonarme bina tasarımının kendine has özelliklerinin bulunması, maliyet analizi açısından genelleme yapılmasını olanaksız kılmaktadır. Bu nedenle onarım/yıkım kararı öncesi, maliyet ve ekonomik analizlerin yapılmasına ve yol gösterici araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Depremden etkilenen hasarlı konutlar ile ilgili yıkım veya onarım kararını verecek ilgili idarenin, müteahhit veya bina sahibi gibi kişi ve kurumlara rehberlik etmesine de gereksinim duyulmaktadır.

Bu çalışmanın amacı; depreme maruz kalmış ve bu depremde hasar görmüş betonarme konut niteliğindeki yapıların onarımına/yıkımına karar vermede hasar tür ve seviyeleri ile maliyet unsurlarının analiz edilerek en etkin ve ekonomik karara ulaşılmasına ilişkin yaklaşımların genel anlamda ve saha çalışmasının gerçekleştirildiği Van Kenti örneği üzerinden belirlenmesidir. Saha çalışması aşamasında hem ilgili kamu kurum/kuruluşları tarafından oluşturulan hasar tespit komisyonlarının çalışma sonuçları, hem de konu ile ilgili yargı kararları kapsamlı olarak incelenmiş ve temel sorun alanlarının tespiti yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre özellikle mesken nitelikli betonarme binalar için genelleme yapılması yoluna gidilmiş olup, saha çalışmasının tek bir yerleşim yerinde olması ve sınırlı sayıda binayı kapsamaması da dikkate alınarak sonuçların genelleştirilmesinde ihtiyatlı olunmasına özen gösterilmiştir.

Çalışma ana hatları ile kuramsal bir çerçeveye dayandırılmış olup, depremden etkilenen betonarme konutlarda onarım veya yıkım kararının maliyetler açısından incelenerek karar sürecine katkı sağlaması olanakları tartışılmıştır. Türkiye'nin, deprem kuşağında yer alması ve depremin tarih boyunca oluşturduğu yıkıcı etkiler göz önüne alınarak depremin önemi ortaya konulmuş olup, diğer doğal afetler ve yapı stokunu etkileyen etmenler kapsam dışı bırakılmıştır. Çalışma kapsamında depremde hasar gören yapılar arasında en fazla sayıda etkilenen yapı türünün betonarme konutlar olması nedeniyle saha çalışmasında betonarme konutlar ele alınmış ve diğer yapı türleri incelemenin kapsamı dışında bırakılmıştır. Depremden etkilenen betonarme konutların onarım veya yıkım kararının verilmesinin literatür çalışmalarında yer almaması, mevcut uygulamalarda karar verme sürecinin sağlıklı yürütülememesi ve halen yürürlükte olan mevzuat hükümlerinin yetersizliği gibi nedenlerle onarım veya yıkım kararı verilmesi durumu analiz edilmiş ve riskli yapılarda hesaplanan güçlendirme ya da yıkım kararlarının tartışılması çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır.

Çalışma sürecinde depremden etkilenen betonarme konutlarda onarım veya yıkım kararı verilebilmesi için yapı maliyetlerinden yararlanılmıştır. Karar sürecinin maliyet açısından incelenmesi sırasında metraj keşif, malzeme seçimi, yapı elemanları maliyeti ile yeniden yapım yaklaşık maliyetleri kullanılmıştır. Onarım ve yıkım süreçleri afet öncesi, afet anı ve afet sonrası olarak üç bölümde incelenmekte ve her bir süreç betonarme konutlar için kendine has maliyetleri de beraberinde getirmektedir. Çalışma kapsamında afet anında ve sonrasında meydana gelebilen maliyetler dikkate alınarak karar verme süreçlerine ilişkin analiz ortaya konulmuştur.

Önceki deprem sonuçlarının sayısal olarak kayıtlara alındığı, ancak kapsamlı ekonomik, sosyal, mekânsal ve çevresel analizlerin yapılmadığı görülmektedir. Oysa muhtemel felaketlerin önlenmesi veya etkilerinin en aza indirilebilmesi için önceki deneyimlerden alınan dersler, yöntemlerin geliştirilmesine duyulan ihtiyaç, her yıkıcı deprem sonrası daha şiddetli bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Bu tür yenilikçi yaklaşımlardan biri de depremden etkilenen veya hasarlı yapıların güçlendirme ve yıkım kararlarının verilmesine yönelik teknik ve ekonomik araştırma sonuçlarına dayalı karar modellerinin geliştirilmesi ve etkin olarak uygulanması olduğu görülmektedir.

Çalışma konusu ile ilgili yol gösterici nitelikte olan literatür altyapısının Türkiye'de henüz yeni sayılabilecek araştırma ve çalışmalardan oluştuğu görülmektedir (İncir vd., 2016; Alku, 2005; Arıkan vd., 2005; Boylu, 2005; Coelho ve Brito, 2011; Doğan, 2013; Kusr vd. 2013; Yanmaz ve Luş, 2005; Pun, Liu ve Langston, 2006; Yılmaz, 2016; Yılmaz vd., 2018). Güçlendirme uygulamalarının ekonomik yönden incelendiği çalışmalarda fayda-maliyet analizi yöntemlerinin öne çıktığı (Boylu, 2005; Kusr vd. 2013; Yanmaz ve Luş, 2005) ve başlıca maliyet kalemlerinin ise insani kayıplar, yapıda barınan insan sayısı, faiz oranı, bina yaşı, bina yaşam döngüsü maliyetleri ve yapısal güvenlik kriterleri olduğu ifade edilmiştir (Doğan, 2013; Kusr vd. 2013; Yanmaz ve Luş, 2005). Bu kapsamda betonarme bir konut için yapılması gereken güçlendirme çalışmaları detaylı olarak incelenmekle birlikte ekonomik fizibilite analizlerinin gerek teoride gerekse uygulamada yetersiz düzeyde kaldığı, uygulanan fizibilite çalışmalarının ise gerçekçi tahmin ile detaylı veriler içermediği ve onarım/yıkım kararı sürecinde en etkili parametrelerden biri olan maliyet analizlerinin daha detaylı biçimde yapılması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Betonarme bir konuta ilişkin onarım/yıkım kararı verilebilmesi için öncelikle onarım ve maliyet kıstaslarının belirlenmesi gerekli olmaktadır. Bu kapsamda kaynak araştırmalarında kullanılan yöntemler incelenmiş olup, güçlendirme modelinin oluşturulabilmesi için öncelikli olarak yapı güvenliğinin test edilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Yapı güvenliğinin sağlanabilmesi için; binanın deprem hareketine gösterdiği tepkinin, yapıların bulunduğu bölgedeki yerel zemin

özellikleri ile inceleme konusu binanın özgün niteliklerinin bilinmesi gereklidir (Kusar vd. 2013; Yılmaz 2016). Bu kapsamda çalışma alanı özellikleri de göz önünde bulundurularak yapı projesinde yönetmelik hükümleri ile alt ve üst sınırlar dikkate alınarak teknik veriler belirlenmiştir. Fayda-maliyet analizi aşamasında betonarme konutlarda yaygın olarak ortaya çıkan maliyet kalemleri; taşıyıcı elemanların maliyetleri, taşıyıcı olmayan elemanların maliyetleri, yapı içeriği maliyetleri, acil barınma ve güçlendirme maliyetleri ile insani kayıplar (ölümler ve yaralanmalar) olmak üzere beş başlık altında sınıflandırılmıştır. Hesaplanan fayda ve maliyet kalemlerinin onarım yıkım kararında etkin olarak kullanılabilmesi için ise söz konusu fayda ve maliyetlerin net bugünkü değer analizi, iç verim oranı, fayda/maliyet oranı ve geri ödeme süresi yönlerinden analiz edilmiştir. Bu veriler ışığında alternatifler karşılaştırılarak en uygun projenin belirlenmesi sağlanmıştır.

2.1. Hasar Türlerinin Belirlenmesi

Çalışmada öncelikle betonarme binalarda hasar oluşumuna neden olan etkenler yapılan literatür taraması neticesinde belirlenmiştir (Yakut vd., 2011; Güney, 2011; TMMOB Mimarlar Odası, 2012; Yılmaz ve Umu, 2017; Grünthal, 1998; Baggio vd., 2007; Birand, 2007; Kaminosono vd., 2002; Yüksel, 2008). Buna göre söz konusu etkenler; yetersiz etriye kullanımı ile yetersiz donatı detayı, kritik bölgelerde yetersiz etriye sıklaştırılması ile deprem etriyesi/çiroz kullanılmaması, düz donatı kullanımı, zemin katların bölme/perde duvar kullanılmaksızın dükkân olarak kullanımı, işçilik ve malzemede kalitesizlik, fazla kat çıkılmasına bağlı olarak zemine hesaplanandan fazla yük bindirilmesi ya da zemin hareketlerinin farklılaşması, deprem bölgelerinde kullanımına izin verilmeyen beton sınıfı kullanımı, kolon-kiriş birleşim yerlerinde güçlü kiriş-zayıf kolon etkisi, yanal rijitlik sağlayan perdelerin bulunmayışı, kolonda plastik mafsal etkisi, yumuşak kat oluşumu, kirişsiz döşemelerin varlığı, hatalı temel seçimi neticesinde yapıya gelen sabit/hareketli yüklerin artması olarak sıralanabilir.

Deprem sonrası yayımlanan bilimsel ve teknik raporlar (Yakut vd., 2011; Güney, 2011), ilgili kurum/kuruluşlardan alınan veriler (TMMOB Mimarlar Odası, 2012) ve yerinde yapılan kapsamlı gözlem ve saha çalışmaları neticesinde hasarlı yapılarda tespit edilen eksik ve hatalı imalat kalemleri birlikte değerlendirilerek yapıda meydana gelen hasar türleri gruplandırılmıştır. Buna göre hasar grupları; sıva çatlakları ve sıva ile boya tabakalarında dökülmeler, dolgu ve taşıyıcı duvarlarda çatlaklar, taşıyıcı elemanlarda meydana gelen çatlaklar, bölme ve taşıyıcı duvarlarda gözlemlenen ayrılmalar, genişliklerine göre taşıyıcı elemanlarda gerçekleşen çatlaklar ve ayrılmalar, bina köşelerinde ayrılma ve ezilmeler, taşıyıcı elemanlarda kesme kuvvetinden dolayı meydana gelen ayrılmalar, konik biçimli dökümler, bölme ve taşıyıcı duvarlarda tamamen veya kısmen göçmeler ve taşıyıcı elemanlarda kısmen veya tamamen göçmeler şeklinde belirlenmiştir.

2.2. Hasar Seviyelerinin Belirlenmesi

Binalarda taşıyıcı ve taşıyıcı olmayan sistem elemanları için literatürde öngörülen sınıflandırmalar ve yasal hasar sınıflandırmaları birlikte değerlendirilerek hasar seviyeleri yeniden gruplandırılmıştır (İncir vd., 2016; Yakut vd., 2011; Güney, 2011; TMMOB Mimarlar Odası, 2012; Baggio vd. 2007; Kaminosono vd. 2002). Betonarme binalarda gözlemlenen hasar türleri çalışma kapsamında kriterler kümesi halinde hasar seviyelerinin sınıflandırılmasında kullanılmıştır. Buna göre her bir hasar türü, hasar seviyesi olarak belirlenen hasarsız, az hasarlı, orta hasarlı, ağır hasarlı ve yıkık kategorileri içinde temsil edilmiştir.

Yapıya ilişkin hasar tespit formu doldurulurken idari bilgiler bölümünde; mülkiyet durumu mal sahibi, kiracı ve hisseli olarak, plan geometrisi dikdörtgen/kare veya diğer geometri (zemin katta duvar simetrisi yok), kullanım amacı konut, depo, ahır, samanlık, ticarethane, metruk ve resmi bina olarak sınıflandırılmış olup, ayrıca kat adedi ve bina konum bilgileri (0, 1, 2, 3, 1+1) de şekil üzerinde tarif edilmiştir (İncir vd., 2016). Buna göre taşıyıcı olmayan sistem elemanlarında hasar seviyeleri;

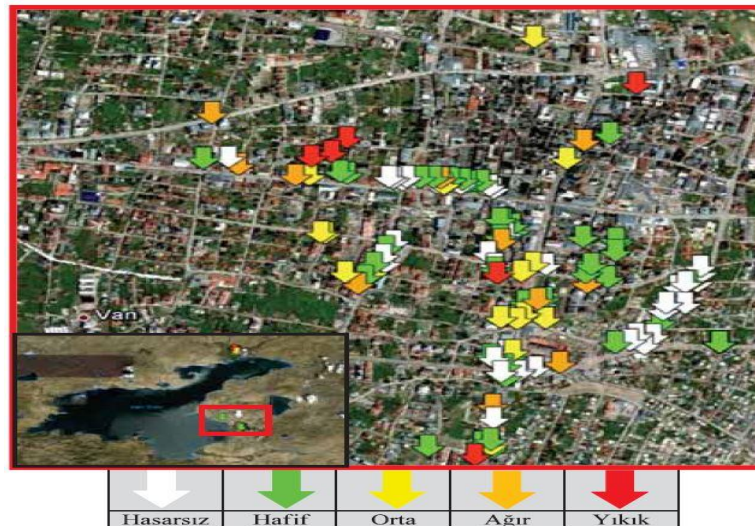
- Hasarsız (0); doğal afet nedeniyle herhangi bir hasar görmeyen yapı,
- Az hasarlı (2); ince sıva çatlakları, sıva dökülmeleri, duvarlarda 1-4 mm genişlikte ince çatlaklar, dolgu ve kalkan duvarlarda 10 mm'ye kadar çatlaklar ve kısmi dökülmeler,
- Orta hasarlı (4); taşıyıcı elemanlarda 5-10 mm genişlikte önemli çatlaklar, bölme, dolgu ve kalkan duvarlarda kısmi yıkılma ve ayrılmalar,
- Ağır hasarlı (6); taşıyıcı elemanlarda 10 mm'den geniş ve yaygın kesme kırılmaları bina köşelerinde ayrılma ve ezilmeler, konik biçimde dökülmeler, binanın düşeyden ayrılması, bölme, dolgu ve kalkan duvarlarda kısmen veya tamamen yıkılmalar,
- Yıkık (8); bina taşıyıcı sisteminde kısmen veya tamamen yıkılmalar, çatının kısmen veya tamamen göçmesi olarak tanımlanmıştır.

Merdiven elemanlarında hasar seviyeleri 0: hasarsız ve 1: çatlama veya göçme var olarak 2 grupta incelenmektedir. Çatılarda ise hasar seviyeleri hasarsız, az hasarlı, orta hasarlı ve ağır hasarlı/yıkık olarak dört başlık altında irdelenmektedir. Hasar seviyelerinin açıklamalarında ise;

- Hasarsız (0); çatıda afet nedeniyle meydana gelmiş herhangi bir hasarın tespit edilemediği durum,
- Az hasarlı (2); 20 mm'ye kadar tek çatlak; 5 mm'ye kadar çok sayıda çatlak; birçok kiremidin ve çatı levhalarının yerinden oynaması,
- Orta hasarlı (4); bacaların yıkılması, çatı malzemelerinin oynaması; 20 mm'den geniş çatlaklar, 5-20 mm çok sayıda çatlama; levhaların ve aşıkların oynaması
- Ağır hasarlı/Yıkık (6); ahşap taşıyıcı elemanların yerinden çıkması, kısmi göçme, duvarlardan ayrılma, makas ve diğer taşıyıcı kısımların yerinden çıkması; yaygın göçmeler, çatının kısmen veya tamamen aşağı inmiş hali olarak belirlenmiştir.

2.3. Örneklem Seçimi

23 Ekim-9 Kasım 2011 Van-Edremit Depremlerine ilişkin binaların hasar tespit formları T.C. Van Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü'nden edinilmiştir. Depremin yoğun olarak etki ettiği Alipaşa ve Bahçıvan Mahallelerinde bulunan binaların tespit formları arasından, betonarme konutların tespit formları alınarak bu binalara ait hasar seviyeleri incelenmiş olup binaların konumları Şekil 1'de görülmektedir.



Şekil 1. Alipaşa ve Bahçıvan Mahallelerinde incelenen bina konumları

Çalışma konusu mahallelere ilişkin elde edilen verilerin anlamlı bir sonuç oluşturması ve bölgede yapılmak istenen onarım/güçlendirme veya yıkım kararlarına altlık teşkil etmesi amacıyla belirli kriterler göz önüne alınarak sınıflandırma yoluna gidilmiştir. Öncelikle yapım tekniklerinin

yürürlükteki deprem yönetmeliği dikkate alınarak geliştirildiği ve uygulandığı dikkate alınarak Türkiye’de uygulamaya konulan deprem yönetmeliklerinin yürürlüğe giriş yılları olan 1998, 2007 ve sonrası yıllar, veri setindeki binaların inşa edilme yıllarında gruplandırılarak dikkate alınmıştır. Verilerin analiz edilmesinde dikkate alınan bir diğer husus ise betonarme binaların kat adetleri olmuştur. Yerinde yapılan saha gözlemlerinde betonarme binaların statik ve mimari projesinde öngörülen kat adetleri ile sınırlı kalmadığı, yapılara hesaplanandan daha fazla yük yüklendiği tespit edilmiş olup, söz konusu kriterin yapılarda meydana gelebilecek hasar türlerine doğrudan etki ettiği öngörülmüştür. Bu kapsamda incelenen yapıların özellikleri dikkate alınarak Tablo 1’de gösterildiği gibi yapılar 9 ayrı grupta sınıflandırılmış ve her grup kodu için 30 adet betonarme taşıyıcı sistem konut niteliğinde bina hasar türleri ve seviyeleri yönlerinden incelenerek onarım/güçlendirme veya yıkım kararı sürecinde ele alınmıştır.

Tablo 1. Yapım yılları ve kat adetlerine göre bina sayıları

Yapım Yılı	Kat Adedi		
	2-5 Kat (1. Grup)	6-7 Kat (2. Grup)	8-10 Kat (3. Grup)
≤ 1998 (A Grubu)	25	61	16
1999 - 2006 (B Grubu)	7	48	13
2007 - 2011 (C Grubu)	2	15	22

Hasar seviyeleri ile türleri, onarım/güçlendirme-yıkım maliyetlerinde gruplandırma yapılarak hesaplamalarda kolaylık sağlamak ve daha anlaşılabilir sonuçlar ortaya koyabilmek amacıyla Tablo 2’de gösterildiği gibi binalarda yapım yılı ve kat adetlerine göre sınıflandırma yoluna gidilmiştir.

Tablo 2. Yapım yılı ve kat adedine göre binaların sınıflandırılması

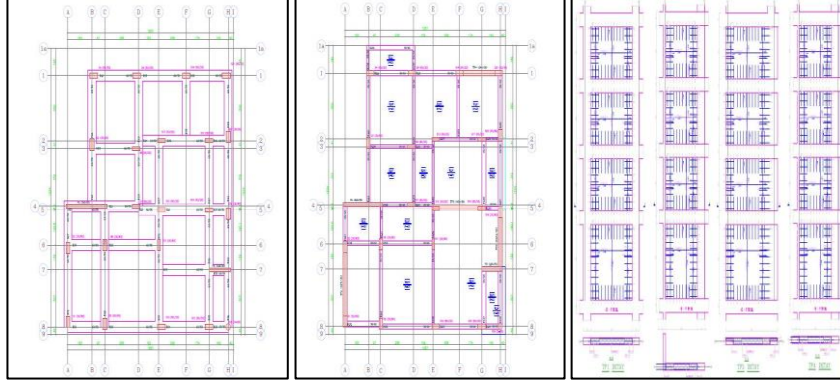
Grup Kodu	Yapım Yılı	Kat Adedi	Çatı Tipi
A1	1972-1998	2-5	Galvanizli sac suni elyaf, beton
A2		6-7	
A3		8-10	
B1	1999-2006	2-5	Galvanizli sac suni elyaf, beton
B2		6-7	Galvanizli sac suni elyaf, beton
B3		8-10	Galvanizli sac suni elyaf
C1	2007-2011	2-5	Galvanizli sac suni elyaf
C2		6-7	Galvanizli sac suni elyaf, beton
C3		8-10	Galvanizli sac suni elyaf, beton

2.4. Hasar Seviyelerinin Onarım ve Yıkım Açısından Analizi

Betonarme binalarda onarım veya güçlendirme yöntemleri için Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY) hükümleri dikkate alınarak onarım ve/veya güçlendirme alternatifleri belirlenmiştir. Yönetmelik hükümleri uyarınca öncelikle onarım/güçlendirme yapılması planlanan betonarme binadan hasara ilişkin bilgi toplama işleminin yapılması gerekmektedir. Mevcut binaların taşıyıcı sistem elemanlarının kapasitelerinin belirlenmesinde ve deprem dayanımlarının değerlendirilmesinde kullanılacak eleman detayları ve boyutları, taşıyıcı sistem geometrisine ve malzeme özelliklerine ait bilgilerin, bina projeleri ile hasar tespit raporlarından, ölçüm ve gözlemler ile uygun malzeme deneylerinden edinilmesi gerekmektedir. Çalışma konusu Van Depremlerinin üzerinden uzun zaman geçmesi ve yerinde tespit yapma imkânının bulunmaması nedenlerinden dolayı söz konusu veriler, depremden hemen sonra bölgede hasar tespitinde bulunan Üniversite raporları ve resmi kaynaklardan elde edilmiştir (Yakut vd., 2011; Güney, 2011; TMMOB Mimarlar Odası, 2012). Şekil 2’de güçlendirme tip projesi ve takviye detayları belirlenen binaların Van ili bölgesel şartları dikkate alındığında;

- Zemin grubu; C grubu zeminler

- Yerel zemin sınıfı; $Z3$ $15\text{ m} < h1 \leq 50\text{ m}$ olan (C) grubu zeminler
- Etkin yer ivmesi katsayısı ($A0$); 0,40
- Bina önem katsayısı; 1,0
- Spektrum karakteristik periyotları $Z3$ yerel zemin sınıfı için TA ; 0,15 sn ve TB ; 0,60 sn
- Taşıyıcı sistem davranış katsayısı 4
- Hareketli yük katılım katsayısı (n); 0,30
- Beton dayanım sınıfı C25, nervürlü çelik dayanım sınıfı S420 verilerine göre hesaplanmıştır.



Şekil 2. Tip proje ve güçlendirme detayları

2.5. Onarım Türü ve Maliyetleri

En uygun onarım/güçlendirme veya yıkım kararı verilebilmesi için karar sürecinde kullanılmak üzere inceleme konusu alanda gerçekleşen hasar türleri ve hasar seviyelerine göre betonarme binalarda hasar meydana gelmesinin temel sebepleri;

- Yapılaşmada zemin sınıfına dikkat edilmemesi ve yanlış temel seçimi,
- Ticari amaçlı kullanılan zemin katlarda kolonların kesilmesi, dolgu/perde duvar kullanılmaması,
- Taşıyıcı elemanlarda düz donatı kullanılması nedeniyle yeterli aderans sağlanamaması,
- Yapılaşmada izin verilen kat adedinin aşılması ve yapıya hesaplanandan fazla sabit ve hareketli yük yüklenmesi,
- Yumuşak kat ve kolonlarda plastik mafsallı oluşması gibi deprem yönetmeliğine uygun olmayan tasarımlar olarak sıralanabilir.



Şekil 3. Depremde taşıyıcı elemanları hasar görmüş ve zemin sıvılaşması olmuş bina örnekleri

Onarım/güçlendirme maliyetlerinin hesabında taşıyıcı sistem hasarlarının maliyeti, taşıyıcı olmayan elemanlarda oluşan hasarların maliyeti, mekanik, sıhhi tesisat gibi bina içerik

hasarlarının maliyetleri, acil barınma ve güçlendirme maliyetleri ile insani kayıplar olarak 5 ana başlık üzerinde maliyet tahmini yapılmıştır (Kusar vd., 2013; Yanmaz ve Luş, 2005; Williams vd. 2009; Naja ve Baytiyeh, 2014). Binaya etkiyen maliyet kalemlerinin hesaplamalarında yapısal hasarlar için bina elemanları onarım oranları, acil barınma maliyeti hesaplamalarında bina onarım süresi, kira ve taşınma maliyetleri, ölüm ve yaralanma gibi insani kayıplarda ise yaralanma oranlarından faydalanılmıştır.

Onarım/güçlendirme işlemlerinde güçlendirme perdesi imalatı, güçlendirme yapılacak taşıyıcı eleman yüzeylerinde temizlik, sıva ve boyaların dökülmesi gibi ön hazırlıklar, perde ankrajları, temel takviyesi, malzeme tanımı, makine ekipmanların belirlenmesi gibi genel hususlar, imalatların geçersiz sayılmasına neden olacak kusurlu imalatlar güçlendirme maliyetinin hesabında kullanılmıştır (Bilen, 2010; Demirkan, 2014; Yiğit, 2002).

Yapısal kayıplar; taşıyıcı ve taşıyıcı olmayan yapı elemanlarının yenileme maliyetleri Van İli'nde deprem güçlendirme alanında faaliyet gösteren uzman firmalardan elde edilmiştir. Söz konusu maliyetlere ilaveten onarım sürecinde yenileme harici oluşması beklenen ek kayıpların hesaplanabilmesi adına Fayda/Maliyet Analizi'nde kullanılmak üzere Tablo 3'teki onarım oranları belirlenmiştir (Ferritto, 1997). Buna göre i. hasar seviyesinde zarar gören bir yapı elemanının onarım maliyeti Denklem (1) kullanılarak tespit edilmiştir.

$$\text{Onarım Maliyeti (TMi)} = (\text{Yenileme Maliyeti}) \times (\text{Onarım Oranı}) \quad (1)$$

Tablo 3. Yapı elemanları için onarım oranları

Elemanlar	Onarım Oranı
Taşıyıcı Eleman	1,50
Mekanik Ekipman	1,25
Elektrik Ekipman	1,25
Mimari Eleman	1,25
Asansör	1,25
Bina İçeriği	1,05

İnsani kayıplar; esas olarak yapısal hasarlardan kaynaklanan insani kayıplar, hasar seviyesi ile yıkılan taşıyıcı ve taşıyıcı olmayan yapı elemanlarının ağırlıklarıyla ve deprem anında binada bulunan insan sayısı ile doğrudan ilişkilidir. Tablo 4'te belirtilen deprem ve insani kayıp ilişkisini belirleyebilmek için Denklem (2) ve Denklem (3) ile belirtilen yaralanma derecesine bağlı insani kayıp tanımlaması yapılmalıdır (URL 1). Buna göre (i) hasar seviyeleri; 1 (az), 2 (orta), 3 (ağır) ve 4 (çökme) olarak, (j) yaralanma derecesi ise; seviye 1, 2, 3 ve 4 olarak belirlenmiş olup, İK_i ise (i) hasar seviyesi için insani kayıp maliyeti toplamını göstermektedir.

$$(Kayıp)_{ii} = (\text{Binadaki insan sayısı}) \times (\text{Yaralanma Oranı})_{ii} \quad (2)$$

$$\text{İK}_i = \sum_j^4 (Kayıp)_{ij} \times (\text{Yaralanma maliyeti})_j \quad (3)$$

Tablo 4. İnsani kayıp tanımlamaları

Seviye	Açıklama
Seviye 1	Temel ilkyardım gerektiren yaralanmalar
Seviye 2	Hastanede tedavi gerektiren fakat hayati tehlike içermeyen yaralanmalar
Seviye 3	Hemen tıbbi müdahale yapılmadığı takdirde hayati tehlike içeren yaralanmalar, bu tür yaralanmaların çoğu yapısal çökmeler sonucu gerçekleşmektedir
Seviye 4	Hemen ölüm veya ömür boyu sakat kalma durumu

Acil barınma maliyeti; bu maliyet türünde binanın tamamı veya bir bölümünün kullanılamaz hale gelmesi ve geçici konut kira ile taşınma maliyeti olmak üzere iki ana başlık altında incelenmesi gerekmektedir. Dolayısıyla hasar seviyeleri Denklem (4) ile gösterildiği gibi acil barınma maliyeti, bina onarım süresi, kira maliyeti ve taşınma maliyetleri ile ilişkili olarak değişebilmektedir (URL 1; Erdik ve Aydınoglu, 2002).

$$ABMi = (Bina\ onarım\ süresi)i \times (Kira\ maliyeti) + (Taşınma\ maliyeti) \quad (4)$$

Güçlendirme maliyeti hesabında bölgede mevcut güçlendirme proje verileri ve literatür altyapısı ile Tablo 5'teki maliyet kalemleri ortaya konulmuş ve örnek binalar üzerinden ortaya konulan metraj ve keşif çalışmaları ile maliyet tahmini tamamlanmıştır. Güçlendirme projelerinden beklenen faydanın hesabında ise her bir güçlendirme alternatifinin faydası, orijinal ve güçlendirilmiş binada muhtemel toplam maliyetlerin farkı olarak kabul edilmektedir (URL 1).

Tablo 5. Hasar seviyesi ve bina türlerine göre güçlendirme maliyetleri

Bina Türü	Onarım Süresi (Gün)				Kira Maliyeti (\$/m ² /gün)	Taşınma Maliyeti (\$/m ²)
	Az Hasar	Orta Hasar	Ağır Hasar	Çökme		
Konut	5	180	480	960	0,06	1,8
Hastane	20	210	540	720	0,09	3,0
Okul	10	90	360	480	0,09	2,0

2.6. Yıkım Türü ve Maliyetleri

Literatür araştırması ve mevcut uygulamaların incelenmesi ile yıkım türleri genel olarak elle yıkım, mekanik yıkım, yapı sökümü, patlayıcı madde ile yıkım ve karma yıkım teknikleri olarak sınıflandırılmıştır (Abanuz, 2005; Koca, 2006; Tezcan, 2017). Yıkım türünün seçiminde maliyet kalemlerinin diğer yöntemlere göre daha avantajlı olduğunun görülmesi bu yöntemin seçiminde en etkili faktör olarak belirlenmiştir. Yapı söküm tekniğinde kullanılan maliyet kalemleri; şantiye kurulumu, işçilik, ekipman, nakliye ve tasfiye olarak belirlenmiştir. Her bir maliyet kalemi için yapılacak iş ve işlemler T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı birim fiyatları üzerinden ayrı ayrı belirlenmiş, metraj ve keşif çalışması ile toplam maliyet tahmini ortaya konulmuştur.

2.7. Onarım Yıkım Maliyet Analizine İlişkin Karar Yöntemleri

Onarım/güçlendirme veya yıkım kararının maliyetler açısından incelenmesinde güçlendirme projelerinden elde edilecek faydaların parasal değerleri ile maliyetlerin bugünkü değerleri nakit akım yöntemleri ile hesaplanmıştır. Bu yöntemler; net bugünkü değer, iç verim oranı, fayda/maliyet oranı ve geri ödeme süresi yöntemleridir (Kaplan, 2014; Tanrıvermiş, 2018). Bilimsel herhangi bir geçerliliği veya hüküm altına alınmış bir uygulama olmamasına rağmen mevcut koşullarda uygulanan güçlendirme/yıkım maliyeti oranı olan %40 uygulamasının gerek yapısal güvenlik gerekse ekonomik geçerliliği tartışılmıştır. Onarım/güçlendirme projelerinde nakit akım yöntemlerinin kullanılması nedeniyle projenin iç dinamiklerinden oluşan güçlü ve zayıf yanlar ile dış etkenler nedeniyle ortaya çıkan fırsatlar ve tehditler Tablo 6'da SWOT analizi ile belirlenmiştir.

Tablo 6. Onarım/güçlendirme projelerine ilişkin SWOT analizi

SWOT ANALİZİ	
Güçlü Yanlar	Zayıf yanlar
Yatırım kuruluş dönemi süresi, ekonomik ömrü, katlanılan maliyeti ve beklenen süre içinde ortaya çıkan net nakit akışlarının planlanabilmesi	Analiz çıktılarının kesin bir sonuç vermemesi nedeniyle karar merciindeki kişilerin alanında bilgi sahibi bireyler olması gerekliliği
Yatırıma karşılık gelen faydaları veya getirilerin görülebilmesi	
Beklenen faydalar ve maliyetlerin belirlenmesiyle ileriye dönük planlama yapma imkânı sağlanabilmesi	

Projenin fizibil olup olmadığının tespit edilebilmesi	
Fırsatlar	Tehditler
Gerekli görüldüğü takdirde bölgesel şartlar, yapıya has özellikler nedeniyle farklılık arz edebilecek maliyet veya fayda kalemlerinin bu yöntemlerde kolayca karar sürecine dâhil edilebilmesi	Dış etkenler ve yapı tipi her proje için farklılık göstereceğinden çıktılar üzerinden genelleme veya standartlaştırma imkânının bulunmaması
Onarım/güçlendirme projelerinin özgün nitelikte olması nedeniyle her proje için güncelleme ve değişiklik yapma imkânı sağlanması	

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Hasar Türleri ve Hasar Seviyelerine İlişkin Bulgular

İncelenen binaların plan geometrilerinin dikdörtgen veya kare tabanlı oldukları, taşıyıcı sistem tiplerinin tüm katlarda betonarme karkas olduğu, ara kat ve çatı döşemelerinin de betonarme olarak inşa edildikleri tespit edilmiştir. Taşıyıcı elemanların hasar seviyeleri ile hasarlı bina sayıları Tablo 7’de verilmiştir. Buna göre çalışma konusu alanda ağırlıklı olarak orta ve az hasarlı binaların bulunduğu tespit edilmiştir.

Tablo 7. Taşıyıcı elemanlarda hasar seviyeleri ile hasarlı bina sayıları

Grubu	Bulunduğu Kat	Hasarsız	Az Hasarlı	Orta Hasarlı	Ağır Hasarlı
A1	Bodrum	1	6	4	-
	Zemin	4	7	11	3
	Diğer	4	7	11	3
A2	Bodrum	2	13	13	11
	Zemin	2	15	31	13
	Diğer	2	14	32	13
A3	Bodrum	-	-	4	6
	Zemin	1	1	5	9
	Diğer	1	1	5	9
B1	Bodrum	1	-	-	-
	Zemin	6	-	1	-
	Diğer	6	-	1	-
B2	Bodrum	13	15	6	3
	Zemin	13	19	12	4
	Diğer	13	18	13	4
B3	Bodrum	-	2	4	-
	Zemin	1	4	7	1
	Diğer	2	3	7	1
C1	Bodrum	-	1	-	-
	Zemin	1	1	-	-
	Diğer	-	1	1	-
C2	Bodrum	6	3	-	-
	Zemin	8	4	4	-
	Diğer	7	5	4	-
C3	Bodrum	2	4	3	-
	Zemin	3	14	6	-
	Diğer	3	14	6	-

1998 deprem yönetmeliğinden önce inşa edilen binaların ağır hasar yüzdelerinin sonraki yıllarda yapılan binalara göre daha fazla olduğu anlaşılmıştır. Betonarme binaların taşıyıcı elemanlarının ağır ve orta hasar yüzdelerinin yüksek olmasında özellikle zemin katta ticari amaçlı kullanılan bağımsız bölümlerde duvar ve kolonların kesilmesi, taşıyıcı elemanların yüksek kesme gerilmelerine maruz kalması, deprem etriyesi ve yönetmelik hükümlerinin uygulanmamış olması gibi kriterler belirleyici olmuştur. Diğer yandan taşıyıcı elemanların hasar gördüğü katlara bakıldığında da yine zemin katta bulunan taşıyıcı elemanların ağırlıkta olduğu tespit edilmiştir. Bunun sebebinin de yine zemin katlarda bulunan taşıyıcı elemanların ticari olarak kullanılan bağımsız bölüm kullanıcıları tarafından zarar görmesi ve deprem yönetmeliği hükümlerinin uygulanmaması olarak sıralanabilir.

Taşıyıcı olmayan elemanlarda tespit edilen hasarlı bina sayıları ile hasar seviyeleri Tablo 8’de verilmiştir. Bölme duvar, merdiven ve çatı elemanlarının incelendiği binalarda merdiven elemanlarının orta ve üzerinde bir seviyede hasar gören binalarda genellikle ilk yıkılan elemanlardan olduğu belirlenmiştir. Binalarda bölme duvarların orta ve ağır hasar seviyelerinin yüksek olduğu, yıllara göre bakıldığında dahi, değişen yönetmelik hükümlerine rağmen azalma görülmediği tespit edilmiştir. Çatı elemanları genel olarak bina ağır hasar almadığı sürece mevcut dayanımı ve özelliğini koruyabilmiştir. Bölme duvarların hasar nedenleri incelendiğinde taşıyıcı sistem elemanları ile birlikte çalışmadığı, deprem anında ayrılmalar olduğu, ayrıca hasarlı olan binalardaki bölme duvarlarda kesme çatlakları da yüksek oranda gözlenmiştir.

Tablo 8. Taşıyıcı olmayan elemanlarda hasar seviyeleri ile hasarlı bina sayıları

Grubu	Eleman Adı	Hasarsız	Az Hasarlı	Orta Hasarlı	Ağır Hasarlı
A1	Bölme Duvar	2	10	10	3
	Merdiven	14	0	0	11
	Çatı	17	2	5	1
A2	Bölme Duvar	7	19	22	13
	Merdiven	29	0	0	32
	Çatı	38	3	12	8
A3	Bölme Duvar	0	4	7	5
	Merdiven	3	0	0	13
	Çatı	10	3	2	1
B1	Bölme Duvar	2	9	13	1
	Merdiven	12	0	0	13
	Çatı	12	4	8	1
B2	Bölme Duvar	1	24	15	8
	Merdiven	20	0	0	28
	Çatı	34	7	5	2
B3	Bölme Duvar	2	3	8	0
	Merdiven	7	0	0	6
	Çatı	7	2	4	0
C1	Bölme Duvar	0	1	1	0
	Merdiven	2	0	0	0
	Çatı	2	0	0	0
C2	Bölme Duvar	1	9	5	0
	Merdiven	10	0	0	5
	Çatı	12	0	3	0

Depremden Etkilenen Betonarme Konutların Onarım/Yıkım Karar Sürecine Maliyetlerin Etkisi

C3	Bölme Duvar	0	15	6	1
	Merdiven	3	0	0	12
	Çatı	6	4	4	0

Binaların taşıyıcı ve taşıyıcı olmayan eleman düzeyinde ve gerekli diğer özellikleri ile birlikte incelenmesi neticesinde binalar grup kodlarına göre az, orta ve ağır hasarlı olmak üzere 3 farklı hasar seviyesinde gruplandırılmıştır. Mevcut duruma ilişkin elde edilen bulgulara göre binaların %54,07'sinin orta ve ağır hasarlı oldukları, bu binaların önemli bir kısmının 2007 yönetmeliğinden önce yapılmış oldukları tespit edilmiştir (Tablo 9). Üzerinde durulması gereken bir diğer husus ise binalarda kat adedi arttıkça hasar oranlarının da doğru orantılı olarak arttığı gerçeğidir. Örneğin; 2-5 kat arası binalarda orta hasarlı olma durumu ortalama %18,10, 6-7 kat arası binalarda %37,04 ve 8-10 kat arası binalarda ise %37,45 olarak saptanmıştır.

Tablo 9. Betonarme binaların hasar seviyeleri

Grubu	Az Hasarlı	Orta Hasarlı	Ağır Hasarlı
A1	11	10	4
A2	13	35	13
A3	2	5	9
B1	6	1	0
B2	31	13	4
B3	5	7	1
C1	2	0	0
C2	11	4	0
C3	15	6	1

Genel olarak yapılarda hasar seviyelerinin değişkenlik göstermesinde 1999 ve 2007 yönetmelikleri etkili olmuştur. Ayrıca binalarda Tablo 10'da verilen bölgedeki zemin özellikleri, taşıyıcı ve taşıyıcı olmayan elemanlarda kesme kuvveti etkisiyle kırılma, ezilme, çökme, ayrılma gibi durumların gözlenmesi hasar nedenleri olarak sıralanabilir.

Tablo 10. Grup kodlarına göre hasar türleri

Grup Kodu	Hasar Türü
A1	Taşıyıcı ve taşıyıcı olmayan elemanlarda kesme kuvvetinin etkisiyle ayrılmalar görülmesi, katlarda kolon kısılması, bina köşelerinde dökülmeler ve ayrılmalar
A2	
A3	
B1	Beton ve donatıların dayanım yetersizliği sebebiyle taşıyıcı ve taşıyıcı olmayan elemanlarda dökülme, ayrılma ve çatlakların oluşumu, kesme kuvveti etkisiyle göçme ve ayrılmaların görülmesi
B2	
B3	
C1	Kısa kolon oluşumu, merdiven göçmesi, bölme duvarlarda kesme kuvveti, zemin kirişlerinde eğilme çatlakları, 8 ve üzeri katlı binaların normal katlarında ağır duvar hasarları
C2	
C3	

Hasar türlerinin oluşma nedenleri incelendiğinde yapılaşmada zemin sınıfına dikkat edilmemesi ve yanlış temel seçimi, ticari amaçlı kullanılan zemin katlarda kolonların kesilmesi, perde duvar kullanılmaması, taşıyıcı elemanlarda kullanılan düz donatı nedeniyle yeterli aderans sağlanamaması, yapılaşmada izin verilen kat adedinin aşılması ve yapıya hesaplanandan daha fazla sabit ve hareketli yük yüklenmesi, yumuşak kat oluşumu, kolonlarda plastik mafsal oluşması gibi deprem yönetmeliğine uygun olmayan tasarım yapılması hususları tespit edilmiştir. Literatürde yer alan, binalarda onarım/yıkım kararında etkili olan değişkenler ile karşılaştırma yapıldığında, çalışma kapsamında yapısal yönden elde edilen bulguların beton basınç dayanımı, bölgenin depremselliği ve binadaki çatlak ve kırılmalar yönlerinden uyumlu olduğu (Yılmaz,

2016), bununla birlikte güçlendirme/yeniden yapım oranı değişkeninin tek başına etkili olmadığı gözlenmiştir.

3.2. Onarım ve Yıkım İşlemlerine İlişkin Bulgular

Onarım/güçlendirme alternatiflerinin belirlenmesinde bina yaşı, kat adedi, yapıda kullanılan malzeme gibi özelliklerin yanı sıra deprem yönetmeliklerinin yürürlüğe girdiği tarihler de etkili olmuştur. Binaların yapısal özellikleri ve yaşları dikkate alındığında 2007 deprem yönetmeliğinden önce ve sonra inşa edilen binalar olarak 2 adet, binanın projesine göre olduğu gibi çözümlenmesi ve yıkılıp yeniden yapılması hususları göz önünde bulundurularak 2 adet olmak üzere toplam 4 adet bina örneği seçilmiştir.

1. Alternatif; binanın tamamen yıkılıp yeniden yapılması,
2. Alternatif; binanın projesine göre olduğu gibi çözümlenmesi,
3. Alternatif; binanın bodrum katında perde duvar ve deprem etriyeleri kullanılarak güçlendirilmesi
4. Alternatif; binanın tüm katlarında perde duvar güçlendirilmesi ve deprem etriyeleri kullanılması

Güçlendirme işlemlerinde alternatiflerin kritik hasar seviyeleri orta hasar düzeyi, bina kat adedi en çok orta hasarın meydana geldiği bodrum+zemin+4 kat olmak üzere toplam 6 kat olarak hesaplanmış olup, bina yaşı grup kodlarında belirtilen yapım tarihleri dikkate alınarak belirlenmiştir. Buna göre binaların yeniden yapım alternatifinde en çok hasar gören A grubu binalar (1972-1998), bina üzerinde herhangi bir işlem yapılmaması alternatifinde en az hasar gören grup olan C grubu binalar (2007-2011), zemin kat güçlendirme alternatifinde zemin kat hasarlarının en çok gerçekleştiği bina grubu olan C grubu yapılar (2007-2011) ve tüm katlarda güçlendirme yapılması alternatifinde ise deprem etriyesi kullanımı en az olan ve hasarlı bina sayısı en çok olan A ve B grubu yapılar (1972-1998, 1999-2006) seçilmiştir. Binalarda onarım yıkım kararının ekonomik yönden incelenmesi aşamasında literatürde yer verilen bina yaşı etkeninin (Kusar vd., 2013), çalışma konusu alanda da etkili değişkenler arasında olduğu tespit edilerek güçlendirme ve fizibilite çalışmalarında binaların yaşlarına göre gruplandırılması yoluna gidilmiştir. Seçilen alternatifler üzerinden binalarda uygulanacak güçlendirme aşamaları Tablo 11’de değerlendirilmiş ve bu aşamada güçlendirme projelerinde yapılacak işlemler özet olarak sıralanmıştır.

Tablo 11. Güçlendirme aşamasında yapılacak işlemler

Sıra No	İşlemler
	Güçlendirme perdeleri imalatı
1	Betonarme perde ilave edilmesi
	Perde uçlarına gelen kolonların mantolanması
	Güçlendirme perdelerinin mevcut kiriş ve kolonlara ankre edilmesi
	Ön Hazırlıklar
1.1	Perde yapılacak açıklıkları çevreleyen kolon ve kirişlerin perde yüzlerindeki sıvalarının sökümü
	Perde yerlerinde mevcut kalorifer, pis su borusu, elektrik hattı vb. sökülmesi ve yenilenmesi
	Perde sınırı kolon ve kiriş yüzlerinin betonarme yüzey ortaya çıkana kadar temizlenmesi ve yıkanması
	Mevcut kolon ve kiriş yüzlerinin yeni beton ile bağlantısının sağlanabilmesi için örşelenmesi
	Örşelenen yüzeylerin yeni beton ile aderans sağlayıcı malzemeler ile kaplanması
	Perde Ankrajları
1.2	Perde yapılacak açıklıkta imalat işleminin en alt katta başlayıp yukarı katlara doğru ilerlemesi
	Mevcut elemanlarda yapılacak ankraj deliği çapının, eleman çapından 5mm daha geniş olması
	Bodrum veya en alt katta açılmış olan temellere ankraj delikleri açılması
	Açılan delik içlerinin basınçlı hava ile tozdan ve yabancı maddelerden arındırılması
	Ankraj çubuklarının akışkan kıvamlı epoksi harcı ile deliklere ekilmesi

Temel Takviyesi	
	Mevcut yapıya ait temel üzerinde, içinde veya yan yüzlerinde yer alan ve yeni imal edilecek perdelerin altına denk gelen yerlerde döşeme kaplaması, grobeton, dolgu betonu gibi kısımların kırılması ve sökümü, dolgu toprağı, mıcır gibi dolgu malzemesinin kazılarak boşaltılması
	Temel takviyesi yapılacak kısımlarda kazı yapılması
	Oturmayı engellemek için temel yanlarının eleküstü malzeme ile doldurulması
	Kazı yapılacak alan içinde kalan her türlü kaplamanın derz kesme makinesi ile kesilerek, birleşik olduğu kısımlardan ayrılması, daha sonra kazı/kırım işleminin gerçekleştirilmesi
2	Bina dışında yapılacak kazılarda, asfalt veya beton olan yerlerde kazı sınırının derz kesme makinesi ile kesildikten sonra kazı işlemine başlanması
	Takviye işlemleri tamamlandıktan sonra bozulan kısımların tekrar tamir edilmesi
	Grobeton, dolgu beton kırım işinin elektrik darbeleri matkap, hava basınçlı kırım tabancası ile yapımı
	Kırımı yapılan moloz parçaları ve kazı işleri neticesinde ortaya çıkan toprak mıcır, tüvenan gibi malzemelerin döküm sahasına nakledilmesi
	Kazı yapılırken mevcut temellerin alt kotundan daha aşağı seviyelere inilmemesi, aksi durumda temellerin 45°lik basınç etki alanına girilmemesi.
Genel Hususlar	
	İmalat tariflerinde bahsi geçen epoksi malzemesinin kartuş epoksi ürünleri olarak kullanılması
	İlave betonarme perdelerin ve mantolanacak kolonlar ile mevcut taşıyıcı sisteme ait elemanların arakesit yüzeylerindeki tüm sıva ve örtü beton (paspayı) tabakalarının sökülmesi
	Tabaka sökümünün darbeleri matkap, kırıcı gibi aletler ile yapılması, mevcut elemanlara hasar verebilecek balyoz, çekiç benzeri aletlerin kullanılmaması
3	İlave elemanlar ile mevcut taşıyıcı sisteme ait elemanlar arasında sürtünme yüzeyi oluşturmak amacı ile darbeleri matkap, kırıcı gibi aletler ile yüzey pürüzlendirmesi yapılması
	Ankraj deliklerinin, güçlendirme uygulama projesinde belirtilen boyutlara ve yerlere göre mevcut donatıyı kesmeden darbeleri matkap yardımıyla açılması
	Ankraj delik içlerinin basınçlı hava ile tozdan arındırıldıktan sonra filiz ekimi yapılması
	Filiz ekimi için hazır karışımlı kartuş epoksi malzeme kullanılması
	Filiz ekiminin temelden başlamak üzere üst katlara doğru sırayla yapılması
Kusurlu İmalatlar	
	Ankraj filizinin çekme deneyi sırasında uygulanması gereken çekme kuvvetine ulaşmadan yapıştırma malzemesinden sıyrılması durumu. (Yapıştırma malzemesinin hatalı olması)
4	Ankraj filizinin çekme deneyi sırasında uygulanması gereken çekme kuvvetine ulaşmadan yapıştırma malzemesi ile birlikte ankraj deliğindeki mevcut betonda deformasyon oluşmadan ankraj deliğinden sıyrılma durumu. (Filiz ekimi öncesi ankraj deliği içinin tozdan arındırılmaması durumu)

Onarım/güçlendirme veya yıkım kararına ilişkin güçlendirme alternatiflerinin maliyet tahmininde; T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile T.C. Millî Savunma Bakanlığı tarafından ayrı ayrı yayımlanan 2019 yılı birim fiyat listeleri kullanılmıştır. Tablo 12’de verilen birim fiyat listesinden hasar türlerine ilişkin maliyet kalemleri içinde en büyük payı %33,52 ile ince ve kalın donatı imalatı, sonrasında %15,81 ile düz yüzeyli beton ve betonarme kalıbı ve üçüncü olarak da %15,65 ile kendiliğinden yerleşen beton almaktadır. Kazı işleri, dolgu yapılması, demirsiz beton imalatı, patlayıcı kullanmadan beton ve betonarme elemanların yıkılması, kalıp iskelesi kurulması imalatları ise toplam güçlendirme maliyetleri arasında %1’in altında etki etmiştir.

Tablo 12. Keşif ve metraj çalışması ile yaklaşık güçlendirme maliyeti

Poz No	İşin Adı	Birim	Miktar	Birim Fiyat (TL)	Toplam Fiyat (TL)
14.012/1	El ile yumuşak - sert toprak kazılması	m ³	6,32	53,93	340,99
15.140/4	Dolgu yapılması	m ³	4,56	19,18	87,37
16.003/MK	250 Doz demirsiz beton	m ³	2,66	97,64	259,48
18.183	Pat. mad. kullanmadan kar. inş. yık.(duvar)	m ³	29,90	35,63	1.065,39

18.185	Pat. mad. kullanmadan bet. inş. yık.	m ³	5,32	73,63	391,35
21.017/1	Düz yüzeyli beton ve betonarme kalıbı	m ²	460,62	54,95	25.310,81
21.054 A-TAK	En yüksek noktası 4 m olan kalıp iskelesi	m ³	162,16	7,89	1.279,48
23.014-TAK	Ø8 - Ø12 Nervürlü inşaat demiri	ton	6,02	4.029,78	24.244,56
23.015-TAK	Ø14 - Ø28 Nervürlü inşaat demiri	ton	7,42	3.965,28	29.427,73
MSB 153	Bozuk betonarme yüzeylerin temizlenmesi	m ²	156,54	11,88	1.859,71
MSB 154	Donatıları korozyona karşı koruma	mt	521,80	16,59	8.656,74
MSB 155	Polimer astar	m ²	156,54	19,95	3.123,00
MSB 157	Epoxy enjeksiyon ile çatlak tamiri	mt	12,03	967,71	11.636,71
MSB 158	Paspayının kırılarak donatının açığa çıkarılması	m ²	156,54	86,25	13.501,70
MSB 324	Kendiliğinden yerleşen beton	m ³	61,01	410,71	25.055,46
MSB 678/A1	Ø12 Düz veya nervürlü demirle epoksi ile filiz ekimi	Adet	356,90	10,01	3.572,59
MSB 678/C	Ø16 Düz veya nervürlü demirle epoksi ile filiz ekimi	Adet	440,12	11,51	5.065,72
MSB 678/D	Ø18 Düz veya nervürlü demirle epoksi ile filiz ekimi	Adet	160,17	13,29	2.128,70
MSB 678/F	Ø22 Düz veya nervürlü demirle epoksi ile filiz ekimi	Adet	208,27	14,89	3.101,18
Toplam				TL	160.108,66
				USD	26.684,78

3.3. Onarım ve Yıkım Verilerinin Analizi

Onarım/yıkım kararı sürecine ilişkin maliyet kalemlerinin her bir alternatif için varsayımları Tablo 13'te irdelenmiştir. Maliyet kalemleri; bina elemanları onarım maliyeti, insani kayıplar, acil barınma ve güçlendirme maliyetleri olarak dört başlık altında toplanmıştır. Bina elemanları onarım maliyeti ve insani kayıplar HAZUS verilerine göre (URL 1) acil barınma maliyeti altında incelenen kira ve taşınma maliyetleri; bölgede kira bedeli ve taşınma maliyetlerine yönelik olarak yapılan piyasa verilerine göre ve güçlendirme maliyetleri ise örnek olarak seçilen iki adet binanın güçlendirme projeleri ile metraj ve keşif çalışmaları sonucunda belirlenmiştir.

Tablo 13. Nakit akışlarda kullanılan varsayımlar

Varsayımlar	Açıklamalar
Kullanılan Para Birimi ve Kuru	Dolar (\$) - 6TL/\$
Mahkeme Kararlarına Göre Yaralanma Maliyeti	4.166,67 \$/kişi
Binada ikamet eden kişi sayısı	40
Bina kat adedi ve toplam alanı	Bodrum+Zemin+4 Kat - 1.600,00 m ²
Mahrum kalınan birim kira geliri	18 \$/m ²
Mahrum kalınan kira geliri katsayıları	Alternatif-II (0,9), Alternatif-III (1,0), Alternatif-IV (1,1)
Taşınma maliyeti	Gidiş ve dönüş olarak iki kez hesaplanmıştır
Bina elemanları (taşıyıcı eleman, mekanik-elektrik ekipman, asansör vs) birim onarım maliyeti	18,8 \$/m ²
Onarım süresi	180 gün
Onarım sırasında kira birim maliyeti	0,05 \$/m ² /gün
Taşınma maliyeti	6 \$/m ²
Bina ömrü	50 yıl
Yeniden yapım maliyeti	322.666,67 \$
Borç (Dış kaynak kullanımı)	80%
Dolara göre faiz, iskonto ve enflasyon oranları	%2 - %3,5 ile %6 arası - %4
Kredi Vadesi	10 yıl

Alternatiflere göre bina doluluk katsayıları	Alternatif-I; ilk yıl 0,95, sonraki yıllar 0,98
	Alternatif-II; 1. yıl 0,6, 2. yıl 0,5, 3. yıl 0,1 ve sonraki yıllar 0
	Alternatif-III; 1. yıl 0,8, 2. yıl 0,9, 3. yıl 0,92, sonraki yıllar 0,96
	Alternatif-IV; ilk yıl 0,94, sonraki yıllar 0,96
Yatırım dönemi ve nakit akış süresi	2 yıl – 30 yıl

Belirlenen maliyet kalemleri ile birlikte güçlendirme projelerinin Fayda/Maliyet Analizi için öncelikle nakit akım tabloları oluşturulmuştur. Nakit akım tablolarında kullanılan varsayımlar ile belirlenen iskonto oranlarına göre serbest nakit akımların net bugünkü değerleri, net nakit akımlarının net bugünkü değerleri, Tablo 14'te kârlılık endeksi, Tablo 15'te iç verim oranı ve Tablo 16'da ise nakit akıma bağlanmış geri ödeme süreleri ölçütleri hesaplanarak her bir alternatif için karşılaştırma yapılmıştır.

İskonto oranının %3,5 ile %6,0 arasında değişen oranlarda alınması durumunda, I. alternatif için nakit akımlarının bugünkü değerinin 15.954 \$ ile 109.409 \$ arasında, III. alternatif için 13.602 \$ ile 69.986 \$ arasında ve IV. alternatif için ise 337,00 \$ ile 72.474 \$ arasında değiştiği, I. alternatifte %3,5 ile %6,0 arasındaki iskonto oranlarında 12 yıla kadar olan değerlerin, II. alternatifte %3,5 ile %6,0 arasındaki tüm iskonto oranı değerlerinin, III. alternatifte tüm iskonto oranları için ilk iki yıldaki nakit akımlarının ve IV. alternatifte tüm iskonto oranlarında ilk 4 yıl için nakit akımların net bugünkü değerinin negatif olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın yapıldığı zaman aralığında geçerli ekonomik ve finansal koşullar ile geleceğe yönelik öngörüler çerçevesinde iskonto oranının %3,5 ile %5 arasında alınması durumunda, net bugünkü değer ölçütüne göre proje alternatiflerinin mali sonuçlarının kabul edilebilir olduğu ortaya çıkmaktadır. Elde edilen sonuçlar literatür çalışmaları ile karşılaştırıldığında kârlılık endeksi sonuçlarının tutarlı olduğu görülmüş olup (Boylu, 2005), bununla birlikte iç verim oranı ve geri ödeme süreleri yöntemleri ile de geliştirilmiştir.

Tablo 14. Kârlılık endekslerinin karşılaştırılması

İskonto Oranı (%)	Alternatif-I	Alternatif-II	Alternatif-III	Alternatif-IV
3,5	0,91	0,00	5,01	1,16
4,0	0,81	0,00	4,64	1,05
4,5	0,72	0,00	4,31	0,96
5,0	0,64	0,00	4,00	0,87
5,5	0,57	0,00	3,73	0,80
6,0	0,51	0,00	3,48	0,73

Tablo 15. İç verim oranlarının karşılaştırılması

Alternatif-I	Alternatif-II	Alternatif-III	Alternatif-IV
%5,70	%0,00	%22,30	%7,50

Tablo 16. Geri ödeme sürelerinin karşılaştırılması

İskonto Oranı (%)	Alternatif-I	Alternatif-II	Alternatif-III	Alternatif-IV
3,5	27 yıl 5 ay	Vade boyunca geri ödeme alınamamıştır.	7 yıl 6 ay	24 yıl 5 ay
4,0	28 yıl 9 ay		7 yıl 7 ay	25 yıl 6 ay
4,5	30 yıl 5 ay		7 yıl 8 ay	26 yıl 8 ay
5,0	Vade boyunca geri ödeme alınamamıştır.		7 yıl 9 ay	28 yıl
5,5			7 yıl 11 ay	29 yıl 8 ay
6,0			7 yıl 12 ay	31 yıl 7 ay

Yatırım analizinde mümkün olduğunca bugünkü değeri ve karlılık endeksi yüksek olan ve nakit akıma bağlanmış geri ödeme süresi en düşük olan ve son olarak iç verim oranı, ortalama sermaye maliyeti veya iskonto oranından en yüksek olan seçeneğe odaklanması, kaynak kullanım etkinliği açısından önemli görülmektedir. Belirtilen proje alternatiflerinde iskonto oranı olarak sırasıyla %3,5 ile %6,0 arasında değişen oranlarda alınması halinde, serbest nakit akımlarının net bugünkü değerleri, kârlılık endeksi, iç verim oranı ve nakit akıma bağlanmış geri ödeme süresi yöntemlerine göre elde edilen sonuçların, geleneksel nakit akım analizi ile hemen hemen aynı olduğu tespit edilmiştir. Serbest nakit akım analizinin sonuçlarına göre güçlendirme proje alternatifleri kapsamında inşa edilecek ve işletilecek projeler için yapılan yatırım ve faydanın, en fazla 3. alternatif üzerinde yoğunlaştığı ve yatırımın geri kazanım süresinin ise 7,5 yılda sağlanabileceği ortaya çıkmaktadır. Burada projeyi gerçekleştirecek firma veya idarenin hem projeye bağlanan sermayesini hem de asgari ölçüde proje ve geliştirici kârı ile genel yönetim giderlerini geri kazanmakta ve sağlanabilecek kârlılık oranının da sermayenin alternatif maliyetinden nispeten daha yüksek bulunduğu tespit edilmiştir. Buna ilave olarak uygulamada güçlendirme/yıkım kararı verilebilmesine ilişkin yaygın olarak kullanılan %40 maliyet oranı ile Tablo 17’de elde edilen veriler karşılaştırılmıştır.

Tablo 17. Güçlendirme/yıkım maliyeti oranlarının karşılaştırılması

Alternatif	Güçlendirme Maliyeti (\$)	Yeniden Yapım Maliyeti (\$)	Oran (%)
Zemin kat güçlendirmesi (C grubu binalar)	89.000,00	322.666,67	27,58
Tüm katların güçlendirmesi (A ve B grubu binalar)	247.522,00		76,71

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

İnceleme sonuçlarına göre proje alternatiflerinde iskonto oranının sırasıyla %3,5-6 arasında değişen oranlarda alınması halinde serbest nakit akışların net bugünkü değerlerinde kârlılık endeksi, iç verim oranı ve nakit akıma bağlanmış geri ödeme süresi yöntemlerine göre elde edilen sonuçların, geleneksel nakit akış analizi ile benzer olduğu tespit edilmiştir. Serbest nakit akış analizi sonuçlarına göre inşa edilecek ve işletilecek projeler için yapılan yatırım ve elde edilecek faydanın, en fazla III. alternatif olan zemin kat güçlendirmesi yapılan C grubu binalar üzerinde yoğunlaştığı ve 7,5 yılda yatırımın geri dönüş sağlayabileceği hesaplanmıştır. Burada projeyi gerçekleştirecek firma veya idarenin hem projeye bağlanan sermayesini hem de asgari ölçüde proje ve geliştirici kârı ile genel yönetim giderlerini geri kazanmakta ve sağlanabilecek karlılık oranının da sermayenin alternatif maliyetinden nispeten daha yüksek bulunduğu belirlenmiştir.

Afet nedeniyle hasar görmüş binalarda sıkça karşılaşılan, ancak yeterli bilimsel temelinin olmadığı gözlenen güçlendirme/yıkım maliyetinin %40 oranına göre yıkım veya güçlendirme kararı verilmesi hususu çalışma kapsamında karşılaştırma yapılarak değerlendirilmiştir. Yalnızca zemin katta güçlendirme yapılması planlanan III. alternatifin (C grubu binalar) %27,58 ile söz konusu oranın altında ve tüm katlarda güçlendirilme yapılan IV. alternatifin (A ve B grubu binalar) ise %76,71 ile söz konusu oranın üzerinde olduğu görülmüştür.

Ayrıca literatürde yer alan söz konusu oranın karşılaştırılmasına yönelik çalışmalarda da bu oranın onarım/yıkım karar sürecinde tek başına etkili olmasının doğru olmayacağı teyit edilmiştir. Ancak özellikle afet nedeniyle hasar gören binaların onarım/güçlendirme kararının aynı zamanda sosyal devlet anlayışının bir gereği olması ve kamunun kâr amacı gütmeyen yapısı nedeniyle ihtiyaç halinde geri ödeme süresi, kârlılık endeksi ve iç verim oranına bakılmaksızın söz konusu kararın verilmesi yoluna gidilebilmektedir. Bu kapsamda bakıldığında binaların güçlendirme/yeniden yapım maliyet oranı olan %40 oranının karar vermede sabit bir oran olarak kullanımı gerçekçi sonuçlar ile çelişmektedir.

Yatırım kararlarının değerlendirilmesinde kullanılan fayda maliyet analizi yönteminin yanı sıra araştırma alanının bölgesel düzeyde bir kenti, daha büyük ölçekte ise bütün ülkeyi etkilemesi nedeniyle, ileriki çalışmalarda ulusal ölçekte sosyal fayda maliyet analizi yöntemi de kullanılarak daha geniş ölçekli karşılaştırma yapılması yararlı olacaktır. Böylece yatırım projesinin ulusal ölçekte katma değer, istihdam, ödemeler dengesi ve gelir dağılımı ölçütleri bakımından değerlendirilmesi yapılacak ve karşılaştırma yapılırken daha geniş bir açıdan bakılabilmesine olanak sağlanacaktır.

KAYNAKLAR

Abanuz, F. (2005). Eskimiş betonarme yıkımın planlanması, Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Alku, Ö., Z. (2005). Depremlerde hasar gören yığma ve betonarme binaların onarımı ve güçlendirilmesi, İnşaat Mühendisleri Odası İzmir Şubesi Bülteni, 125, 20-29.

Arıkan, M., Sucuoğlu, H., ve Macit, G. (2005). Economic assessment of the seismic retrofitting of low-cost apartment buildings. *Journal of earthquake engineering*, 9(04), 577-584, DOI: DOI:10.1080/13632460509350556

Baggio, C., Bernardini, A., Colozza, R., Corazza, L., Della Bella, M., Di Pasquale, G., Dolce, M., Goretti, A., Martinelli, A., Orsini, G., Papa, F. and Zuccaro, G. (2007). Field manual for post-earthquake damage and safety assessment and short term countermeasures (AeDES). European Communities, Lüksemburg.

Bilen, S. (2010). 2007 Deprem Yönetmeliği'ne göre bir güçlendirme uygulaması, Yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye.

Birand, A. (2007). Temel zemin etkileşmesi; oturma ve yapı hasarı. *Yapı ve Zemin Dergisi*, 2(4), 11-33.

Boylu, M. (2005). A benefit/cost analysis for the seismic rehabilitation of existing reinforced concrete buildings in İzmir, Yüksek lisans tezi, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye.

Coelho, A., ve de Brito, J. (2011). Economic analysis of conventional versus selective demolition—A case study. *Resources, Conservation and Recycling*, 55(3), 382-392, DOI: 10.1016/j.resconrec.2010.11.003

Demirkan, D. (2014). Betonarme yapılarda onarım ve güçlendirme yöntemleri, Yüksek lisans tezi, Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray, Türkiye.

Doğan, O. (2013). Multistage seismic assessment methods for existing reinforced concrete buildings and their applicability for retrofitting cost estimation, Yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

Elibol, O. (2001). 17 Ağustos depreminin ekonomik boyutları ile orta hasarlı binaların onarım-güçlendirme maliyet analizleri ve uygulamaları, Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Erdik, M., ve Aydınöğlu, N. (2002). Earthquake performance and vulnerability of buildings in Turkey. The World Bank Group Disaster Management Facility Report.

Ferritto, J. M. (1997). Economic analysis procedure for earthquake hazard mitigation. Facilities Engineering Service Center Port Hueneme CA.

Grünthal, G. (Ed.) (1998). Conseil De L'Europe Cahiers du Centre Europeen de Geodynamique et de Seismologie. European Macroseismic Scale, Lüksemburg.

Güneş, S. (2018). Betonarme binalarda deprem sigortalarına esas teşkil edecek hasar seviyesi kriterlerinin belirlenmesi, Yayınlanmamış yüksek lisans semineri, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

Güney, D. (2011). 23 Ekim 2011 Van Depremi teknik inceleme raporu. Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

İncir, A., Doğan, A., Duran, A., İlki, A., Yazgan, A., U., Kocaman, C., Demir, C., Cömert, M., Atıcı, N., Bayülke, N., Bostancı, Ö., Pirli, T. (2016). Deprem Etkilediği Betonarme ve Yığma Binalarda Hasar Tespiti. İnşaat Mühendisleri Odası, Ankara.

Kaminosono, T., Kumazawa, F., ve Nakano, Y. (2002). Quick Inspection Manual for Damaged Reinforced Concrete Buildings Due to Earthquakes. Based on the Disaster of 1999 Kocaeli Earthquake in Turkey, National Institute of Land and Infrastructure Management. Japonya.

Kaplan, Z. (2014). Yatırım projelerinde sosyal fayda – maliyet analizi ve örnek uygulama, Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

Koca, O. (2006). Patlayıcı maddelerle kontrollü yapı yıkımı, Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Kuşar, M., Kovač, M. Š., ve Šelih, J. (2013). Selection of efficient retrofit scenarios for public buildings. Procedia Engineering, 57, 651-656, DOI: 10.1016/j.proeng.2013.04.082

Naja, M. K., ve Baytiyeh, H. (2014). Towards safer public school buildings in Lebanon: An advocacy for seismic retrofitting initiative. International journal of disaster risk reduction, 8, 158-165, DOI: 10.1016/j.ijdr.2014.03.005

Pun, S. K., Liu, C., ve Langston, C. (2006). Case study of demolition costs of residential buildings. Construction management and economics, 24(9), 967-976, DOI: 10.1080/01446190500512024

Tanrıvermiş, H. (2018). Gayrimenkul değerlendirme esasları, Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kurulu, Ankara.

TMMOB Mimarlar Odası. (2012). Van Depremi hasar tespit raporu. Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği, Ankara.

Tezcan, D. (2017). Betonarme bina yıkım teknikleri seçiminde etkili olan parametrelerin incelenmesi: Konya Bölge Müdürlüğü lojman binası örneği, Uzmanlık tezi, İller Bankası A.Ş., Konya, Türkiye.

URL 1, <https://www.fema.gov/hazus-mh-user-technical-manuals> (Last Acceded: 17.09.2021)

Williams, R. J., Gardoni, P., ve Bracci, J. M. (2009). Decision analysis for seismic retrofit of structures. Structural Safety, 31(2), 188-196, DOI: 10.1016/j.strusafe.2008.06.017

Yakut, A., Binici, B., Canbay, E., Erberik, A., Askan, A., Caner, A., Sarıtaş, A., Demirel, İ., O., Erdil, B., Ay, Ö., Özçelik, R., Akansel, V., H., Kale, Ö., Okuyucu, D. (2011). 23 Ekim 2011 Mw 7.2 Van Depremi sismik ve yapısal hasara ilişkin saha gözlemleri raporu. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Deprem Mühendisliği Araştırma Merkezi, Ankara.

Yanmaz, Ö., ve Luş, H. (2005). Yapı güçlendirme yöntemlerinin fayda-maliyet analizi. İMO Teknik Dergi, 233, 3497-3522.

Yılmaz, G., Umu, S., U. (2018). Yapılarda hasar betonarme yapı hasarları, Yapılarda hasar ders notları, Bilecik Üniversitesi, Bilecik.

Yılmaz, Z. (2016). Güçlendirme/yıkım-yapım kararının belirlenmesine yönelik bir model önerisi, Doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Türkiye.

Yılmaz, Z., Çankaya, F., ve Karakaya, A. (2018). Bina maliyet oranı ve bina güçlendirme maliyetini etkileyen faktörler arasındaki ilişki. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, (51), 151-174, DOI: 10.18070/erciyesiibd.305352

Yiğit, Y. (2002). Betonarme yapılarda onarım ve güçlendirme yöntemleri ve bir güçlendirme uygulaması, Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Yüksel, İ. (2008). Betonarme Binaların Deprem Sonrası Acil Hasar Değerlendirmeleri. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi, 24(1), 260-276.

AHP-TOPSIS Bütünleşik Yaklaşımıyla Deprem Riski Tabanlı İstanbul İli Kentsel Dönüşüm Öncelik Sıralaması

Furkan DİŞKAYA¹, Şenol EMİR²

Özet

Türkiye’ de yıllar içerisinde sosyo-ekonomik sebepler ile nüfusun büyük şehirlerde yoğunlaşması, beraberinde düzensiz, kalitesiz ve dayanıksız yapı stokunun hızlı artışı ve zaman içerisinde ekonomik ömrünü tamamlayan yapıların deprem riski nedeniyle yenilenmesi gereği, kentsel dönüşüm ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Özellikle deprem kuşağında yer alan İstanbul ili, nüfus yoğunluğu ve ülke ekonomisi açısından taşıdığı büyük önem sebebiyle öncelikli olarak kentsel dönüşümüne gereksinim duymaktadır. Ancak son derece büyük çaplı ve yüksek maliyetlere sahip olan kentsel dönüşüm projelerinin, tüm şehir için ve eş zamanlı olarak başlatılabilmesi teknik ve ekonomik açıdan mümkün olmamaktadır. Bu durumda, yetkili kamu kurumları dönüşümüne ihtiyaç duyulan ilçe ve mahallelerin deprem riski sıralamasına uygun biçimde, en acil olan mahalleden başlayacak şekilde dönüşüm planlaması yapmaktadırlar. Bu öncelik sıralaması için kullanılacak verinin doğruluğu ve değerlendirme yönteminin etkinliği analiz sonuçlarının güvenilirliği açısından son derece önem taşımaktadır. Bu çalışmada, İstanbul ili sınırlarında yer alan ilçe ve mahallelerin deprem riski baz alınarak kentsel dönüşüm önceliklerinin belirlenmesi için çok kriterli karar alma yöntemleri olan AHP ve TOPSIS metodlarının bütünleşik bir yaklaşımı kullanılmıştır. Burada temel amaç, ilçe ve mahalle bazında deprem riski altındaki yerleşim birimlerinin kentsel dönüşüm önceliklerinin belirlenmesi sayesinde kamusal ve özel projelerin planlanmasına katkı sağlamaktır.

Anahtar Kelimeler: Kentsel Dönüşüm, Çok Kriterli Karar Verme, Deprem Riski

Earthquake Risk-Based Urban Transformation Priority Ranking with AHP-TOPSIS Integrated Approach: Istanbul Province Case

Abstract

Turkey's socio-economic reasons for the concentration of the population in large cities, with irregular, poor quality and flimsy over time and the rapid increase of the building stock which has completed their economic life, the renewal of structures due to earthquake because of the risk, has revealed the need for urban transformation. Especially located in the earthquake zone, Istanbul province needs urban transformation primarily due to its population density and great importance in terms of the country's economy. But it is technically and economically impossible for urban transformation projects, which have extremely large scale and high costs, to be launched for the entire city and simultaneously. In this case, competent public institutions are planning the transformation by the risk ranking of the districts and neighborhoods where transformation is needed, starting from the most urgent neighborhood. The accuracy of the data to be used for this priority ranking and the effectiveness of the evaluation method are extremely

¹ Doktor Öğretim Üyesi, Beykent Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul
e-posta: furkandiskaya@beykent.edu.tr ORCID No: 0000-0001-9581-6771

² Doktor Öğretim Üyesi, İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Ekonometri Bölümü, İstanbul
İlgili yazar e-posta / Corresponding author e-posta: senol.emir@istanbul.edu.tr ORCID No: 0000-0002-6762-9351

important for the reliability of the analysis results. In this study, an integrated approach of AHP and TOPSIS methods, which are multi-criteria decision-making methods, was used to determine the urban transformation priorities of districts and neighborhoods located on the borders of Istanbul province. The main objective here is to contribute to the planning of public and private projects by determining the urban transformation priorities of settlements at risk of earthquakes based on districts and neighborhoods.

Keywords: Urban Transformation, Multi-Criteria Decision Making, Earthquake Risk

1. GİRİŞ

Afet, sosyal ve ekonomik kayıplara sebep olan, yaşamı kesintiye uğratan ve ani olarak meydana gelen olay olarak tanımlanır (Varol ve Gültekin, 2016). Doğal kaynaklı ve sadece tahmini şiddeti bilinen deprem afeti, meydana getirebileceği yüksek zarar riski nedeniyle çok disiplinli bilimsel yaklaşımlar ile ele alınması gereken toplumsal bir sorundur. Bu sorun, insanların yaşamları süresince her an karşılaşabileceği, sosyal, psikolojik ve ekonomik yaşamı doğrudan etkileyen bir durum olması sebebiyle, toplumun tüm birimleri ile planlı ve programlı bir biçimde hazırlıklı olunması için ülke yönetimleri tarafından ilk sırada değerlendirilmelidir (Yılmaz, 2003).

Türkiye önemli bir deprem kuşağında yer alması itibarıyla her an deprem tehlikesi ile karşı karşıya kalmaktadır. Özellikle nüfus yoğunluğunun endüstriyel topluma geçiş ile birlikte büyük şehirlerde artışı ve beraberinde meydana gelen düzensiz ve kalitesiz yapılaşma, deprem riskinin öncelikli dikkate alınması gereken bir problem olduğunu gözler önüne sermiştir. Türkiye 1992 Erzincan, 1999 Marmara ve 2011 Van depremlerinde depreme karşı dayanıksız yapılaşma sebebiyle yakın zamanda büyük bedeller ödemiştir. Depremler sonrasında yapılan çalışmalar ile 1997 yılında Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik yayınlanmış ve 1998 yılında yürürlüğe girmiştir. 2007 yılında güncellenerek Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik olarak yürürlüğe girmiştir. Mevcut yapıların deprem performanslarını sismik olarak değerlendirmek ve yeni yapıların hangi teknik özelliklere göre yapılması gerektiğini içeren bu yönetmeliklere ek olarak, 4708 sayılı Yapı Denetimi Hakkında Kanun 2001 yılında yürürlüğe girmiş ve 2010 yılında tüm ülkede uygulanmaya başlamıştır.

Afet riski taşıyan bölge ve alanların belirlenerek yenilenmesi olarak tanımlanan kentsel dönüşüm ile ilgili kanun ise 2012 yılında yürürlüğe giren 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi kanunudur. Bu kanun ile riskli alanlar ve riskli yapıların tespiti, planlaması, yıkılması ve dönüşüme tabi olan taşınmazların tespiti ve hak sahipleri ile yapılacak tüm işlemlerin düzenlenmesi amaçlanmıştır. Bu düzenlemeler ile kentsel dönüşüm uygulamaları ülke çapında başlatılmış ve depreme dayanıksız yapıların dönüşümünün önü açılmıştır (Tümtürk ve Tümtürk, 2020).

Eskimiş, sağlıksız yaşam şartlarına sahip ve günün sosyal ve ekonomik ihtiyaçlarına cevap veremeyen yaşam alanlarının ekonomik, sosyal, fiziksel ve çevresel faktörler dikkate alınarak yenilenmesi olarak tanımlanan kentsel dönüşüm İstanbul gibi büyük kentler için oldukça hayati bir öneme sahiptir (Roberts ve Sykes, 2000). Fakat kentsel dönüşüm projeleri, hukuki, ekonomik ve sosyolojik birçok sorun barındıran son derece büyük ölçekli ve karmaşık inşaat projeleridir. Kentsel dönüşüm projelerini uygulayan kuruluşlar her projede farklı türde sorunlar ile karşılaşabilmektedirler. İstanbul gibi yapı stokunun büyük bir bölümünün yenilenmesine ihtiyaç duyulan büyük şehirlerde, alan bazında şehrin her bölgesinde topyekûn olarak eş zamanlı kentsel dönüşüm projelerinin başlatılması politik, teknik ve sosyo-ekonomik açıdan mümkün değildir. Bu şekilde büyük çaplı bir dönüşüm faaliyeti olması durumunda, vatandaşlar tarafından kullanımda olan evlerin yıkılması ile ortaya çıkacak muazzam konut ihtiyacı kısa vadede karşılanamayacak ve büyük mağduriyetlere sebep olacaktır. Bu durum proje uygulamasını gerçekleştiren kamu kurumlarının yönetsel kapasitesini aşacağı için projelerin uygun kurallara göre belirlenmiş bir sıraya göre yürütülmesi gerekecektir. İlçe bazında yapılacak bir sıralama

sadece mevcut durum hakkında bilgi niteliğinde olacaktır. Ancak ilçe ve mahalle bazında hazırlanacak bir kentsel dönüşüm sıralaması, projelerin kamu kurumları tarafından yönetilebilir olmasını sağlayacaktır. Bu sebeple devlet kurumları, kentsel dönüşüm uygulamalarını en riskli bölgelerden başlayarak sırayla daha az riskli bölgelere doğru bir sıralamayla yürütmek durumundadırlar (Alaybeyoğlu vd., 2016).

Günümüzde kentsel dönüşüm, yaşanabilir, refah düzeyi yüksek ve sürdürülebilir kalkınmayı amaçlayan, mal ve hizmetlere en uygun şekilde erişilebilir, katılımcı ve yönetilebilir sosyo-ekonomik standartlarda, kent estetiğinin dikkate alındığı siyasal, yönetsel, sosyal, kültürel ve mekânsal uygulamalardır (Sadioğlu ve Ergönül, 2020). Ancak, yüksek seviyede afet riski altında bulunan İstanbul gibi büyük kentler için öncelikli amaç can ve mal kaybının önüne geçmek olmaktadır. Çünkü ortaya çıkabilecek beklenen deprem afeti, çok yüksek can ve mal kaybına sebep olacağı gibi, ülke ekonomisi için de büyük bir yıkım meydana getirecektir. Dolayısıyla İstanbul ili için kentsel dönüşüm projeleri en uygun öncelik sıralaması ile ivedilikle uygulanmalıdır.

Literatür incelendiğinde, afet riskine dayalı kentsel dönüşüm önceliklerinin belirlenmesi kapsamında hazırlanmış az sayıda akademik çalışmaya ulaşılmıştır. İstanbul ili kapsamında ve ÇKKA (Çok Kriterli Karar Alma) yöntemleri kullanılarak deprem riski önceliklerine göre kentsel dönüşüm öncelik sıralaması yapılmış herhangi bir uygulamaya ulaşılamamıştır. Bu çalışmada, İstanbul ili için deprem riski kriterleri göz önüne alınarak, ÇKKA yöntemleri olan AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi) ve TOPSIS (Technique For Order Preference By Similarity To An Ideal Solution) teknikleri ile ilçe ve mahalle bazında kentsel dönüşüm öncelik sıralaması oluşturulmuştur. AHP yöntemi ile kentsel dönüşüm için öncelik kriterlerinin ağırlıkları belirlenmiş ve daha sonra TOPSIS yöntemi ile İstanbul ilindeki 39 ilçe ve 971 mahalle için öncelik sıralaması yapılmıştır. Uygulama verileri, mevcut durum için güncel olarak İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) Deprem ve Zemin İnceleme Müdürlüğü (DEZİM) bünyesinde İstanbul'un her ilçesi için hazırlanan "İstanbul İli Olası Deprem Kayıp Tahminleri Kitapçığı" 'ndan, karar alma kriterleri ise yine DEZİM kurumunun uzman ekibinden elde edilmiştir. Çalışma için kullanılan veriler, olası 7.5 büyüklüğünde bir deprem senaryosu kullanılarak ve deterministik yaklaşım temel alınarak uzmanlar tarafından oluşturulmuştur. Kurumda yer alan jeoloji, jeofizik ve inşaat mühendislerinden oluşan sekiz kişilik ekipten, uygulama kriterleri hakkında ikili karşılaştırma yoluyla önem derecesi değerlendirme bilgileri alınmıştır. Elde edilen veriler ışığında AHP yöntemi ile kriter ağırlıkları belirlenmiş ve daha sonra bu ağırlıklar ve ilçe-mahalle verileri kullanılarak TOPSIS yöntemiyle sıralama işlemi yapılmıştır.

Kentsel dönüşüm projelerinin sürdürülebilirliği ile ilgili yapılan çalışmada, Monte Carlo simülasyon yöntemi ile bulanık mantık modeli entegre edilmiştir. Ölçüm kriterlerinin belirlenmesinin ardından anket çalışması yapılmış ve ölçüm kriterleri belirlenmiştir. Sonraki aşamada ise, geliştirilen model için performans verileri toplanmış ve kriterlere önem derecesi ağırlıkları atanmıştır. Çevresel, sosyal, ekonomik ve teknik gelişim olmak üzere dört adet parametre ortaya çıkarılmış ve bulanık mantık modeli oluşturulmuştur. Çalışma kentsel dönüşüm projeleri üzerinde test edilmiş ve proje sürdürülebilirliği açısından bir karar destek sistemine ulaşılmıştır (Peng vd., 2015). Afet riski altındaki yapıların tespit edilmesi ve risk önceliklerine göre mevcut binaların bölgesel dağılımlarının belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, performans sıralaması yöntemi kullanılmıştır. Harita üzerinde rastgele bir bölge kurgulanmış ve bu bölgedeki yapılar için yönetmeliğe uygun olarak performans puanları hesaplanmıştır. Örnek bölgede yer alan yapılar için performans puanlarına göre sıralama yapılarak deprem risklerine göre dağılımları incelenmiştir (Gürbüz ve Tekin, 2015).

Kentsel dönüşüm öncelik sıralaması için Bulanık Mantık yöntemi kullanılan bir çalışmada, örnek bir karar destek sistemi tanıtılmıştır. Bu çalışmada, ilk olarak kentsel dönüşüm alanlarının belirlenebilmesi için dikkate alınacak parametreler uzmanlarla mülakat yapılarak belirlenmiş ve

yapay sinir ağları tekniği ile kurallar oluşturulmuştur. Kurulan sistem örnek mahalleler üzerinde uygulanarak öncelik sıralamaları elde edilmiştir (Alaybeyoğlu vd., 2016). İstanbul için kentsel dönüşüm projelerinin önceliklerinin belirlendiği çalışmada, karar problemlerinde karar vericilerin tereddütte kaldıkları durumlarda kullanılan HFLTS (Hesitant Fuzzy Linguistic Term Set) tabanlı bir bulanık TOPSIS yöntemi yaklaşımı kullanılmıştır. İstanbul ili kapsamında gerçekleştirilen çalışmada, dört farklı kentsel dönüşüm sistemi alternatifi önceliklendirilmiş ve duyarlılık analizi ile sonuçlar değerlendirilmiştir (Oztaysi vd., 2016).

Sürdürülebilir kentsel dönüşüm için bir model önerisinin sunulduğu çalışmada, mimarlık, inşaat ve altyapı sektöründe yer alan 323 personelin katılımı ile yapılan anket çalışması sonucu kentsel dönüşüm projelerinin ekonomik, sosyal ve çevresel boyutları faktör analizi ile farklı faktörlere bölünmüştür. Bu faktörler AHP yöntemi kullanılarak ağırlıklandırılmıştır. Buna göre, ulaşım ve erişilebilirlik %10, sosyal hayatı destekleme %20, dezavantajlı grupların korunumu %9, çevresel yapı kalitesi %20, ticari ve ekonomik fırsatlar %12 ve çevre ve kaynakların korunması ve çevre faktörü %29 olmak üzere önem derecesine sahip olmuştur (Yıldız vd.,2017). AHP-TOPSIS yöntemleri ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanılarak gerçekleştirilen bir çalışmada, askeri birliklerin mühimmat ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla bir dağıtım ağı tasarımı problemi çok amaçlı matematiksel modelleme oluşturularak çözümlenmiştir. Çeşitli risk kriterleri dikkate alınarak ana, bölgesel ve yerel depoların konumlarının ve servis atamalarını belirlemek amacıyla uygulanan araştırmada, AHP risk kriter ağırlıklandırılması ve TOPSIS ise risk puanlarının hesaplanması için kullanılmıştır. CBS analizi ise, konumsal kriterlere dayalı olarak harita katmanlarını kullanarak potansiyel depo konumlarının belirlenmesi için kullanılmıştır (Akgün ve Erdal, 2019).

AHP-TOPSIS tabanlı bütünleşik bir yaklaşımın kullanıldığı bir çalışmada, çoklu mahalle yenileme projelerinin göreceli olarak performansı değerlendirilmiştir. Çin'in Nanjing kentinde yapılan vaka çalışmasına göre her mahalle için sürdürülebilir bir kentsel dönüşüm modeli hedeflenmiştir. Bulgulara göre, kamu ve özel sektörden sürdürülebilir finansmanın sağlanması, çok ilkel arazi sisteminin oluşturulması ve çok programlı yönetim önlemlerinin uygulanması performans iyileştirilmesi için önerilmiştir (Zhu vd., 2019). AHP temelli GİA (Gri İlişkisel Analiz) yönteminin kullanıldığı bir çalışmada, satın alınacak en uygun konutun seçimi için birden fazla seçenek ve ölçüte göre bir karar modeli oluşturulmuştur. İlk aşamada konut seçeneklerinin değerlendirilmesi amacıyla ölçütler ortaya konulmuştur. Tespit edilmiş ölçütlerin ağırlıklarının belirlenmesi için AHP yöntemi, konut seçenekleri sıralaması için ise GİA yöntemi uygulanmıştır (İpek ve Şahin, 2019).

AHP temelli TOPSIS yönteminin kullanıldığı bir çalışmada, birçok farklı seçenek ve kriter içeren konutlar için seçim yapılmıştır. AHP yöntemi ile ölçütlere ağırlıklar verilmiş ve TOPSIS yöntemiyle seçenekler sıralanmıştır. Böylece uygun seçimi için bir karar modeli oluşturulmuştur (Alkan ve Durduran, 2020). Bulanık DEMATEL yöntemin uygulandığı bir çalışmada, Çin' de sürdürülebilir eski yerleşim bölgelerinin yenilenmesi üzerindeki kritik engeller arasındaki ilişkilerin etkileri incelenmiştir. Bu amaçla, literatür taraması ve uzman görüşleri ile 19 adet engel belirlenmiştir. Engeller arasındaki ilişkiler Bulanık DEMATEL yöntemi ile araştırılmıştır. Sonuç olarak, sürdürülebilir olmayan mahalle yenilemesinin temel nedeni olarak etkili ve destekleyici kamu politikalarının eksikliği belirlenmiştir (Zhu vd., 2020).

Yapay sinir ağları ve AHP-TOPSIS tabanlı bütünleşik yöntemlerin kullanıldığı bir çalışmada, deprem riski değerlendirmesini iyileştirmek için Endonezya'nın Aceh kentinde bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Yapay sinir ağlarının çapraz doğrulaması ve AHP-TOPSIS bütünleşik yaklaşımının hibrit bir model olarak uygulandığı çalışmada, olası deprem senaryolarına göre bir sonraki risk durumu değerlendirmesi yapılmıştır. Ayrıca, sosyal ve yapısal faktörlere dayalı olarak bir kırılma haritası oluşturularak nüfus ve risk altındaki alanlar hesaplanmıştır (Jena vd., 2020). Coğrafi Bilgi Sistemlerine dayalı deprem risk değerlendirmesi içeren bir çalışmada,

Bulanık AHP ve Yapay Sinir Ağları yöntemleri entegre olarak kullanılmıştır. Sismik hareketliliğin yoğun olduğu İran Sanandaj bölgesi için gerçekleştirilen çalışmaya göre, çevresel, demografik ve fiziksel kriterlere göre deprem risk kırılgenliğinin boyutu değerlendirilmiştir. Yapay Sinir Ağları ve Bulanık AHP entegre olarak uygulandığı çalışmada, beş güvenlik açığı sınıfı oluşturan bir deprem risk değerlendirme haritası elde edilmiştir (Yariyan vd., 2020). Derin öğrenme (deep learning) ve jeo uzamsal analiz (geospatial analysis) kullanılan bir çalışmada, Hindistan' da deprem riski olasılığı değerlendirmesi için evrimsel sinir ağı olan CNN (Convolutional Neural Network) modeli geliştirilmiştir. Bulunan model AHP yöntemi kullanılarak belirlenmiş dokuz kriter için güvenlik riskleri değerlendirmesi yapılmıştır. Son olarak tehlike, kırılgenlik ve başa çıkma kapasitesi ile bir deprem risk haritası oluşturulmuştur (Jena vd., 2021).

2. KENTSEL DÖNÜŞÜM KAVRAMI

Kentsel dönüşüm birçok farklı amaçla gerçekleştirilen çok boyutlu bir kavramdır. Kentsel bozulma süreçlerinin daha iyi anlaşılması ihtiyacından doğan ve dönüşüm sonunda elde edilebilecek sonuçların üzerinde uzlaşmadır (Lichfield, 1992). Diğer bir tanıma göre, kentsel çöküntü alanlarında yoğunlaşmış sorunları eş zamanlı olarak çözümleyebilmek amacıyla ortaya çıkarılan yeni yol ve yöntemler bütünüdür (Donnison, 1993). Kentsel dönüşüm, zamanla ortaya çıkan kentsel problemlerin çözülmesi ve değişime maruz kalmış bölgenin fiziksel, ekonomik, çevresel ve sosyal koşullarında kalıcı bir iyileştirme sağlanmasını hedefleyen entegre ve kapsamlı eylem ve vizyon bütünüdür (Roberts ve Sykes, 2017).

Kentsel dönüşüm kavramı 1940'lı yıllarla birlikte farklı biçimdeki kentsel alan uygulamalarının tamamını kapsayacak bir üst kavram olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu sebeple kentsel dönüşüm, kentsel yeniden canlandırma (urban rehabilitation, urban revitalization), yeniden inşa(reconstruction), yeniden üretim(regeneration), kentsel yenileme (urban renovation, urban renewal), kentsel yeniden geliştirme (urban redevelopment), kentsel tazeleme (urban refurbishment) ve kentsel koruma (urban conservation) gibi birçok isimle ifade edilen kentsel müdahale şeklini bünyesinde barındırmaktadır (Keleş, 2004).

Kentsel dönüşüm süreci genel anlamda ön hazırlık, planlama ve dönüşüm olarak üç temel aşamadan meydana gelir. Ön hazırlık aşamasında, dönüşüm alanının özellikleri ve detayları hakkında yapılan ayrıntılı bir analiz sonucu yöntem ve strateji belirlenir. Planlama aşamasında, belirlenmiş yöntem ve strateji kapsamında uzun vadeli hedefler belirlenerek eylem planı hazırlanır. Dönüşüm aşaması ise uygulamanın gerçekleştirildiği, denetlendiği, avantaj ve dezavantajların belirlendiği ve gerekli hallerde revizyonların sağlandığı yüksek seviyede riskli aşamadır (Ataöv ve Osmay, 2007).

Kentsel dönüşüm kavramı sadece fiziksel alanlarda yaşanan değişimi değil, gerçekleştiği bölgenin kültürel, sosyal, ekonomik ve yönetsel yapısının, projenin amaçları ile birlikte değerlendirilmesi gereken bir süreçtir. Günümüz şartlarında kentsel dönüşüm, çöküntü sürecindeki dönüşüme konu olan alanda gerçekleşen iyileştirme ve standartların yükseltilmesi hedefleri doğrultusunda kullanılıyor olsa da, sosyo-ekonomik, kültürel ve yönetsel boyutuyla çok yönlü bir sistemdir. Fiziksel boyut, dönüşümün gerçekleştiği alan içindeki tüm alt ve üst yapı alanlarını, potansiyellerini ve problemlerini içeren kısımda incelenir. Fiziksel alana müdahale, kentsel dönüşüm projelerinin ilk etkilerinin ortaya çıktığı süreci olduğu için planlama aşamasında dikkatlice belirlenmelidir. Sosyo-ekonomik yönden gelişmiş standartları olan toplumlar, bireysel yaşamlarına, gelecek nesiller için ve çevrelerine yüksek kalitede ve sağlıklı kent ortamları oluşturmak istemektedirler. Bu bağlamda gelişmiş toplumsal standartlara sahip yaşam ortamları meydana getirmek, yerel ve merkezi yönetimlerin temel amaçları içerisinde yer almaktadır (Roberts ve Skyes, 2000). Bu sebeplerle dönüşümün gerçekleştiği kent alanlarında yer alan nüfusun ekonomik seviyesi, kültürel yapısı ve yaşam tarzı detaylı olarak incelenerek bölgeye

uygun ve sürdürülebilir projeler gerçekleştirilmelidir. Kentsel dönüşüm sonrasında yaşam alanlarının önceki durumuna uyumlu bir yapı meydana gelmişse, proje zamanla bölge halkı ile birlikte gelişimine devam edecektir. Dolayısıyla, fiziksel değişimin sosyal yapı ile uyumlu hale getirilmesi sağlıklı ve verimli bir dönüşüm anlamına gelecektir. Ayrıca bölgenin dönüşüm ile beraber ekonomik bir güç ile gelişim ivmesi yakalaması için, yüksek gelir grubu sosyal sınıfın bu alanlara çekilmesi ve toprak değerinin yükseltilmesi amacıyla çalışmalar yapmak faydalı olacaktır (Alterman ve Cars, 1991).

Kentsel dönüşüm ilk kez kavram olarak II. Dünya Savaşı sonrasında yıkıntıya dönen Avrupa şehirlerindeki sosyal ve ekonomik anlamda çöküntü yaşamış kentsel alanların yeniden inşa edilmesi için gerçekleştirilen çalışmaları tanımlamak için kullanılmıştır. Toplumsal bozulma ve fiziksel bozulma arasındaki ilişkinin ön plana çıktığı 1960'lı ve 1970'li yıllarda, yoksul mahalleler ile kent merkezlerinin yenilenmesi ve iyileştirilmesi uygulamaları şeklinde birçok kentsel dönüşüm projeleri gerçekleştirilmiştir (Akkar, 2006). 1970'li yılların sonlarından itibaren sanayi alanlarının kent merkezlerinin dışında yer alması gerektiği düşüncesi sonucu eski sanayi alanları kentlere yeniden kazandırılmaya başlanmıştır.

Kentsel dönüşüm kavramının büyük değişimi 1980'li yıllardan sonra başlamıştır. Önceki yıllarda kamu yararı amacıyla gerçekleştirilen dönüşüm uygulamaları yerini kent yatırımcılarının kârının ön plana alındığı ve bu kapsamda yeni cazibe merkezlerinin üretildiği bir döneme bırakmıştır. 1990'lı yıllar birçok farklı sektörün ve aktörün işbirliklerine dayanan, kamu ve özel sektörün katılımları dışında farklı kesimlerin de süreçlere müdahil oldukları bir süreç başlamıştır (Akkar, 2006).

Günümüz şartlarında kentsel dönüşüm, ülkelerin veya şehirlerin fiziksel, sosyal ve ekonomik yapılarına göre farklılıklar göstermektedir. Son yıllarda etkisi yoğun bir şekilde görülen küresel iklim değişikliği ve çevresel sorunlar, birçok gelişmiş ülkenin düşük karbon salımlı ve iklim dostu dönüşüm teknolojilerini kullanmalarına neden olmuştur. Bu kapsamda son yıllarda pek çok bilimsel araştırma ve projeler hayata geçirilmiş, sürdürülebilir kentsel dönüşüm kavramı ön plana gelmiştir (Balaban, 2013).

Kentsel dönüşümün gelişimi incelendiğinde, kamusal alanları arttırmak ve sürdürülebilirliğinin sağlanması için başladığı ve günümüze ulaştığı görülmektedir. Bu anlamda kentsel dönüşümün temel amaçları:

- Toplumsal yaşam kalitesini ve refahı arttıracak ekonomik kalkınma stratejilerini ortaya koymak,
- Kentin toplumsal sorunlarına çözüm bulabilmek için kentin fiziksel durumunu en etkin şekilde kullanabilecek yöntemleri geliştirmek,
- Kentin yerleşim biçimini oluşturan unsurların fiziksel anlamda değişim ihtiyacına çözüm sunmak,
- Kentsel alanların etkin ve verimli bir şekilde kullanımını sağlamak,
- Kentsel yönetim politikalarının oluşturulması

olarak ifade edilebilir (Roberts ve Sykes, 2000).

Tablo 1, kentsel dönüşümün yıllar içerisinde uygulanan farklı politikalar kapsamında 1950'lerden günümüze gelişim sürecini vermektedir.

Tablo 1. Kentsel dönüşümün gelişim süreci

DÖNEM	1950'ler	1960'lar	1970'ler	1980'ler	1990'lar	2000'ler
Politikalar	Yeniden İnşa (Reconstruction)	Yeniden Canlandırma (Revitalization)	Yenileme (Renewal)	Yeniden Geliştirme (Redevelopment)	Yeniden Üretim (Regeneration)	Yenilemede Reform (Re-Renewal)
Temel Strateji ve Eğilim	Kentlerin eskiyen ve köhneleşen alanlarının master plan dâhilinde yeniden inşa ve genişletilmesi, banliyölerin büyümesi	1950'ler döneminin devamı, banliyö ve kent çeperlerinde büyüme, ilk iyileştirme çalışmaları	Kentin ana bölgelerinde yenileme ve mahalle projelerinde yoğunlaşma	Birçok temel gelişim ve yeniden gelişim projeleri, kent dışı projeler	Politika ve uygulamalarda daha kapsamlı yaklaşımlar, bütünleşmiş iyileştirme yaklaşımları	Büyüme alanlarında bazı faaliyetlerin kısıtlanması
Temel Aktörler ve Taraflar	Merkezi ve yerel yönetimler, özel sektör ve yükleniciler	Kamu ve özel sektör arasında dengeli yaklaşım	Özel sektörün artan rolü ve yerel yönetimlerin odaktan uzaklaşması	Özel sektör ve artan uzmanlıklara önem verilmesi, ortaklık yapılarının büyümesi	Ortaklık yaklaşımlarının hâkimiyeti	Özel sektör ve sivil çalışmalara vurgu
Eylemin Mekânsal Boyutu	Yerel ve mekân düzeyinde yaklaşım	Bölgesel düzeyde müdahaleler	Başlangıçta bölgesel ve yerel düzey, sonraları yerel düzeyin öne çıkması	1980 başlarında mekân düzeyinde sonraları yerel düzeyde odaklanma	Stratejik bakış açısının yeniden sunuşu, bölgesel eylemlerin artması	Yerelleşme ile alt bölgesel çalışmalar
Ekonomik Odak	Düşük oranda özel sektör yatırımı, ağırlıklı olarak kamu yatırımları	Özel sektör yatırımların artması sonucu, 1950 döneminin devamı	Kamu sektöründe kaynak sıkıntısı ve özel sektör yatırımlarında artış	Özel sektör hâkimiyeti ile seçici kamu fonları	Kamu, özel sektör ve gönüllü kuruluşlar arasında daha dengeli bir yapı	Özel sektör seçici, kamu baskın
Sosyal Kapsam	Konut iyileştirilmesi ve yaşam standartlarının	Sosyal imkânların ve refah düzeyinin artması	Toplumsal temelli planlama ve artan yetkiler	Seçici devlet desteği ile toplumun kendi sorunlarına çözüm sağlaması	Toplumun rolünün önem kazanması	Yerel girişimler ve üçüncü sektör teşviki
Fiziksel Vurgu	İç bölgelerin yer değiştirmesi ve yakın çevrenin gelişimi	Mevcut alanların 1950 eğiliminin eylemleri paralelinde iyileştirilmesi	Eski yerleşim alanlarının geniş kapsamlı yenilenmesi	Yer değiştirme ve yeni geliştirme, temel büyük projeler	1980'lere göre daha mütevazı koruma yaklaşımı	Daha büyük projeler daha küçük ölçek
Çevresel Yaklaşım	Peyzaj ve yeşillendirme çalışması	Daha seçici iyileştirmeler	Bazı yeni buluşlarla yapılan çevresel iyileştirmeler	Daha geniş kapsamlı çevresel yaklaşımlar	Daha geniş kapsamlı çevresel sürdürülebilir fikirlerin gelişimi	Sürdürülebilir kalkınma modeli

Kaynak: Roberts, P., ve Sykes, H. (2000).

2.1. Türkiye’de Kentsel Dönüşümün Gelişimi

Avrupa’da ilk olarak sanayi devrimi etkisiyle ortaya çıkan kentsel dönüşüm kavramı, ülkemizde ise ilk olarak Osmanlı döneminde doğal afet ve yangın bölgelerinin yeniden inşa edilmesi ile görülmüştür. Cumhuriyetin ilanı sonrasında hızlanan kentleşme hareketleri, 1950’li yıllarda sanayinin gelişimi ile birlikte kırsal alanlardan kentlere göçü başlatmıştır. Fakat konut stoklarının nüfus artışına karşı yetersiz kalması ve kentlerin kontrolsüz şekilde aşırı büyümesi, barınma ihtiyacının halk tarafından yasadışı bir şekilde bireysel olarak karşılanmasına neden olmuştur. Düzensiz ve kontrolsüz gelişen bu durum, gecekondulaşma ve işlevini yitiren kent bölgelerinin artması sonucunu doğurmuştur. Yasal yaptırımlar ile durumun önüne geçilmek istense de siyasi ve ekonomik rant sebebiyle çözüme etkin bir şekilde ulaşılamamıştır.

1980’li yıllarda, küresel ekonomik sistemin etkisiyle apartman ve site imarı hız kazanmıştır. Yeni konut yapılaşması yüksek nüfuslu büyük kentler için barınma ihtiyacına faydalı olsa da, büyük kentlere göçün devam etmesiyle mevcut yasadışı yapıların artışına engel olamamıştır. 1985 yılında yürürlüğe sokulan beşinci kalkınma planı doğrultusunda, ruhsatsız yapılar ve gecekondu alanları için altyapı hizmeti sağlanmaya ve kanuni olarak ıslahına başlanmıştır. 2000’li yıllara kadar defalarca yapılan yeni düzenlemeler ile de çarpık kentleşmenin önüne geçilememiştir. 1984 yılında devlet tarafından kurulan Toplu Konut ve Kamu Ortaklığı İdaresi Başkanlığı (TOKİ) projelerinin alt gelir grubuna yönelik olmaması ve yetersizliği, yeni ekonomik düzende belediyelerin yönetsel rollerinin değişimi ile rantın ön planda olması, konut sorunu devam eden bireylerin yine yasadışı çözümlere yönelmelerine yol açmıştır.

2000’li yıllar kentsel dönüşüm kavramının belirli stratejiler ile ele alınmaya çalışıldığı bir dönemdir. Kamunun bu dönemde yürürlüğe sunduğu sekizinci, dokuzuncu ve onuncu kalkınma planlarıyla, belediyelere kamulaştırma yetkisi verilmiş ve yeni tedbirler ele alınmıştır. Tablo 2’de ülkemizde kentsel dönüşümün yakın tarihinin dönüşüm süreci ifade edilmiştir.

Tablo 2. Türkiye’de kentsel dönüşüm süreci

I. Dönem (1950 - 1980)	II. Dönem (1980-2000)	III. Dönem (2000 Sonrası)
1. Gecekondu bölgelerinin sağlıklaştırılması	1. Yaşam kalitesi düşmüş ve riskli alanlarda kentsel yenileme	1. Kentsel alanlarda yenileme
2. Kent merkezinin çöküntü alanına dönüşümü	2. İyileştirmeye yönelik sağlıklaştırma ve ıslah-imar uygulamaları	2. Apartman alanlarının iyileştirilmesi
3. Gecekondu alanlarının yeniden yapılandırılması	3. Tarihi değeri olan alanların korunması ve soylulaştırılması	3. Yeni siteler ve kapalı yerleşim alanlarının yeniden geliştirilmesi
4. Bu alanlarda kentsel yenileme uygulamaları		4. Tarihi konut alanların soylulaştırılması

Kaynak: (Ataöv ve Osmay, 2007)

2012 yılında yürürlüğe giren 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun sonrasında 644 ve 648 sayılı Kanun Hükmünde Kararnamenin uygulamaya sokulması ile belediyelerin, il ve ilçe kamu idarelerinin yetkileri kısıtlanmış, tüm kamu arazilerinin tasarruf yetkisi Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bünyesine devredilmiştir. Bununla birlikte yaşam kalitesi düşük, yasal olmayan ve afet riski yüksek kent alanlarının denetimi, kanunlara uygun hale getirilmesi ve sağlıklaştırılması uygulamaları hız kazanmıştır (Genç, 2008).

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Analizde kullanılan veriler, İstanbul’un tüm ilçeleri için hazırlanan olası deprem kayıp tahminleri raporlarından (DEZİM,2020) alınmıştır. Bu raporlar İstanbul Büyükşehir Belediyesi Deprem Risk

Yönetimi ve Kentsel İyileştirme Daire Başkanlığı-Deprem ve Zemin İnceleme Müdürlüğü ve Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü Deprem Mühendisliği Ana Bilim Dalı tarafından hazırlanmıştır. Raporlarda ilçenin demografisi, jeolojik özellikleri ve bina yapısı ile ilgili detaylı bilgilere ek olarak Mw=7.5 Senaryo Depremi için yapılan tahminler yer almaktadır. Analizde ilgili senaryo durumundaki bina hasarı (çok ağır hasarlı bina sayısı, ağır hasarlı bina sayısı, orta hasarlı bina sayısı), can kaybı-yaralanma (can kaybı sayısı, ağır yaralı sayısı) ve altyapı hasarı (doğalgaz boru hasarı sayısı, içme suyu boru hasarı sayısı, atık su boru hasarı sayısı) ile ilgili tahminler kullanılmıştır. İlçelerin bina yapısı, can kaybı/yaralanma ve altyapı ile ilgili kriter değerlerinin yer aldığı tablo Ek A da sunulmuştur.

Literatür incelemesi ve DEZİM bünyesinde yer alan jeoloji, jeofizik ve inşaat mühendislerinden oluşan sekiz uzmandan mülakat yolu ile alınan görüşlerin ortalama değerleri neticesinde, problem uygulaması için kriter sayısı 8 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, aynı uzmanlardan kriterler için ikili karşılaştırma değerlendirilmesi ve kriter önem derecesi değerleri edinilmiştir. Toplam 39 ilçe ve bu ilçelerde bulunan 971 mahalle için bu değişkenlere ait veriler analizde yer almıştır.

3.1. Analitik Hiyerarşi Prosesi Yöntemi

AHP (Analytic Hierarchy Process) karmaşık karar problemlerinde alternatifleri belirlenen kriterlere göre sıralayarak karar vericilere yardımcı olmak amacıyla Thomas L. Saaty tarafından geliştirilmiş bir yöntemdir (Saaty,1977; Saaty,1980). AHP yönteminin çok sayıda kriter için uygulanabilme, ağır matematiksel hesaplamalar içermediğinden kolay uygulanabilir ve anlaşılabilir olma, nitel ve nicel veriler üzerinde uygulanabilme, ikili karşılaştırmaların tutarlılığının hesaplanabilmesi, karar verme problemini hiyerarşik bir yapıda gösterilebilmesi ve grup kararı alınabilmesi için uygun bir yöntem olması gibi avantajlı tarafları bulunmaktadır (Özbek,2019).Yöntemin bir diğer özelliği de karar verme probleminde kriter ağırlıklarını belirlemek amacıyla farklı çok kriterli karar alma yöntemleriyle birlikte hibrit olarak kullanılabilmesidir. Bu şekildeki hibrit kullanımlara örnek olarak AHP-TOPSIS (Arslan vd., 2020; Sharma vd., 2020; Wang vd., 2020; Jena ve Pradhan, 2020), AHP-VIKOR (Panwar vd., 2020; Ridha vd., 2020), AHP-ELECTRE (Mahmoudi vd., 2021; Vural ve Kose, 2020), AHP-PROMETHEE (Safari vd., 2020; Sanders vd., 2020) gösterilebilir.

AHP yöntemi kullanılarak kriterlerin ağırlıkları doğrudan karar verici tarafından değil de bir uzmanlar grubu tarafından belirlenebilir. Bunun için çalışmada yer alan her bir uzmandan bir kriterin diğer kriterlere göre göreceli önemini gösteren bir puan vermesi istenir. Bunun için Saaty tarafından önerilen Tablo 3' te yer alan karşılaştırma skalası kullanılır.

Tablo 3. İkili karşılaştırmada kullanılan değerler (Timor, 2010).

Değerler	Önem Düzeyi
1	Eşit derecede önemli
3	Orta derecede önemli
5	Kuvvetli derecede önemli
7	Çok kuvvetli derecede önemli
9	Mutlak derecede önemli
2,4,6,8	Ara değerler

Aşağıda bir uzman görüşüne dayalı olarak kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesi adımları açıklamıştır (Ayçin, 2019; Papathanasiou ve Ploskas,2018; Kwiesielewicz ve Van Uden, 2004).

Adım 1: Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matrisinin (X) Oluşturulması

Kriterlerin birbiriyle karşılaştırılması ile ikili karşılaştırma matrisi (Denklem 1) oluşturulur. Bu matris n kriterin bulunduğu bir karar problemi için $n \times n$ boyutundadır. Yapılması gereken toplam ikili karşılaştırma sayısı da $(n^2 - n)/2$ dir.

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} 1 & x_{12} & \cdots & \cdots & x_{1n} \\ \frac{1}{x_{12}} & 1 & \cdots & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & 1 & \cdots & \cdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \frac{1}{x_{1n}} & \cdots & \cdots & \cdots & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

Karşılaştırma matrisinin elamanları (x_{ij}) Tablo 3'de gösterilen skala baz alınarak i . kriterin j . kritere göre görece önemini göstermektedir. Bu durumda j . kriterin i . kritere göre görece önemi $x_{ji} = 1/x_{ij}$ olur. x_{ii} değerleri i . kriterin kendisiyle karşılaştırılmasını içerdiği için 1 dir. AHP yöntemi ile grup kararı alınırken grupta yer alan uzmanların görüşlerini yansıtan ikili karşılaştırma matrislerindeki değerlerin geometrik ortalamaları alınarak tek bir görüş haline getirilir (Ayçin, 2019). İkili karşılaştırmalar subjektif olduğu için tutarsızlıklar olması mümkündür. Bu durumu sayısal olarak belirlemek için ileriki adımlarda tutarlılık hesaplaması yapılır.

Adım 2: Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırma Matrisinin (\mathbf{X}') Bulunması

x_{ij} değerleri Denklem 2 de gösterildiği gibi kendi sütun toplamlarına bölünerek normalize edilir. Böylece normalize edilmiş matrisin her sütun toplamı 1 olur.

$$x'_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^n x_{ij}} \quad (2)$$

Adım 3: Öncelik Vektörünün (\mathbf{w}) Hesaplanması

Bu adımda öncelik vektörü ($\mathbf{w} = [w_i]_{n \times 1}$) adı verilen ve her bir kriter için önem ağırlıklarını gösteren vektör hesaplanır. Öncelik vektörünün hesaplanması normalize edilmiş ikili karşılaştırma matrisindeki her bir satırın toplamının kriter sayısına bölünmesi ile hesaplanır (Denklem 3).

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x'_{ij} \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

Adım 4: Tutarlılık Oranının (CR) Bulunması

Tutarlılık oranının hesaplanabilmesi için Tutarlılık İndeksi (CI: Consistency Index) değerinin bulunması gerekir (Denklem 4).

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (4)$$

λ_{max} özdeğeri göstermektedir ve Denklem 5 de gösterildiği gibi hesaplanır. Tam tutarlılık durumunda özdeğerin kriter sayısına eşit olması gerekir (Özbek, 2019).

$$\lambda_{max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left[\frac{\sum_{j=1}^n x_{ij} w_j}{w_i} \right] \quad (5)$$

Tutarlılık Oranı için gereken diğer bir değer Rastgele İndeks (RI: Random Index) değeridir. Bunun için kriter sayısına karşılık gelen RI değerlerini gösteren Tablo 4 kullanılır. RI değerleri en fazla 15 kriter için hesaplanabilmektedir.

Tablo 4. Kriter sayılarına göre RI değerleri (Alonso ve Lamata,2006).

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0.58	0.89	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.53	1.56	1.57	1.59

Tutarlılık Oranı (CR) = CI/RI ile gösterilir. Bu oran 0.10 dan küçük ve eşit olduğunda ikili karşılaştırma matrisinin tutarlı olduğu ve bulunan kriter ağırlıklarının geçerli olduğu sonucuna varılır. 0.10 dan büyük değerler elde edilmesi ikili karşılaştırma matrisindeki tutarsızlığı işaret eder. Bu durumda uzmanların kriterler için yapmış olduğu ikili puanlandırmayı tekrar gözden geçirmek gerekir (Timor,2010).

3.2. TOPSIS Yöntemi

TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemi Hwang ve Yoon (1981) tarafından geliştirilmiş ve anlaşılır olması, sonuçlarının kolay yorumlanabilmesi nedeniyle yaygın olarak kullanılan çok kriterli karar alma yöntemlerinden birisidir. TOPSIS yönteminin temelinde, ideal çözüme yakın ve aynı zamanda ideal olmayan çözüme uzak olan alternatifin seçilmesi yatmaktadır. İdeal ve ideal olmayan çözümler beklenen amacın maksimizasyon veya minimizasyon olmasına göre yöntem içindeki adımlarda hesaplanmaktadır. Bu hesaplamalar için Öklid mesafe yaklaşımı kullanılabilir (Ayçin, 2019). TOPSIS yöntemi uygulanırken takip edilmesi gereken aşamalar aşağıda yer almaktadır (Papathanasiou & Ploskas,2018; Özdemir, 2014; Demirkol,2021; Gürkan, 2021).

Adım 1: Karar Matrisinin (X) Oluşturulması

Karar matrisi (Denklem 6) TOPSIS yöntemiyle alternatiflerin belirlenen kriterlere göre sıralanması işlemiyle oluşturulan başlangıç matrisidir. Tipik bir karar matrisi A_1, \dots, A_m sıralanmak istenen alternatifleri göstermek üzere m alternatiften ve C_1, \dots, C_n karar vermede kullanılacak kriterleri göstermek üzere n kriterden oluşmaktadır. Her bir alternatifin sırasıyla tüm kriterlere göre değerlendirilmesiyle $X = (x_{ij})_{m \times n}$ karar matrisi oluşturulur.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}_{m \times n} \quad (6)$$

Adım 2: Standart Karar Matrisinin (R) Oluşturulması

Farklı türdeki kriterleri karşılaştırabilmek için ilk adım kriterlerin birimlerini ortadan kaldırmaktır. Bunun içinde normalizasyon işlemi uygulanarak standart karar matrisi (R) oluşturulur (Denklem 7). Karar matrisindeki her bir x_{ij} değeri için

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}, i = 1, \dots, m, \quad j = 1, \dots, n \quad (7)$$

normalizasyonu yapılarak bir (r_{ij}) değeri elde edilir. Vektör normalizasyonu olarak adlandırılan bu yöntemde her bir sütun için ilgili sütunda yer alan x_{ij} değerlerinin karesi alınarak sütun toplamları bulunur. Daha sonra her bir x_{ij} değeri bulunduğu sütun için elde edilen bu toplamın kareköküne bölünerek normalizasyon tamamlanır ve standart karar matrisi elde edilir (Denklem 8)

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix}_{m \times n} \quad (8)$$

Adım 3: Ağırlıklandırılmış Standart Karar Matrisinin (V) Oluşturulması

TOPSIS yönteminde kullanılan tek subjektif parametre ağırlıklardır. $w = (w_1, \dots, w_n)$ vektörü $\sum_{j=1}^n w_j = 1$ olacak şekilde kriter ağırlıklarını temsil etmektedir. w_j değeri j . kriterin ağırlığını göstermektedir. Standart karar matrisinin her bir kriter için belirlenen ağırlıklarla çarpılmasıyla ağırlıklandırılmış standart karar matrisi (V) elde edilir. Bu durumda V matrisinin elemanları $v_{ij} = w_j r_{ij}$, $i = 1, \dots, m$, $j = 1, \dots, n$ değerlerinden oluşmaktadır (Denklem 9).

$$V = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} \dots & w_n r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ w_m r_{m1} & w_m r_{m2} \dots & w_m r_{mn} \end{bmatrix}_{m \times n} \quad (9)$$

Bu uygulamada hibrit bir yaklaşım benimsendiğinden kriterlerin ağırlıkları subjektif olarak doğrudan verilmeyip uzmanlar grubunun görüşlerine dayalı olarak AHP yönteminden elde edilen ağırlık değerleri kullanılmıştır.

Adım 4: Pozitif İdeal A^ ve Negatif İdeal (A^-) Çözüm Değerlerinin Belirlenmesi*

İdeal çözüm değerleri pozitif ideal çözüm (A^*) ve negatif ideal çözüm (A^-) biçiminde gruplanabilir. (A^*) değerleri her bir kriter incelenerek şu şekilde oluşturulur. Eğer bir kriter maksimize edilmeye çalışılan bir kriter (fayda kriteri) ise (V) matrisinde bu kriterin maksimum değerinin, minimize edilmeye çalışılan bir kriter (maliyet kriteri) ise minimum değeri alınır. I' fayda kriterlerini ve I'' maliyet kriterlerini göstermek üzere pozitif ideal çözüm Denklem 10 da gösterilmiştir.

$$A^* = \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_n^*\} = \left\{ \left(\max_j v_{ij} \mid i \in I' \right), \left(\min_j v_{ij} \mid i \in I'' \right) \right\} \quad (10)$$

$$i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, \dots, n$$

Benzer şekilde negatif ideal çözüm (A^-) fayda kriterleri için (V) matrisindeki kriterin minimum değerinin, maliyet kriterleri için maksimum değerinin hesaplanması ile oluşturulur. Negatif ideal çözüm (Denklem 11)

$$A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} = \left\{ \left(\min_j v_{ij} \mid i \in I' \right), \left(\max_j v_{ij} \mid i \in I'' \right) \right\} \quad (11)$$

$$i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, \dots, n$$

şeklinde yazılabilir. Özetle, (A^*) kümesi ağırlıklandırılmış standart karar matrisindeki en iyi performansı gösteren değerlerden, (A^-) ise en kötü performansı gösteren değerlerden oluşur.

Adım 5: Pozitif ve Negatif İdeal Noktalara Olan Uzaklığın Hesaplanması

Bu adımda her bir alternatifin pozitif ideal ve negatif ideal çözümlerden sapmaları (uzaklıkları) (Denklem 12,13) hesaplanır. Bu uzaklıkların sayısı alternatif sayısı (m) kadar olacaktır. Uygulamada mesafeler için Öklit uzaklığı hesaplama yaklaşımı kullanılmıştır. Buna göre Pozitif İdeal Uzaklık (D_i^*):

$$D_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2}, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (12)$$

Negatif İdeal Uzaklık (D_i^-):

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (13)$$

biçiminde hesaplanır.

Adım 6: İdeal Çözüme Göreceli Yakınlığın (C_i^*) Hesaplanması

Önceki adımda hesaplanan (D_i^*) ve (D_i^-) değerlerinden faydalanılarak her bir alternatifin pozitif ideal çözüme göreceli yakınlığı (C_i^*) hesaplanır (Denklem 14).

$$C_i^* = \frac{D_i^-}{D_i^* + D_i^-}, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (14)$$

Bu değer negatif ideal uzaklığın toplam uzaklığın içindeki oranını verir. Bu oran [0,1] aralığında değerler alır. Bir alternatifin C_i^* değeri 1 'e ne kadar yakınsa o kadar iyi bir alternatif olduğu söylenebilir. Uç durumlar için incelenecek olunursa $C_i^* = 1$ olması durumunda alternatifin pozitif ideal çözüm olduğunu, $C_i^* = 0$ olması ise ilgili alternatifin negatif ideal çözüm olduğunu gösterir. C_i^* değerleri hesaplandıktan sonra alternatifler bu değere göre en iyiden (ideal çözüme yakınlık değeri en yüksek olandan) en kötüye doğru sıralanır (Ayçin, 2019).

4. BULGULAR

Çalışmada, yöntemlerin uygulanması için Microsoft Excel paket programı kullanılmıştır. AHP ve TOPSIS yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilen analizde, öncelikli olarak dönüşüme tabi olması öngörülen ilçe ve mahallelerin deprem riski tabanında sıralanması için seçimi etkilediği düşünülen ölçütler belirlenmiştir. Bunlar;

- ✓ Çok ağır hasarlı bina sayısı
- ✓ Ağır hasarlı bina sayısı
- ✓ Orta hasarlı bina sayısı
- ✓ Can kaybı sayısı
- ✓ Ağır yaralı sayısı
- ✓ Doğalgaz boru hasarı sayısı
- ✓ İçme suyu boru hasarı sayısı
- ✓ Atık su boru hasarı sayısı

İlçe ve mahalle önceliklerinin seçimi ile ilgili problemin çözümü iki temel aşamadan meydana gelmiştir:

Aşama-1: Kullanılan karar ölçütleri için uzmanlardan alınan ikili karşılaştırma girdilerinin değerlendirilmesi sonucu tutarlık oranı 0.089 olarak hesaplanmıştır. Bu değerın sınır değer olan 0.1'den küçük olması sayesinde kriterlerin tutarlılığı sağlandığı görülmüştür. Yapılan hesaplamalar ile her bir kriterin ağırlığı hesaplanmıştır.

Aşama-2: AHP ile elde edilmiş ağırlıklar TOPSIS yönteminde ağırlık değerleri olarak kullanılarak ilçe ve mahalle bazında öncelik sıralaması gerçekleştirilmiştir. Burada amaç, ilçelerin öncelik sıralaması ile mahalle öncelik sıralamasının karşılıklı mukayese edilebilmesidir.

AHP yöntemi ile uzman görüşlerinden elde edilen karar ölçütlerine ait ağırlıklar Tablo 5'de gösterildiği gibi hesaplanmıştır.

Tablo 5. AHP yöntemi ile bulunan ağırlık değerleri

Karar Ölçütleri	Ağırlık Değeri
Çok ağır hasarlı bina sayısı	0.19
Ağır hasarlı bina sayısı	0.15
Orta hasarlı bina sayısı	0.05
Can kaybı sayısı	0.35
Ağır yaralı sayısı	0.17
Doğalgaz boru hasarı sayısı	0.04
İçme suyu boru hasarı sayısı	0.03
Atık su boru hasarı sayısı	0.02
Toplam	1

Ölçütlere ait ağırlık değerlerine göre; en etkili olan ölçütün %35 ile can kaybı sayısı olduğu, çok ağır hasarlı bina sayısının %19, ağır yaralı sayısının %17 ve ağır hasarlı bina sayısının ise %15 ile sıralandıkları görülmektedir. Daha az riske sahip olduğu görülen orta hasarlı bina sayısı, doğalgaz boru hattı hasarı sayısı, içme suyu boru hattı sayısı ve atık su boru hattı sayısı ölçütleri ise %5 ve altında oranlarda belirlenmişlerdir.

Kriter ağırlıklarının AHP yöntemi ile elde edilmesinden sonra TOPSIS yöntemiyle alternatiflerin sıralanabilmesi için öncelikle karar matrisi oluşturulmuştur. Alternatiflerin belirlenen ölçütlere göre verilerinin yer aldığı bu matris oluşturulduktan sonra AHP yönteminden elde edilen ağırlıklar kullanılmak suretiyle ağırlıklı standart karar matrisi oluşturulmuştur. Tablo 6'da ağırlıklı standart karar matrisinden elde edilen ideal ve negatif ideal çözüm vektörleri gösterilmiştir.

Tablo 6. İlçeler bazında TOPSIS yönteminden elde edilen ideal (A^*) ve negatif ideal (A^-) çözüm vektörleri

	Çok Ağır Hasarlı Bina	Ağır Hasarlı Bina	Orta Hasarlı Bina	Can Kaybı Sayısı	Ağır Yaralı Sayısı	Doğalgaz Boru Hasarı	İçme Suyu Boru Hasarı	Atık Su Boru Hasarı
A^*	0.1223	0.1031	0.0187	0.1567	0.0789	0.0147	0.0108	0.0071
A^-	0.0009	0.0017	0.0015	0.0000	0.0000	0.0011	0.0007	0.0005

İlçe kapsamında aşama-2 için bahsedilen işlemler 971 mahalle için tekrar edilmiş ve ağırlıklı standart karar matrisinden en iyi ve en kötü değerler belirlenerek, ideal ve negatif ideal çözüm değerleri elde edilmiştir (Tablo 7).

Tablo 7. Mahalleler bazında TOPSIS yönteminden elde edilen ideal (A^*) ve negatif ideal (A^-) çözüm vektörleri

	Çok Ağır Hasarlı Bina	Ağır Hasarlı Bina	Orta Hasarlı Bina	Can Kaybı Sayısı	Ağır Yaralı Sayısı	Doğalgaz Boru Hasarı	İçme Suyu Boru Hasarı	Atık Su Boru Hasarı
A^*	0.0479	0.0472	0.0115	0.0802	0.0360	0.0072	0.0075	0.0479
A^-	0	0	0	0	0	0	0	0

Elde edilen çözüm vektörleri ile her bir ilçe ve mahalle için ideal ve negatif ideal çözüm setine olan uzaklıkların (sırasıyla D_i^* ve D_i^-) belirlenmesi ile ideal çözüme olan göreceli yakınlık skorları (C_i^*) hesaplanmıştır. Bu değerler Tablo 8 de yer almaktadır.

Tablo 8. İlçeler için uzaklık ve göreceli yakınlık skorları

Sıra	İlçe	D_i^*	D_i^-	C_i^*
1	Fatih	0,0517	0,2106	0,8028
2	Küçükçekmece	0,0807	0,1837	0,6949
3	Bahçelievler	0,1042	0,1810	0,6346
4	Bağcılar	0,1181	0,1365	0,5361
5	Bakırköy	0,1308	0,1214	0,4812
6	Esenyurt	0,1361	0,1156	0,4593
7	Büyükçekmece	0,1751	0,1101	0,3861
8	Güngören	0,1697	0,0824	0,3269
9	Zeytinburnu	0,1655	0,0781	0,3206
10	Esenler	0,1734	0,0720	0,2934
11	Bayrampaşa	0,1704	0,0692	0,2888
12	Beylikdüzü	0,1841	0,0608	0,2483
13	Avcılar	0,1870	0,0555	0,2289
14	Tuzla	0,1937	0,0450	0,1885
15	Silivri	0,2094	0,0405	0,1620
16	Beyoğlu	0,2028	0,0356	0,1492
17	Pendik	0,2074	0,0317	0,1327
18	Maltepe	0,2081	0,0301	0,1265
19	Eyüp	0,2099	0,0281	0,1181
20	Adalar	0,2152	0,0269	0,1111
21	Kadıköy	0,2141	0,0240	0,1007
22	Kartal	0,2149	0,0232	0,0975
23	Gaziosmanpaşa	0,2207	0,0174	0,0729
24	Üsküdar	0,2236	0,0147	0,0616
25	Sultanbeyli	0,2249	0,0144	0,0603
26	Ataşehir	0,2245	0,0135	0,0567
27	Başakşehir	0,2252	0,0133	0,0558
28	Ümraniye	0,2283	0,0117	0,0487
29	Kağıthane	0,2274	0,0105	0,0440
30	Beykoz	0,2299	0,0094	0,0393
31	Sancaktepe	0,2293	0,0093	0,0389
32	Sarıyer	0,2302	0,0084	0,0351
33	Sultangazi	0,2307	0,0071	0,0300
34	Şişli	0,2308	0,0070	0,0292
35	Çatalca	0,2342	0,0049	0,0206
36	Arnavutköy	0,2355	0,0049	0,0205
37	Beşiktaş	0,2335	0,0042	0,0175
38	Şile	0,2374	0,0011	0,0048
39	Çekmeköy	0,2373	0,0010	0,0042

Tablo 8’de ilçeler ideal çözüme göreceli yakınlığı en yüksek olan Fatih ilçesinden en düşük olan Çekmeköy ilçesine doğru sıralanmıştır. Sıralama incelendiğinde, ilçeler bazında en yüksek öncelikli Fatih ilçesinin ideal çözüme en yakın (en öncelikli ilçe), aynı zamanda ideal olmayan çözüme en uzak ilçe olduğu görülmektedir. Bu ilçeyi sırayla Küçükçekmece, Bahçelievler, Bağcılar ve Bakırköy ilçeleri takip etmektedir. Son sıralarda yer alan Şile ve Çekmeköy ilçelerinin ise ideal çözüme göreceli yakınlıkları oldukça düşüktür.

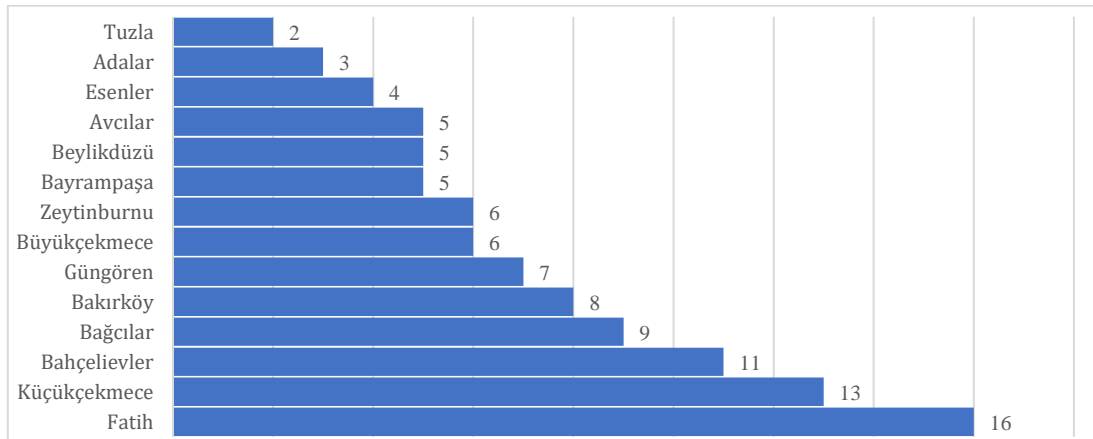
Mahalleler için yapılan analiz sonucunda elde edilen uzaklık ve göreceli yakınlık skorları en öncelikli 20 mahalle için Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Mahalleler için uzaklık ve göreceli yakınlık skorları

Sıra	İlçe	Mahalle	D_i^*	D_i^-	C_i^*
1	Bakırköy	Yeşilköy	0,0387	0,0816	0,6780
2	Bahçelievler	Şirinevler	0,0444	0,0924	0,6753
3	Bahçelievler	Zafer	0,0436	0,0861	0,6638
4	Bahçelievler	Siyavuşpaşa	0,0484	0,0874	0,6434
5	Bahçelievler	Bahçelievler	0,0517	0,0743	0,5898
6	Bahçelievler	Soğanlı	0,0534	0,0751	0,5847
7	Küçükçekmece	Kanarya	0,0508	0,0654	0,5626
8	Küçükçekmece	Cumhuriyet	0,0517	0,0652	0,5576
9	Bakırköy	Kartaltepe	0,0555	0,0672	0,5480
10	Küçükçekmece	İnönü	0,0530	0,0625	0,5411
11	Bahçelievler	Kocasinan Merkez	0,0588	0,0607	0,5083
12	Fatih	Yedikule	0,0578	0,0593	0,5064
13	Fatih	KocaMustafapaşa	0,0582	0,0580	0,4994
14	Bakırköy	Şenlikköy	0,0574	0,0564	0,4956
15	Küçükçekmece	Cennet	0,0621	0,0556	0,4724
16	Bahçelievler	Yenibosna Merkez	0,0683	0,0579	0,4588
17	Bahçelievler	Hürriyet	0,0673	0,0515	0,4335
18	Bayrampaşa	Yıldırım	0,0660	0,0485	0,4235
19	Küçükçekmece	Tevfikbey	0,0670	0,0470	0,4124
20	Bağcılar	Evren	0,0689	0,0468	0,4043

Tablo 9’da mahalleler ideal çözüme göreceli yakınlığı en düşük Bakırköy ilçesi Yeşilköy mahallesinden başlanarak sıralanmıştır. İlk 20 mahalle dikkate alındığında, ilçeler sıralamasında ilk 5 içerisinde yer alan Fatih, Küçükçekmece, Bahçelievler, Bağcılar ve Bakırköy ilçelerinin yine yüksek önceliğe sahip oldukları anlaşılmaktadır. Yani mahalle sıralaması ilçe sıralamasını bir bakıma doğrular niteliktedir.

Şekil 1’de öncelik sıralamasında ilk 100 mahallenin ilçelere göre dağılımları verilmiştir. Şekil değerlendirildiğinde, mahalle dağılımının yine ilçe sıralamasında yer alan ilk 5 ilçede yoğunlaştığı görülmektedir. Diğer mahalleler ise ilçe sıralamasında düzensiz olarak dağılmışlardır.



Şekil 1. Mahalle öncelik sıralamasında ilk 100 mahallenin ilçelere göre dağılımı

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye’de büyük kentlere 1950’li yıllardan itibaren artan göç ile ortaya çıkan yasadışı ve düzensiz yapılaşma sonucu, yapı stokunun kalitesiz ve ekonomik ömrünü tamamlamış olması, afet riski karşısında son derece önemli bir toplumsal problem teşkil etmektedir. Eskimiş, yıpranmış ve sağlıksız yaşam alanlarının, deprem tehlikesi karşısında büyük can ve mal kaybı riski altında olan şehirlerin kentsel dönüşüm ile yenilenmesi en öncelikli gündem konusudur. Deprem riski altındaki İstanbul ili, yüksek nüfusu ve ekonomik hayata olan etkisi sebebiyle kentsel dönüşümün odak noktasıdır. Ancak, kentsel dönüşüm planlama süresi, mevcut yaşayan halkın ikna edilmesi ve tahliyesi zorluklarıyla birlikte yüksek maliyetli projelerdir. Riskli alanların eş zamanlı olarak dönüşümüne başlanması bu anlamda mümkün olmamaktadır. Dolayısıyla en riskli olandan daha az riskli olan alanlara olacak şekilde dönüşümün planlanarak projelerin uygulanması doğru bir yaklaşım olacaktır.

Bu çalışmada, İstanbul ili sınırlarında yer alan 39 ilçe ve 971 mahallenin kentsel dönüşüm önceliklendirme sıralaması AHP-TOPSIS bütünleşik yaklaşımı ile oluşturulmuştur. Kullanılan karar ölçütleri uzmanlardan mülakat yoluyla alınmış ve AHP yöntemi ile ölçütlerin ağırlıkları, TOPSIS yöntemi ile de bu ağırlıklar kullanılarak ilçe ve mahalle bazında öncelik sıralaması yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, dönüşüm sıralaması için ilçe bazlı bir yaklaşım yeterli olmayacaktır. Çünkü riski yüksek çıkan ilçelerin her mahallesi eşit oranda riske sahip olmadığından, mahalle bazlı bir öncelik sıralaması kentsel dönüşüm projeleri için uygun olacaktır. Örneğin, en riskli görülen Fatih ilçesinin en riskli ilk 100 mahalle sıralamasında 16 mahallesi bulunurken, ikinci sırada yer alan Küçükçekmece ilçesinin 13 mahallesi ilk 100 sıralamasında yer almıştır. Benzeri durumlar diğer ilçeler içinde söz konusudur. Yüksek çoğunlukta risk sıralamasında üstlerde yer alan ilçelerin mahalleleri riskli bulunsa da dönüşüm projeleri her ilçenin en riskli mahallelerinin eş zamanlı projeler ile dönüştürülmesi ya da ilçe ayrımı yapılmadan mahalle önceliklerine göre kentsel dönüşümün gerçekleştirilmesi çözüm olabilecektir. Sonuç olarak bu çalışmada ortaya çıkan veriler ışığında, yetkili kamu kurum ve kuruluşları ile ilgili diğer işletmelere, kentsel dönüşüm projelerinin uygun şartlarda hangi alanlardan başlanması konusunda önemli bir bilgi sunacağı düşünülmektedir. Ayrıca çalışma, gelecekte konu hakkında yapılacak benzeri çalışmalara projeksiyon sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

Akgün, İ. ve Erdal, H. (2019). Solving an Ammunition Distribution Network Design Problem Using Multi-Objective Mathematical Modeling, Combined AHP-TOPSIS and GIS, Computers and Industrial Engineering, 129: 512-528.

Akkar, Z.M. (2006). Kentsel Dönüşüm Üzerine: Batıdaki Kavramlar, Tanımlar, Süreçler ve Türkiye, Planlama, 2:29-38.

Alaybeyoğlu, A., Kılıç, U., İregöl, A. ve Konbul, Y. (2016). Kentsel Dönüşümde Mahalleler Arası Öncelik Sıralaması: Örnek Bir Karar Destek Sistemi, Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi, 21(2): 377-402.

Alkan, T. ve Durduran, S. (2020). Konut Seçimi Sürecinin AHP Temelli TOPSIS Yöntemi ile Analizi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 2(2):12-21.

Alonso, J. A. ve Lamata, M. T. (2006). Consistency in the Analytic Hierarchy Process: A New Approach, International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems, 14: 445-459.

Alterman, R. ve Cars, G. (1991). Neighborhood Regeneration: An International Evaluation, London:Mansell Publication.

AHP-TOPSIS Bütünleşik Yaklaşımıyla Deprem Riski Tabanlı İstanbul İli Kentsel Dönüşüm Öncelik Sıralaması

Arslan, A.E., Arslan, O. ve Kandemir, S. Y. (2020). AHP–TOPSIS Hybrid Decision-Making Analysis: Simav Integrated System Case Study, *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, 1-12, doi: <https://doi.org/10.1007/s10973-020-10270-4>.

Ataöv, A. ve Osmay, S. (2007). Türkiye’de Kentsel Dönüşüme Yöntemsel Bir Yaklaşım, *ODTÜ Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 57-82.

Ayçin, E. (2019). Çok Kriterli Karar Verme-Bilgisayar Uygulamalı Çözümler, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Balaban, O. (2013). Neoliberal Yeniden Yapılanmanın Türkiye Kentleşmesine Bir Diğer Armağanı: Kentsel Dönüşümde Güncelin Gerisinde Kalmak. (Çavdar A. ve Tan P., Ed.). İstanbul: Müstesna Şehrin İstisna Hali :51-80. İstanbul: Sel Yayıncılık.

Demirkol, İ. (2021). Sustainable Supply Chain: A Gradation Model That Based on AHP-TOPSIS Method, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(2):595–618, doi: <https://doi.org/10.16951/atauniiibd.799045>.

DEZİM (2020). İBB Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel İyileştirme Daire Başkanlığı, Deprem ve Zemin İnceleme Müdürlüğü (DEZİM) İstanbul İli Olası Deprem Kayıp Tahminleri Kitapçığı, <https://deprezmemin.ibb.istanbul/guncelcalismalarimiz/>, (Son Erişim Tarihi: 21 Ocak 2021).

Donnison, D. (1993). The Challenge of Urban Regeneration for Community Development, *Community Development Journal*, 28(4): 293–298.

Genç, F. N. (2008). Türkiye’de Kentsel Dönüşüm: Mevzuat ve Uygulamaların Genel Görünümü, *Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, 15(1): 115-130.

Gürbüz, A. ve Tekin, M. (2015). Performans Sıralaması Yöntemiyle Mevcut Binaların Bölgesel Deprem Risk Dağılımının Belirlenmesi, *Celal Bayar University Journal of Science*, 11(1): 37-48.

Gürkan, S. (2021). TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi İle Karşılaştırmalı Finansal Performans Analizi: Teknoloji Şirketleri Üzerine Bir Araştırma, *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(2):225–239. doi: <https://doi.org/10.29106/fesa.868905>.

Hwang, C.-L. ve Yoon, K. (1981). *Methods for Multiple Attribute Decision Making*. (C.-L. Hwang ve K. Yoon, Ed.) *Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems*. Berlin, Heidelberg: Springer. doi:10.1007/978-3-642-48318-9_3.

İpek, Ç ve Şahin, Y. (2019). AHP Temelli Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile Konut Seçimi, *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 9(25): 153-172.

Jena, R. ve Pradhan, B. (2020). Integrated ANN-Cross-Validation and AHP-TOPSIS Model to Improve Earthquake Risk Assessment, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 50: 1-16, doi:<http://doi:10.1016/j.ijdr.2020.101723>.

Jena, R., Pradhan, B., Beydoun, G., Ardiansyah, N., Sofyan, H. ve Affan, M. (2020). Integrated Model For Earthquake Risk Assessment Using Neural Network and Analytic Hierarchy Process: Aceh Province, Indonesia, *Geoscience Frontiers*, 11(2):613-634, doi.org/10.1016/j.gsf.2019.07.006.

Jena, R., Pradhan, B., Naik, S.P. ve Alamri, A.M. (2021). Earthquake Risk Assessment In NE India Using Deep Learning And Geospatial Analysis, *Geoscience Frontiers*, 12(3), doi: <http://doi.org/10.1016/j.gsf.2020.11.007>.

Keleş, R. (2004). Kentsel Dönüşümün Tüzel Altyapısı, *Mimarist Dergisi*, TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi, 4(12):73-75.

Kwiesielewicz, M. ve van Uden, E. (2004). Inconsistent And Contradictory Judgements in Pairwise Comparison Method in the AHP, *Computers and Operations Research*, 31(5): 713-719. doi: [http://10.1016/S0305-0548\(03\)00022-4](http://10.1016/S0305-0548(03)00022-4).

Lichfield, D. (1992). *Urban Regeneration for the 1990's*, London: London Planning Advisory Committee.

Mahmoudi, M., Aydi, A. ve İbrahim, H. (2021). Site Selection for Artificial Recharge with Treated Wastewater with The İntegration of Multi-Criteria Evaluation and ELECTRE III, *Environmental Science and Pollution Research*, doi: <https://doi.org/10.1007/s11356-021-12354-6>.

Oztaysi, B., Cevik O.S. ve Kahraman, C. (2016). Fuzzy Multicriteria Prioritization of Urban Transformation Projects for Istanbul, 30(4): 2459 – 2474.

Özbek, A. (2009). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Excel ile Problem Çözümü, İkinci Basım*, Ankara: Seçkin Yayınları.

Özdemir, M. (2014). TOPSIS. (Yıldırım B.F. ve Önder E. Ed.) *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri*, Bursa: Dora Yayınları.

Panwar, N., Kumar ve S., Attri, R. (2020). AHP-VIKOR-based Methodology For Determining Maintenance Criticality, *International Journal of Productivity and Quality Management*, 29(2):167–186.

Papathanasiou, J. ve Ploskas, N. (2018). *Multiple Criteria Decision Aid: Methods, Examples and Python Implementations*, Springer International Publishing.

Peng, Y., Lai, Y., Li, X. ve Zhang, X. (2015). An Alternative Model For Measuring The Sustainability Of Urban Regeneration: The Way Forward, *Journal of Cleaner Production*, 109: 76-83, doi: <https://10.1016/j.jclepro.2015.06.143>.

Ridha, H. M., Gomes, C., Hizam, H., Ahmadipour, M., Muhsen, D. H. ve Ethaib, S. (2020). Optimum Design of a Standalone Solar Photovoltaic System Based on Novel İntegration of Iterative-PESA-II and AHP-VIKOR Methods, *Processes*, 8(3):367-382.

Roberts, P. ve Sykes, H. (2000). *Urban Regeneration: A Handbook*, SAGE Publications, doi: <http://dx.doi.org/10.4135/9781446219980>.

Roberts, P. ve Sykes, H. (2017). *Urban Regeneration: A Handbook*, SAGE Publications Ltd; 2nd edition, doi: <http://dx.doi.org/10.4135/9781473921788>.

Saaty, T. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*, New York:McGraw-Hill,.

Saaty, T. (1977). A Scaling Method For Priorities İn Hierarchical Structures, *Journal of Mathematical Psychology*, 15(3): 234–281.

Sadioğlu, U. ve Ergönül, E. (2020). Türkiye’de Kentsel Dönüşümün Anlamı, Aktörleri ve Amaçları, *İdealkent*, 11(30): 878-908.

Safari, A., Abbaspour, M. ve Javid, A. H. (2020). The Application of Multi-Criteria (AHP-PROMETHEE) Decision-Making Methods in Selecting and Prioritizing The Green Area İrrigation Resources, *International Journal of Environmental Science and Technology*, doi: <https://doi.org/10.1007/s13762-020-02875-x>.

Sanders, D. A., Ikwana, F. ve Haddad, M. (2020). A Combined AHP-PROMETHEE Approach for Intelligent Risk Prediction of Leak in a Storage Tank, *International Journal of Reliability, Risk and Safety: Theory and Application*, 3(2):55-61.

Sharma, V., Meena, M. L., Kumar, M. ve Patnaik, A., 2020, Optimization of Waste Fly Ash Powder Filled Glass Fiber Reinforced Epoxy Composite by Hybrid AHP-TOPSIS Approach, *Materials Today: Proceedings*, doi: <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.11.394>.

AHP-TOPSIS Bütünleşik Yaklaşımıyla Deprem Riski Tabanlı İstanbul İli Kentsel Dönüşüm Öncelik Sıralaması

Timor, M. (2010). Yöneylem Araştırması, İstanbul: Türkmen Kitapevi.

Tümtürk, A. ve Tümtürk, E. (2020). Kritik Yol Metodu ile Kentsel Dönüşüm Bina Projelerinin Programlanması: İzmir Karşıyaka Örneği, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 63:175-190.

Varol, N. ve Gültekin, T. (2016). Afet Antropolojisi, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 15(59): 1431-1436.

Vural, D. ve Kose, E. (2020). Selection of Alternative Filling Material in the Bed Production with AHP And ELECTRE Methods, Journal of Applied Research on Industrial Engineering, 7(2):163-176.

Wang, L., Ali, Y., Nazir, S. ve Niazi, M. (2020). ISA Evaluation Framework for Security of Internet of Health Things System Using AHP-TOPSIS Methods. IEEE Access, 8:152316-152332, doi: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3017221>.

Yariyan, P., Zabihi, H., Wolf, Isabelle D., Karami, M. ve Amiriyan, S. (2020). Earthquake Risk Assessment Using an Integrated Fuzzy Analytic Hierarchy Process with Artificial Neural Networks Based on GIS: A Case Study Of Sanandaj In Iran, International Journal of Disaster Risk Reduction, 50, doi: <http://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101705>.

Yıldız, S., Kıvrak, S. ve Arslan, G. (2017). A Model Proposal For Sustainable Urban Transformation, International Journal of Innovation, Management and Technology, 8(6):440-446.

Yılmaz, A. (2003). Türk Kamu Yönetiminin Sorun Alanlarından Biri Olarak Afet Yönetimi, Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Zhu, S., Li, D. ve Jiang, Y. (2020). The Impacts of Relationships Between Critical Barriers on Sustainable Old Residential Neighborhood Renewal in China, Habitat International, 103, doi:<http://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102232>.

Zhu, S., Li, D., Feng, H., Gu, T. ve Zhu, J. (2019). AHP-TOPSIS-Based Evaluation of the Relative Performance of Multiple Neighborhood Renewal Projects: A Case Study in Nanjing, China, Sustainability, MDPI Open Access Journal, 11(17):1-17.

EKLER

Ek A: İlçeler bazında karar kriterleri verileri

İlçe	BİNA YAPISI			CAN KAYBI/ YARALANMA		ALTYAPI		
	Çok Ağır Hasarlı	Ağır Hasarlı	Orta Hasarlı	Can Kaybı Sayısı	Ağır Yaralı Sayısı	Doğalgaz Boru Hasarı	İçme Suyu Boru Hasarı	Atık Su Boru Hasarı
Adalar	413	743	1894	76	61	3	5	8
Arnavutköy	41	243	1704	0	0	7	9	17
Ataşehir	123	471	2756	89	47	6	7	18
Avcılar	233	1261	5545	465	239	19	22	54
Bağcılar	796	1825	8001	1179	652	16	20	52
Bahçelievler	796	2090	5668	1633	879	17	21	52
Bakırköy	782	1306	3394	1046	581	15	17	48
Başakşehir	115	575	3045	71	45	6	9	20
Bayrampaşa	614	1182	4059	520	340	5	8	19
Beşiktaş	64	187	1053	26	14	2	2	6
Beykoz	113	443	2756	25	16	6	6	13
Beylikdüzü	261	950	3004	527	276	21	32	72
Beyoğlu	410	840	3132	217	150	3	5	12

Büyükçekmece	439	6622	1635	288	154	26	33	54
Çatalca	63	301	1656	4	2	4	7	13
Çekmeköy	16	113	998	1	0	3	4	7
Esenler	391	813	3739	638	352	6	7	20
Esenyurt	563	1768	7911	1003	553	24	29	63
Eyüp	300	841	3794	168	110	6	9	20
Fatih	2083	3496	9949	1484	985	11	18	43
Gaziosmanpaşa	132	403	2276	140	83	3	4	10
Güngören	342	611	2407	754	415	7	9	24
Kadıköy	209	505	2426	190	93	6	8	18
Kağıthane	94	275	1727	84	44	3	4	10
Kartal	195	593	3282	176	87	7	8	22
Küçükçekmece	1240	2616	8978	1515	925	21	25	61
Maltepe	237	690	3388	234	130	8	10	22
Pendik	274	1041	5625	195	101	13	16	35
Sancaktepe	84	416	2539	48	24	6	8	19
Sarıyer	102	367	2486	33	21	5	6	11
Şile	16	107	772	0	0	3	5	6
Silivri	444	1707	7153	58	28	21	30	36
Şişli	69	208	1009	58	28	2	2	5
Sultanbeyli	108	648	3950	73	38	6	10	21
Sultangazi	62	245	1804	57	26	3	2	13
Tuzla	446	1370	5310	266	169	14	19	48
Ümraniye	105	536	3626	42	17	7	10	23
Üsküdar	146	493	3341	92	42	6	7	15
Zeytinburnu	510	1025	3799	668	372	8	11	30

Kaynak: <https://depzemzemin.ibb.istanbul/guncelcalismalarimiz/> (21.01.2021)

The Relationship Between the Knowledge Levels of Elderly Individuals on the COVID-19 Outbreak and Their Preventive Practices

Fuat YALMAN¹, Betül AKALIN², Tekin SANCAR³

Abstract

The main purpose of this study is to analyze the knowledge levels and preventive practices of the elderly people regarding the COVID-19 pandemic and to test the structural relationship between the knowledge levels and preventive practices towards COVID-19 pandemic with structural equation modeling. The population of the study consisted of patients over the age of 60 and their relatives who received health services from pharmacies operating in Sakarya city center. The data were collected personally by the researcher using the face-to-face survey technique. The total number of questionnaires evaluated and used in data analysis is 680. SPSS and AMOS package programs were used in the analysis of the data. Descriptive statistics, independent sample t-test, ANOVA analysis and structural equation modeling were applied to the data. Elderly individuals had a high level of knowledge and preventive practices regarding the COVID-19 outbreak. In addition, it was found that the preventive practices for the COVID-19 pandemic were higher in elderly women than in old men, regular drug users compared to non-users, and those with moderate general health status compared to those with low levels. Structural equation analysis revealed that the positive relationship between COVID-19 knowledge level and preventive practices for the COVID-19 outbreak has an acceptable fit index. It has been observed that there is a reciprocal and positive relationship between COVID-19 knowledge level and preventive practices towards COVID-19.

Keywords: Elderly Individuals, Knowledge Level, Preventive Practices, COVID-19

Yaşlı Bireylerin COVID-19 Salgınına Yönelik Bilgi Düzeyleri ile Önleyici Uygulamaları Arasındaki İlişki

Özet

Bu çalışmanın temel amacı, yaşlı bireylerin COVID-19 salgınına yönelik bilgi düzeyleri ile önleyici uygulamalarını analiz etmek ve COVID-19 salgınına yönelik bilgi düzeyleri ile önleyici uygulamaları arasındaki yapısal ilişkiyi yapısal eşitlik modellemesi ile test etmektir. Araştırmanın evrenini Sakarya il

¹Dr. Öğr. Üyesi, Düzce Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Düzce
İlgili yazar e-posta/Corresponding author e-mail: fuatyalman@duzce.edu.tr ORCID No: 0000-0002-1041-1837

²Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, İstanbul
e-posta: betul.akalin@sbu.edu.tr ORCID No: 0000-0003-0402-2461

³Dr., T.C. Sağlık Bakanlığı, Üst Düzey Yönetici, İdari Birim, İstanbul
e-posta: tekin.sancarr@gmail.com ORCID No: 0000-0002-5277-3449

Bu makaleye atıf yapmak için- *To cite this article*

Yalman, F., Akalin, B. and Sancar, T. (2021). The Relationship between the Knowledge Levels of Elderly Individuals on the COVID-19 Outbreak and their Preventive Practices. *Journal of Disaster and Risk*, 4(2), 224-236.

merkezinde faaliyet gösteren eczanelerden sağlık hizmeti alan 60 yaş üstü hasta ve hasta yakınları oluşturmuştur. Veriler yüz yüze anket tekniği ile araştırmacı tarafından bizzat toplanmıştır. Değerlendirmeye alınan ve verilerin analizinde kullanılan toplam anket sayısı 680'dir. Verilerin analizinde SPSS ve AMOS paket programları kullanılmıştır. Verilere tanımlayıcı istatistikler, bağımsız örneklem t testi, ANOVA analizi ve yapısal eşitlik modellemesi uygulanmıştır. Yaşlı bireylerin COVID-19 salgınıyla ilgili bilgi düzeyleri ve önleyici uygulamaları yüksek düzeydeydi. Ayrıca yaşlı kadınların yaşlı erkeklere göre, düzenli ilaç kullananların kullanmayanlara göre ve genel sağlık durumu orya düzeyde olanların düşük düzeyde olanlara göre COVID-19 salgınına yönelik önleyici uygulamaları daha yüksek bulunmuştur. Yapısal eşitlik analizi, COVID-19 bilgi düzeyi ile COVID-19 salgınına yönelik önleyici uygulamalar arasındaki olumlu ilişkinin kabul edilebilir bir uyum indeksine sahip olduğunu ortaya koymuştur. COVID-19 bilgi düzeyi ile COVID-19'a yönelik önleyici uygulamalar arasında karşılıklı ve pozitif bir ilişkinin var olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Yaşlı Bireyler, Bilgi Düzeyi, Önleyici Uygulamalar, COVID-19

1. INTRODUCTION

When the history of the world is examined, it has been seen that people are struggling with a wide variety of diseases, mass deaths and pandemic diseases are quite common in societies. The latest of this pandemic disaster was the Coronavirus caused by Severe Acute Respiratory Syndrome SARS-CoV-2, which was first seen in the livestock market in Wuhan, China's Hubei Province, in December 2019 and then spread to the whole world. -19 (COVID-19) disease. COVID-19 infection has spread rapidly all over the world since December 2019, when the first case was seen, and was declared as a pandemic by the World Health Organization (WHO) on March 11, 2020 (World Health Organization, 2020).

The psychological reactions that occur during the pandemic can range from extreme fear to indifference to fatalism. Some people adapt to the threat and experience less anxiety. In some cases, psychological effects can be severe and prolonged (URL-3). A study on the SARS pandemic have shown that psychological effects are not always short-lived, but can lead to severe and Since generalizations are made, the source should be cited permanent mental problems (Taylor, 2019). It has been emphasized that COVID-19 disease can be seen in individuals of all ages and the severity and mortality of the disease are associated with advanced age (Morley and Vellas, 2020). In addition, it is reported that elderly individuals are more susceptible to COVID-19 disease and constitute a risky group in terms of morbidity and mortality (Liu et al., 2020). The patient group with the highest mortality rate is patients over the age of 85, and the mortality rate is reported to be 10-27% (Levine et al., 2020).

Physiological changes of aging, comorbid conditions such as heart and lung disease, hypertension, diabetes, and geriatric syndromes may negatively affect the prognosis of COVID-19 disease (Al-Zahrani, 2021). In addition, in the COVID-19 pandemic, which affects the whole world, psychosocial difficulties such as anxiety, fear, depression, decrease in cognitive functions can be seen in the elderly population due to curfew, social isolation, decreased physical activity, and increased dependence in meeting needs (Zhou et al., 2020). Therefore, more information is needed on the knowledge levels and preventive practices of elderly individuals regarding the COVID-19 outbreak and the psychosocial effects of the pandemic process on the elderly. The purpose of this research is to address the COVID-19 disease in the context of the elderly population and to determine the relationship between the knowledge levels of elderly individuals and their preventive practices regarding the COVID-19 outbreak.

2. LITERATURE REVIEW

2.1. COVID-19 Epidemiology in Elderly People

Some disadvantaged groups experience the emotions caused by the pandemic more intensely. Among these, elderly individuals, whom death is common and defined as risk groups, occupational groups who do not have the chance of social isolation and have to continue their work in the pandemic environment, those who have to close their workplaces in certain sectors those who are dismissed for an open period and are permanently dismissed. These individuals experience feelings of helplessness and despair, together with a serious stress burden of facing a serious threat of death, infecting loved ones without realizing it, losing their standard of living, not being able to meet their basic needs, or being under a burden of debt (URL- 2).

The COVID-19 pandemic has caused millions of people to become infected and many to die worldwide. There is a possibility of transmission of COVID-19 infection in all age groups, but individuals of middle age and older age groups were the most affected by this virus. In a study based on Chinese data, the rates of hospitalization with the diagnosis of COVID-19 increased with age; this ratio is reported to be 1% for 20 to 29 years old, 4% for 50 to 59 years old, and 18% for those over 80 years old (Verity et al., 2020). In addition, COVID-19 is reported to be more severe in individuals with chronic diseases such as the elderly, diagnosed with cancer, suppressed immune system, hypertension, COPD, and asthma, and these individuals have a high risk for mortality (Rothan and Byrareddy, 2020; Morley and Vellas, 2020). Similarly, studies conducted in China reported that the mortality rate was 2.3% for patients, 87% of whom were between the ages of 30-79, 8% for those aged 70-79, and 14.8% for those aged 80 and over (Liu et al., 2020 ; Zhou et al., 2020). In another study, the admission rate to the intensive care unit was 8.1% -18.8% and case fatality rate of individuals aged 65-74 years was 2.7% -4.9%, while between the ages of 75-84, the intensive care admission rate was 4.3-10.5% and case death rate was It has been reported to vary between 10.5% and 31% (Liu et al., 2020).

Niu et al. (2020) reported that the most common comorbid conditions in elderly individuals diagnosed with COVID-19 were hypertension (48.8%), COPD (29.0%), coronary heart disease (16.1%), diabetes (9.7%) and cerebrovascular disease (6.5%). According to the data of the Disease Control and Prevention Center; It has been stated that the rate of hospitalization of those over 65 years of age with at least one chronic disease in the USA is 41.7% -44.5%, while the rate of hospitalization for those without chronic disease varies between 16.8% and 18.3% (Al-Zahrani, 2021). In a study conducted in England, the mortality rate was found to be 5.1% in patients with COVID-19 between the ages of 60-79 who have comorbidities, and 9.3% in patients over 80 years old (Nikolich-Zugich et al., 2020). In Turkey, according to the Ministry of Health data; approximately 75% of patients hospitalized in intensive care due to COVID-19 disease are over the age of 60. In addition, it has been reported that 68.8% of the patients who lost their lives and 63.3% of the patients who were treated in the intensive care unit were diagnosed with hypertension (Işık, 2020).

2.2. Psycho-Social Status of the Elderly During the COVID-19 Pandemic Process

One of the most effective methods of controlling the COVID-19 pandemic is restrictions such as isolation, quarantine, and curfew. In cases where curfew and staying at home are compulsory, individuals may experience problems in psycho-social aspect in daily life. While individuals are protected from COVID-19 on the one hand, they expect to take precautions regarding the transmission routes of COVID-19 first, and then to meet their basic and mandatory needs as well as their safety and assistance needs in order to protect their psychosocial health (Disabled and Elderly Services General Directorate, 2020).

At the same time, it has been observed that the COVID-19 pandemic, which affects the whole world, brings a significant psychosocial burden on the elderly population (Hantke & Gould, 2020). As a new disease and global health problem, situations such as the rate of spread of the virus, incubation time, high number of infected individuals, high morbidity and mortality and the possibility of contact with individuals infected with COVID-19 cause inevitable anxiety and fear in the elderly population (LaHue et al., 2020). Especially in our country recently, with the new regulations (curfew, staying at home as much as possible, protecting social distance, the obligation to use a mask) at the social level by the COVID-19 Scientific Committee, the Ministry of Health and the country's administration, spending most of the day at home, both national Continuous follow-up of international news on channels such as social media and television caused an increasing anxiety and fear in elderly people against COVID-19 due to its unexpected and life-threatening nature (Ergör, 2020).

In addition, governments around the world are promoting social distancing as part of their strategies to combat COVID-19. However, the road from social distance to social isolation is quite short. Studies show that social isolation is associated with increased inactivity, smoking, alcohol abuse, unhealthy diet, depression, introversion, poor social skills, and post-traumatic stress disorder, leading to a higher risk of cardiovascular disease, dementia, and premature death, especially in older people (Douglas et al., 2020, Razai et al., 2020).

Infection outbreaks cause individuals and societies to experience deep psycho-social problems. During pandemic periods, people may experience situations such as the fear of being sick and death, helplessness, anxiety, panic and stigma (Hall and Chapman, 1995). The COVID-19 outbreak is also likely to cause individuals to face psychological problems such as panic disorder, anxiety, and depression (Qui et al., 2020; Torun, 2020; Wang et al., 2020). In the COVID-19 process, it was aimed to reduce the spread of the virus and the virus-related mortality rate with the curfew restriction for the elderly. This practice, which has greatly contributed to the fight against COVID-19, is likely to have negative effects on the mental health, functionality and physical health of the elderly as time passes (Courtin & Knapp, 2017).

3. METHOD

3.1. Ethical Approval

Prior to conducting the study, we obtained informed consent from the participants. This research was carried out with the ethical approval of University Scientific Research and Publication Ethics Committee (Date: 14.01.2021, decision no: 2021/32). Quantitative research methodology was used because it is suitable for the purpose and main problem of the research and the analysis of the data set was performed by using SPSS 26 and AMOS 24 statistical analysis programs.

3.2. Participants

The research was carried out with a society-based data collection method on patients over the age of 60 and their relatives who received health services from pharmacies operating in the city center of Sakarya. Non-random sampling method was used due to its easy accessibility. Participants were required to have applied to any pharmacy and voluntarily participated in a face-to-face survey.

3.3. Research Design and Procedure

The society-based cross-sectional study design was used. The research was carried out on five pharmacies operating in Sakarya city center. The data of the study were collected weekly during the period characterized as the second wave (Autumn of 2020) of the COVID-19 pandemic (URL-4). This research is a prospective cross-sectional study conducted through a structured questionnaire from January 15 to March 15, 2021. It was carried out with the consent of all participants.

3.4. Measurements of Variables

We applied the Turkish version of a ten items Likert-type COVID-19 knowledge level scale (Ahmed et al., 2020). The measuring tool has been found to provide high reliability for the study sample ($\alpha=0.822$). And then, We applied the turkish version of a seven items Likert-type preventive practices towards COVID-19 scale (Asemahagn, 2020). The measuring tool has been found to provide high reliability for the study sample ($\alpha=0.881$).

In the first stage, permission was requested from the researchers who developed the original scales for the adaptation process and their approval was obtained. The scales were translated into Turkish separately by 3 experts who know both the language of the original scale and Turkish language very well. In the second stage, the translations made by the authors and the translation group consisting of experts were compared. While making the comparison, each item was examined whether the translations were appropriate in terms of intended meaning. The third stage is the provision of the previous stage. At this stage, the scales translated into Turkish were given to a group of 3-5 people who are experts in the language of the original scale and independent from the experts in the second stage and these experts were asked to translate the scales from Turkish back to the original language. Later, the original expression of each item was compared one-to-one with the expression resulting from this translation. With the translation in the third stage, it was seen that the original scale was appropriate.

The concept of language equivalence is also named as language validity in the literature. For this purpose, the original scale and the draft scale were applied to a group of at least 15 people who know the languages of both scales well. In the application process, first the original scale and then the Turkish scale were applied at two-week intervals. After the application, the total scores of each individual in the study group obtained from both the original scale and the Turkish scale were calculated, and it was observed that the Pearson correlation coefficient of the relationship between the two applications was significant ($p<0.01$) and the degree of coefficient was 0.83 which shows a very high degree of harmony.

3.5. Data Analysis

All statistical analyses were performed using IBM SPSS and AMOS. We performed frequency and percentage analysis for reporting demographic data of the participants. Additionally, independent samples t test and analysis of variance (ANOVA) were used for comparing the continuous data averages. Then, path analyses, using structural equation modelling (SEM) in AMOS, were performed to assess different latent structure models of the relationship between the knowledge levels of elderly individuals on the COVID-19 outbreak and their preventive practices. Examined models were based on the results from previous research on factor structures of the relationship between the knowledge levels of elderly individuals on the COVID-19 outbreak and their preventive practices. Criteria for determining structural equation modelling analysis model fit and measurement invariance were based on conventional standards (Munro, 2005; Brown, 2015; Byrne, 2016). Specifically, adequate model fit for a confirmatory factor analysis model was defined by a chisquare/df value < 5 , Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) value ≤ 0.10 , Comparative Fit Index (CFI) ≥ 0.90 , Incremental Fit Index (IFI) values ≥ 0.90 , Tucker Lewis index (TLI) values ≥ 0.90 , Goodness of Fit Index (GFI) values ≥ 0.85 , Relative Fit Index (RFI) values ≥ 0.90 and Normed Fit Index (NFI) values ≥ 0.90 .

4. RESULTS

4.1. Normality Distribution of Research Data

When the number of observations is 29 or more, Kolmogorov-Smirnov Test is used for normality (Kalaycı, 2008). Therefore, Kolmogorov-Smirnov Test was used to determine whether the data showed a normal distribution and as a result of the analysis, it was seen that the data were not

normally distributed. It is common to observe abnormal data in studies of this nature. Micceri (1989) states that normality is rare in social science studies that require the use of non-parametric tests. In addition, in cases where the number of subjects entering the analysis is high, it can be accepted that the variables meet the normality assumption according to the central limit theorem (Smidt et al., 2001). Therefore, analysis techniques with normal distribution were applied to all data.

4.2. Demographic Findings

A total of 680 participants' responses were considered for analysis of this study. Table 1 shows the demographic characteristics of the participants and t test and ANOVA test regarding COVID-19 knowledge level and preventive practices towards COVID-19. It can be seen that 25% males and 75% females were the respondents for this study. Participants about two-thirds (61.3%) had high school level and below. Participants stated that they mostly applied to public hospitals (69.9%) when they experienced a health problem. The majority of the participants (86%) stated that they had at least one chronic disease. The majority of the participants (82.4%) stated that they used drugs regularly. The majority of the participants (60.9%) expressed their general health status as moderate.

Table 1. Demographic Characteristics of The Study Participants (n=680)

Variables	N	%	Knowledge Level		Preventive Practices	
			t Test/ Anova (t/F)	p	t Test/ Anova (t/F)	p
Sex						
Male	170	25,0	-1.867 ^a	0.062	-6.373 ^a	0.000
Female	510	75,0				
Educational attainment						
High school level and below	417	61.3				
College	230	33.8	0.595 ^b	0.618	0.307 ^b	0.820
Master's degree	28	4.1				
Doctoral degree	5	0.7				
Most used hospital type						
Public hospital	475	69,9				
University hospital	70	10,3	3.329 ^b	0.036	6.291 ^b	0.002
Private hospital	135	19,9				
Presence of chronic diseases						
Yes	585	86.0	1.886 ^a	0.061	1.863 ^a	0.063
No	95	14.0				
Regular drug use						
Yes	560	82.4	-1.234 ^a	0.218	3.054 ^a	0.002
No	120	17.6				
General state of health						

The Relationship Between the Knowledge Levels of Elderly Individuals on the COVID-19 Outbreak and Their Preventive Practice

Too bad	1	0.1				
Bad	14	2.1				
Medium	414	60.9	0.472 ^b	0.756	7.553 ^b	0.000
Good	179	26.3				
Very good	72	10.6				

^a Independent sample t test

^b ANOVA test

4.3. Descriptive findings related to factors

Descriptive statistics, averages, standard deviations, reliability coefficients, number of participants and variance values are given in Table 2.

Table 2. Descriptive Statistics Related to Factors

Factors	N	Mean	Standard Deviation	Variance	Cronbach's alpha
COVID-19 Knowledge Level	680	4.2267	0.53623	0.288	0.822
Preventive Practices towards COVID-19	680	2.6775	0.87047	0.758	0.881

As a result of the confirmatory factor analysis, the overall reliability coefficient was found to be Alpha= 0.822. Because $0.80 \leq \alpha < 1.00$, the scale is highly reliable. Ensuring validity and reliability shows the existence of a structural relationship between COVID-19 knowledge levels and preventive practices towards COVID-19 of elderly individuals.

4.4. The Model Fit Measures

A total of 17 questions in this study constitute three latent variables. From the 17 questions, 2 items were removed because of poor communality extraction; finally, a total of 15 items/questions are taken into consideration to proceed further. The model fit was tested by different model fit indicators, which is given in Table 3.

Table 3. Model fit measures

Measure	Estimate	Threshold	Interpretation
CMIN/DF	3.604	Between 1 and 5	Acceptable range
CFI	0.945	≥ 0.90	Within range
GFI	0.944	≥ 0.85	Within range
NFI	0.926	≥ 0.90	Within range
RMSEA	0.062	≤ 0.10	Within range
RMR	0.055	<0.08	Within range
TLI	0.932	≥ 0.90	Within range

From Table 3, it can be summarized that this study items of the latent variables pass through all the major model fit indicators suggested by Munro (2005), Brown (2006) and Byrne (2001).

4.5. The Results of The Measurement Model

It was assumed that the reasoning between the variables in the research model can be explained. Confirmatory factor analysis was performed to test the validity of the scales used, and the structure of all scales were verified. Figure 1 shows the confirmatory factor analysis results and model fit for the variables of COVID-19 knowledge level and preventive practices towards COVID-19.

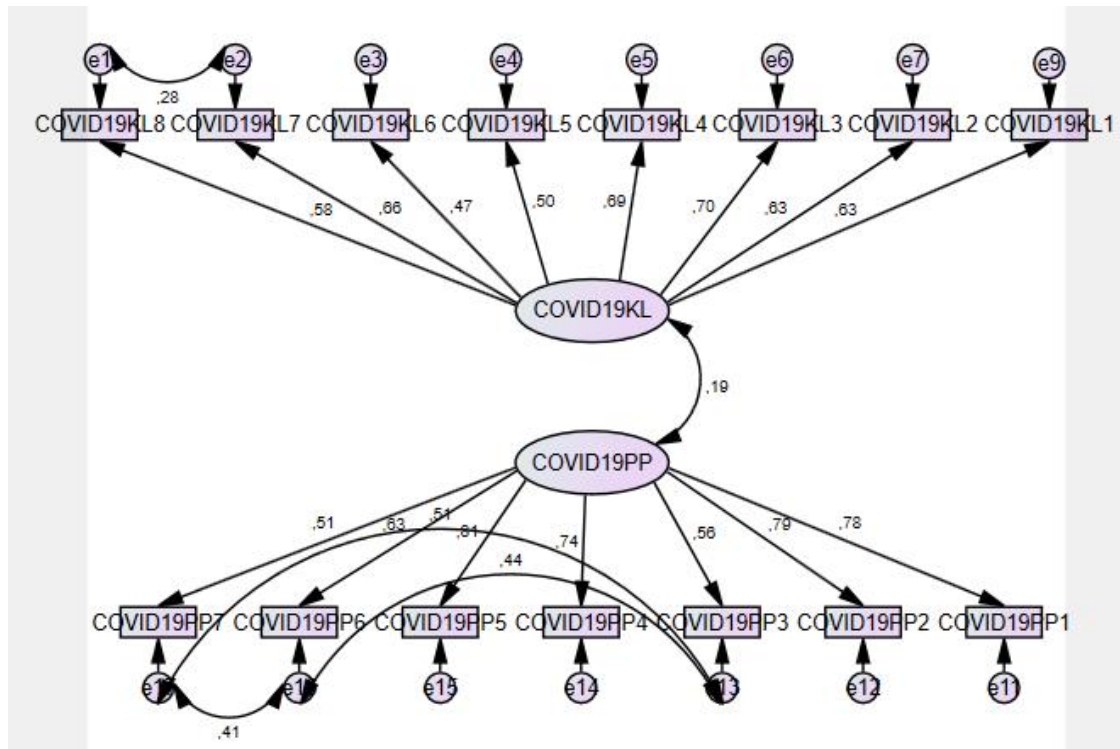


Figure 1. The results of the full model

The results of the analysis performed to test the reliability and validity of the measurement model are shown in Table 3. Table 3 expresses the goodness of fit values of the measurement model. The estimates or standard loading of each item ranges from 0.51 to 0.81. According to Harrington (2009), the standard factor loading estimates should be not less than 0.30 (ideally 0.70 or higher). Table 4 shows that the cronbach's α coefficients are above the minimum criterion (>0.60). Finally, for average variance extracted (AVE) and construct reliability (CR), Fornell and Larcker (1981) stated that although the AVE value is below 0.50, if the CR value is above 0.70, AVE values below 0.50 can be accepted. In addition, Table 4 shows that the structures applied in the research meet the reliability and validity criteria. In addition, covariances were created between some latent variables in the same group in order to increase the goodness of fit values, and as a result, the model was accepted to be supported by the data.

Since the CR values are greater than 0.7, the factors have high construct reliability. The fit values examined show that the data fit the model well. Table 5 shows the results of the structural model.

Table 4. The Items' Estimate and The Constructs' Cronbach's α , AVEs and CRs.

Constructs	Items	Estimate	Cronbach's α	Average Variance Extracted (AVE)	Construct Reliability (CR)
COVID-19 Knowledge Level (COVID19KL)	COVID19KL8	.581	0.822	0.38	0.78
	COVID19KL7	.663			
	COVID19KL6	.473			
	COVID19KL5	.498			
	COVID19KL4	.687			
	COVID19KL3	.697			
	COVID19KL2	.632			
	COVID19KL1	.629			
Preventive Practices towards COVID-19 (COVID19PP)	COVID19PP1	.782	0.878	0.47	0.83
	COVID19PP2	.786			
	COVID19PP3	.559			
	COVID19PP4	.740			
	COVID19PP5	.812			
	COVID19PP6	.628			
	COVID19PP7	.514			

Table 5. The Result of The Structural Model

Hypothesis	Correlations	Estimate	S.E.	C.R.	P	Result
<i>Relationship between COVID-19 knowledge level and preventive practices towards COVID-19</i>						
H ₁	COVIDKL <-----> COVID19PP	.189	.084	3.996	***	H ₁ supported

The obtained fit values show that the model fit is achieved. There is a positive relationship between COVID-19 knowledge level and preventive practices towards COVID-19. The increase in COVID-19 knowledge level causes an increase in preventive practices towards COVID-19 and the positive correlation between the COVID-19 knowledge level and preventive practices towards COVID-19 is confirmed.

4.6. The Results of The Structural Model

From the result, it is found that there is a positive relationship between COVID-19 knowledge level and preventive practices towards COVID-19 and the positive correlation between the COVID-19 knowledge level and preventive practices towards COVID-19 is confirmed. Thus, H₁ is statistically supported.

5. DISCUSSION AND CONCLUSION

Unhealthy information and virus-based panic are factors that negatively affect the psychology of individuals in this process. Giving the news of death caused by COVID-19 with the emphasis on the elderly threatens the instinct of life, which is one of the most basic motives of individuals. For this reason, elderly individuals become more fragile in the psycho-social sense. Expressing that they are very vulnerable to the COVID-19 pandemic may increase the anxiety and stress levels of the elderly and cause them to experience fear of death. While elderly individuals, who are identified with concepts such as sick and in need of care, may experience deep psychological problems as a result of negative emotions such as helplessness, powerlessness, uselessness, loneliness, hopelessness, and reluctance, curfew restrictions and home isolation practices can increase the elderly's feelings of loneliness and uselessness. In this regard, it is extremely important to take preventive measures for the elderly, to increase their individual skill level, to reduce their anxiety and to ensure that they do not feel alone in the fight against the process.

Morbidity and mortality are very high in elderly individuals in COVID-19 disease caused by SARS-CoV-2, which has become a pandemic. Based on the fact that 8.8% of the total population of our country consists of elderly individuals, it is important to evaluate the clinical characteristics of COVID-19 in the geriatric population, the effects of physiological changes and comorbid conditions on the prognosis of COVID-19 and the effects of the pandemic process on the cognitive and psychosocial health of elderly individuals. In addition, it can be ensured that the physical and psychosocial problems caused by the pandemic in elderly people can be reduced by comprehensively evaluating geriatric individuals, maintaining communication, providing information with clear and simple expressions, meeting the needs of elderly individuals during the discharge process and rehabilitation program, and planning appropriate nursing interventions in the entire process.

Studies have shown that knowledge, attitudes and behaviors for a particular infectious disease affect the severity of the disease, its spread severity, and the mortality rate. In the study conducted by Srichan et al. (2020) on COVID-19 in the Thai population, it was found that 73.4% of the participants had poor knowledge, 28.5% had poor attitude and 13.6% had high behavior. In the study conducted by Reuben et al. (2020) in Nigerian society, it was found that 99.5% of the participants had a high level of knowledge. In addition, it was found that 92.7% of the participants applied social distance / self-isolation, 96.4% gave importance to personal hygiene and 82.3% showed positive behavior by using a face mask. In the study conducted by Vijai and Joyce (2020) on the Indian society, it was stated that 89.9% of the respondents had a high level of knowledge about COVID-19, and newspaper and television news were seen as the highest source of information. In addition, it was determined that 87.7% of the participants used hand washing, 76.3% used antibacterial disinfectant and 82.6% used mask-wearing measures.

The individuals participating in the study were found to have moderate or high levels of COVID-19 knowledge and preventive practices towards COVID-19, and the relationship between the COVID-19 knowledge levels and preventive practices towards COVID-19 was statistically significant. As a result, it is found that there is a positive relationship between COVID-19 knowledge level and the positive correlation between the COVID-19 knowledge levels and the preventive practices towards COVID-19 is confirmed. The increase in COVID-19 knowledge level causes an increase in preventive practices towards COVID-19. Contrary to the result of our study a study reported that knowledge scores showed an inverse correlation with fear scores ($p < 0.001$). In the same study Bangladeshi have reported significant self-isolation, positive preventive health behaviors related to COVID-19, and a moderate to high sense of fear of COVID-19 (Hossain, 2020).

According to the results of this study, the COVID-19 knowledge level and preventive practices towards COVID-19 of the individuals participating in the research were moderate to high. The COVID-19 knowledge level are significantly associated with preventive practices towards COVID-19. Elderly patients are the patient group most affected by COVID-19, and despite all the unknowns, age is the most important risk factor for this viral infection.

REFERENCES

- Ahmed, M. A., Rehab, H. E., Mahdi, A. A., & Maher, E. (2020). Knowledge and attitudes towards Middle East respiratory syndrome-coronavirus (MERS-CoV) among health care workers in South western Saudi Arabia. *East Mediterr Health J.*, 26(4), 435-442. DOI:10.26719/emhj.19.079
- Al-Zahrani, J. (2021). SARS-CoV-2 associated COVID-19 in geriatric population: A brief narrative review. *Saudi J Biol Sci.*, 28(1), 738-743. DOI: 10.1016/j.sjbs.2020.11.001
- Asemahagn, M. A. (2020). Factors determining the knowledge and prevention practice of healthcare workers towards COVID-19 in Amhara region, Ethiopia: a cross-sectional survey. *Asemahagn Tropical Medicine and Health*, 48, 72, 1-11. DOI:10.1186/s41182-020-00254-3
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research (2nd Edition)*. New York: Guilford Press.
- Byrne, B. M. (2016). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming (3rd Edition)*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Douglas, M., Katikireddi, S.V., Taulbut, M., mckee, M., Mccartney, G. (2020) Mitigating the wider health effects of COVID-19 pandemic response. *BMJ* 369, m1557. DOI: 10.1136/bmj.m1557
- Ergör, G. (2020). Koronavirüs pandemisinin düşündürdükleri. *Türkiye Halk Sağlığı Dergisi*, 18(1), 99-108. DOI: 10.20518/tjph.704476
- Hantke, N. C., & Gould, C. (2020). Examining older adult cognitive status in the time of COVID-19. *J Am Geriatr Soc.* 2020;00:1-2. DOI: 10.1111/jgs.16514
- Harrington, D. (2009). *Confirmatory Factor Analysis*. New York: Oxford University Press, p.21-35
- Hossain, M. A., Jahid, M. I. K., Hossain, K. M. A., Walton, L. M., Uddin, Z., Haque, M. O. et al. (2020). Knowledge, attitudes, and fear of COVID-19 during the Rapid Rise Period in Bangladesh. *PLoS ONE*, 15(9): e0239646, DOI: 10.1371/journal.pone.0239646.
- Işık, A. T. (2020). Geriatrik Olgularda COVID-19: Göz Ardı Edilmemesi Gereken Konular. *Geriatrik Bilimler Dergisi*, 3(1), 1-2.
- Kalaycı, Ş. (2008). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri (3. Baskı)* Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- LaHue, S. C., James, T. C., Newman, J. C., Esmaili, A. M., Ormseth, C. H., Ely, E. W. (2020). Collaborative delirium prevention in the age of COVID-19. *J Am Geriatr Soc.*, 68(5), 947-949, DOI: 10.1111/jgs.16480.
- Levine, S., Bonner, A., Perry, A., Melady, D., Unroe, K. T. et al. (2020). COVID-19 in Older Adults: Transfers Between Nursing Homes and Hospitals. *Journal of Geriatric Emergency Medicine*, 1(5), 1-7.
- Liu, K., Chen, Y., Lin, R., & Han, K. (2020). Clinical features of COVID-19 in elderly patients: A comparison with young and middle-aged patients. *J Infect.*, 80(6), e14-e18, DOI: 10.1016/j.jinf.2020.03.005.

Micceri, T. (1989). The unicorn, the normal curve, and other improbable creatures. *Psychological Bulletin*, 105, 156-166, DOI:10.1037/0033-2909.105.1.156.

Morley, J. E., & Vellas, B. (2020). COVID-19 and older adults. *J Nutr Health Aging*, 24(4), 364-365. DOI:10.1007/s12603-020-1349-9.

Munro, B. H. (2005). *Statistical Methods For Health Care Research* (5th edition). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Nikolich-Zugich, J., Knox, K. S., Rios, C. T., Natt, B., Bhattacharya, D., & Fain, M. J. (2020). SARS-CoV-2 and COVID-19 in older adults: What we may expect regarding pathogenesis, immune responses, and outcomes. *GeroScience*, 42(2), 505-514. DOI: 10.1007/s11357-020-00186-0

Niu, S., Tian, S., Lou, J., et al. (2020). Clinical characteristics of older patients infected with COVID-19: A descriptive study. *Arch Gerontol and Geriatr*, 89, 1-5. DOI: 10.1016/j.archger.2020.104058

Razai, M. S., Oakeshott, P., Kankam, H., Galea, S., & Stokes-Lampard, H. (2020). Mitigating the psychological effects of social isolation during the COVID-19 pandemic. *BMJ* 369: m1904. DOI: 10.1136/bmj.m1904 (Last Acceaded: 15.04.2021)

Reuben, R. C, Danladi, M. M. A., Saleh, D. A., & Ejembi, P. E. (2020). Knowledge, Attitudes and Practices Towards COVID-19: An Epidemiological Survey in North Central Nigeria. *Journal of Community Health*, DOI: 10.1007/s10900-020-00881-1.

Rothan, H. A., & Byrareddy, S. N. (2020). The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun*, 109, 102433. DOI: 10.1016/j.jaut.2020.102433 (Last Acceaded: 10.05.2021)

Smidt, R. K., Levine, D. M., & Ramsey, P. P. (2001). *Applied Statistics*. Prentice Hall.

Srichan, P., Apidechkul, T., Tamornpark, R., Yeemard, F., & Khunthason, S. (2020). Knowledge, Attitude and Preparedness to Respond to the 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Among the Bordered Population of Northern Thailand in the Early Period of the Outbreak: A CrossSectional Study. *The Lancet*, DOI: 10.2139/ssrn.3546046.

Taylor, S. (2019). *The Psychology of Pandemics: Preparing for the Next Global Outbreak of Infectious Disease*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.

Verity, R., Okell, L. C., Dorigatti, I., et al. (2020). Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: a model-based analysis. *Lancet Infect Dis*, DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30243-7

Vijai, C. & Joyce, D. (2020). Novel Coronavirus (COVID-19) Knowledge and Awareness: A Survey of Thiruvallur District, Tamilnadu. *Shanlax International Journal of Management*, 8(1), 69-76. DOI: 10.34293/management.v8i1.322.

World Health Organization WHO (2020). Announces COVID-19 Outbreak a Pandemic. Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/news/news/2020/3/whoannounces-covid-19-outbreak-a-pandemic> (Last Acceaded: 4.04.2020).

Zhou, F., Yu, T., Du, R., et al. (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*, 395(102299), 1054-1062. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3 (Last Acceaded: 16.10.2021).

URL- 1: Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü (2020). 65 Yaş Üzeri Yaşlılar Ve Kronik Hastalığı Bulunan Yaşlılara Yönelik Koronavirüs (COVID-19) Bilgilendirme Rehberi - VI. <https://ailevecalisma.gov.tr/media/46206/rehber-eyhgm-65-yas-uzeri-yaslilar-ve-kronik-hastalara-yonelik-koronavirus-bilgilendirme-rehberi.pdf> (Last Acceaded: 15.06.2021)

URL- 2: Taştan, C., Tekin, H. H., Çetinöz, E., & Demirden, A. (2020). Kovid-19 Salgını ve Sonrası Psikolojik ve Sosyolojik Değerlendirmeler. Polis Akademisi Yayınları, Ankara. ISBN: 978-605-7822-35-2. https://www.pa.edu.tr/Upload/editor/files/Covid_Sonras%C4%B1_Psik_Sos_Degerlendirmeler.pdf (Last Acceaded: 15.07.2021)

URL-3: Tükel, R. (2020). COVID-19 Pandemi Sürecinde Ruh Sağlığı. Türk Tabipler Birliği COVID-19 Pandemisi Altıncı Ay Değerlendirme Raporu. Available from: https://www.ttb.org.tr/kutuphane/covid19-rapor_6/covid19-rapor_6_Part71.pdf (Last Acceaded: 17.11.2021).

URL-4: Uluslararası Çalışma Örgütü (2021). Araştırma Notu - İkinci Dalga COVID-19 Önlemlerinin Türkiye’de İstihdam Üzerindeki Etkisi. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---ilo-ankara/documents/publication/wcms_775756.pdf (Last Acceaded: 17.11.2021).

Otomatik ve Manuel Kar-Su Eşdeğeri Ölçümlerinin Karşılaştırılması; Ilgaz Dağı Örneği

Önder KOÇYİĞİT¹, Erhan DEMİR²

Özet

Yeryüzünün özellikle sub-tropikal kuşakta yer alan diğer pek çok ülkesinde olduğu gibi Ülkemizde de başta gelen ve sosyo-ekonomik sonuçları bakımından önemli etkileri bulunan iklim özelliği kuraklıktır. Ülkemizdeki yıllık yağış miktarları bölgeden bölgeye oldukça farklılık göstermektedir. Buna ilave olarak artan iklim değişikliği etkisi ile gittikçe fazlaşan düzensiz yağışlar da göz önüne alındığında su kaynaklarımızdan çevreci ve sürdürülebilir olarak faydalanmak, su kaynaklı olası afetlerden korunmak için yüzey suyu potansiyelimizin mekânsal ve zamansal durumunu mümkün olabildiğince doğru olarak tahmin edebilmek büyük önem arz eder. Bu açıdan bakıldığında kar kütesindeki suyun miktarı su kaynaklarımızın yönetiminde önemli bir bileşen olarak ortaya çıkmaktadır. Kar kütesinin içerdiği su miktarı, kısaca karın eridiğinde meydana getireceği su miktarı olarak tarif edilebilen, mm veya cm olarak ifade edilen kar-su eşdeğeri (SWE) ölçümleri ile belirlenmektedir. Kar-su eşdeğeri ölçümleri yaygın olarak kar numune tüpleri veya kar yastıkları kullanılarak yapılmakta olup ölçümler arazi ve hava şartlarına bağlı olarak belirli aralıklarla gerçekleştirilebilmektedir. Bununla birlikte, geliştirilen yeni ölçüm teknikleri kar-su eşdeğeri ölçümlerinin otomatik ve güvenilir sonuçlar verdiğini belirtmektedir. Bu çalışmada, A.B.D. menşeli bir firma tarafından geliştirilen CS725 kar-su eşdeğeri ölçüm sensörü arazide test edilmiş, sensör vasıtası ile elde edilen kar-su eşdeğer verileri, kar numune tüpü yöntemiyle elde edilen ölçüm değerleri ile karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak, sensör tarafından yapılan ölçümlerin bir kısmının cihaza ait katalogta belirtilen doğruluk aralığında kaldığı, bazılarının ise katalogta belirtilen doğruluk aralığının dışına çıktığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kar-Su Eşdeğeri, Kar Numune Tüpü, CS725, Kar-Su Eşdeğeri Sensörü

Comparison of Automatic and Manual Snow-Water Equivalent Measurements; Mount Ilgaz Case Study

Abstract

As in many other countries, especially situated in sub-tropical region of the world, drought is the most substantial and leading climate feature in which has vital effects in terms of socio-economic consequences. Annual precipitations dramatically differ among the regions in Turkey. In addition, taking into account the more and more irregular rainfall regimes occurring due to growing climate change effect, the estimation of the spatial and temporal variability of surface water potential as accurately as possible over the basin is of

^{1*} Sorumlu yazar, Dr. Gazi Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Ankara

İlgili yazar e-posta / Corresponding author e-mail: konder@gazi.edu.tr ORCID No: 0000-0002-1350-4238

²Dr. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Etüt, Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı, Ankara
e-posta / e-mail: erhandemir@dsi.gov.tr ORCID No: 0000-0003-2512-8521

Bu makaleye atıf yapmak için- *To cite this article*

Koçyiğit, Ö. ve Demir, E. (2021). Otomatik ve Manuel Kar-Su Eşdeğeri Ölçümlerinin Karşılaştırılması; Ilgaz Dağı Örneği. *Afet ve Risk Dergisi*, 4(2), 237-248.

great importance for the management of water resources environmentally and sustainably, and also for flood forecasting. In this context, the amount of water existing in snowpack emerges as an important component for the management of water resources. As the amount of water contained in the snow cover, snow-water equivalent (SWE), is expressed in mm or cm can be briefly described as the standard for summarizing local site and basin snowpack conditions. Snow sample tubes or snow pillows are widely used as measurement techniques of SWE. However, more practical and accurate measurement technique has always been the subject of research. Therefore, in this study, recently proposed snow-water equivalent measurement sensor (CS725) developed by a private company in the USA was experienced on the test field. The SWE data obtained through the sensor were compared with the data measured by the snow sample tube. As a result, it was observed that some of the measurements recorded by the sensor remained within the accuracy range specified in the catalog of the device, and some of them were out of the accuracy range specified in the same catalog.

Keywords: Snow-Water Equivalence, Snow Sample Tubes, CS725, Snow-Water Equivalence Sensor

1.GİRİŞ

Yarı kurak – kurak iklim özelliği bulunan ülkemizde uzun yıllar yağış ortalamalarına göre yıllık yağış miktarları bölgeden bölgeye farklılık göstermekle birlikte 250 mm ile 2500 mm aralığında değişmektedir (Gençer vd., 2005). Türkiye 2019 yılı alansal ortalama yıllık yağışı 585,1 mm olarak gerçekleştirmiştir (MGM, 2020). Ülkemiz, bilindiğinin aksine su kaynakları açısından maalesef zengin bir ülke değildir. Mevcut durumda, kişi başına düşen su miktarının yıllık 1.519 m³ olduğu göz önüne alındığında esasen “su sıkıntısı çeken” bir ülke olduğumuz gerçeği ortaya çıkmaktadır.

Türkiye İstatistik Kurumu tarafından yapılan nüfus tahminine göre ülkemizin 2040 yılında nüfusunun 100Milyonu aşacağı öngörülmektedir (URL 2). Bu durumda kaynaklarımızda herhangi bir kayıp olmadığı düşünülse dahi ülkemizde kişi başına düşen su miktarının yıllık 1.120 m³ olması beklenmektedir. Bu açıdan bakıldığında ülkemizin artan nüfusu, gelişen sanayisi ve büyüyen ekonomisi ile “su fakiri” olma yolunda ilerlemesi kuvvetle muhtemeldir. İklim değişikliğinin ülkemizin su kaynakları üzerine getireceği ilave baskı olmaksızın sadece yukarıda bahsedilen 2040 yılı projeksiyonu dahi su kaynaklarımızın daha çevreci, sürdürülebilir ve etkin kullanılmasını zorunlu kılmaktadır.

DSİ Genel Müdürlüğü, Etüt, Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı tarafından sürdürülebilir kullanım prensipleri dikkate alınarak yürütülen çalışmalar sonucunda 18 Milyar m³'ü yeraltı suyu olmak üzere ülkemizin toplam su potansiyeli 112 Milyar m³/yıl olarak belirlenmiştir. Söz konusu potansiyeli oluşturan yağışlar genellikle kış aylarında (yüksek kotlarda kar şeklinde) ve bahar aylarında (yağmur şeklinde) gerçekleşmektedir. Ülkemizin su kaynağını oluşturan söz konusu potansiyelden sürdürülebilir olarak faydalanmak suretiyle ülkemizin refah seviyesine azami katkı sunmak, seller/taşkınlar gibi su kaynaklı olası afetlerden korunmak için kullanılabilir su potansiyelimizin mekânsal ve zamansal durumu mümkün olabildiğince en doğru şekilde önceden belirlenmelidir. Bu açıdan bakıldığında su potansiyelimiz içerisinde önemli bir yer tutan kar örtüsündeki suyun miktarı, başta barajlarımız olmak üzere ilgili diğer tesislerimizin işletme kural eğrilerine doğrudan etkisi nedeniyle su kaynaklarımızın yönetiminde önemli bir bileşen olarak ortaya çıkmaktadır.

Kar örtüsünün içerdiği su miktarı, kısaca karın eridiğinde meydana getireceği su miktarı olarak ta tarif edilebilen ve mm veya cm olarak ifade edilen kar-su eşdeğeri (Snow Water Equivalent – SWE) ölçümleri ile belirlenmektedir. Kar-su eşdeğeri ölçümleri yaygın olarak kar numune tüpleri veya

kar yastıkları kullanılarak yapılmakta olup bu yöntemlere ilave olarak yeni ölçüm yöntemleri de geliştirilmektedir.

Halen, DSİ Etüt, Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı bünyesindeki Rasatlar Şube Müdürlüğü tarafından ülkemizde 242 farklı noktadan kar rasatları yapılmakta olup bunlardan 41 adedi on-line olarak donatılmış kar gözlem istasyonudur. Kar rasatları konusunda önerilen yeni geliştirilmiş yöntem ve teknikler, diğer rasat çalışmalarında olduğu gibi kar rasatları için de, DSİ Genel Müdürlüğü ilgili birimlerince güncel olarak takip edilmektedir. Burada amaç, ülkemiz sathındaki ölçüm ağı içerisindeki güvenilir ölçümlerin yapıldığı istasyon sayısını artırmak ve bu istasyonları mümkün olduğunca otomatik kayıt yapabilecek biçimde teçhiz etmektir. Ancak, önerilen yeni yöntemlerin kabulü ve uygulanması öncesinde ülkemiz şartlarında performanslarının ve güvenilirliğinin sınanması gerekmektedir. Bu değerlendirmede, DSİ Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan rasat verilerinin güvenilirliğinin devamı, bu verilere göre şekillenecek yeni yatırımlar ile işletmedeki tesislerin menfi yönde etkilenmemesi ve bu türden yeni cihazların teçhizi için harcanacak milli bütçenin etkin olarak kullanılması gibi faktörler büyük önem arz etmektedir. Bu maksatla, bu çalışmada kar-su eşdeğeri ölçümü için Amerikan menşeli bir firma (Campbell Scientific) tarafından geliştirilen CS725 kod numaralı bir adet kar-su eşdeğeri ölçüm sensörü sahada test edilmiştir. Sensör vasıtasıyla elde edilen kar-su eşdeğeri ölçümleri aynı sahadan kar numune tüpü kullanılarak elde edilen ölçüm değerleri ile karşılaştırılmıştır.

CS725 sensörünün kar-su eşdeğeri ölçümündeki ana prensibi, zeminde doğal olarak oluşan elektromanyetik enerjinin zeminin üzerindeki kar örtüsü içerisinde geçtikten sonraki değişiminin değerlendirilmesi olarak tarif edilebilir. CS725 kar-su eşdeğeri ölçüm sensörü ile ilgili üretici firma tarafından belirtilen genel özellikler Tablo 1'de özetlenmiştir.

2. ÇALIŞMA SAHASI ve YÖNTEM

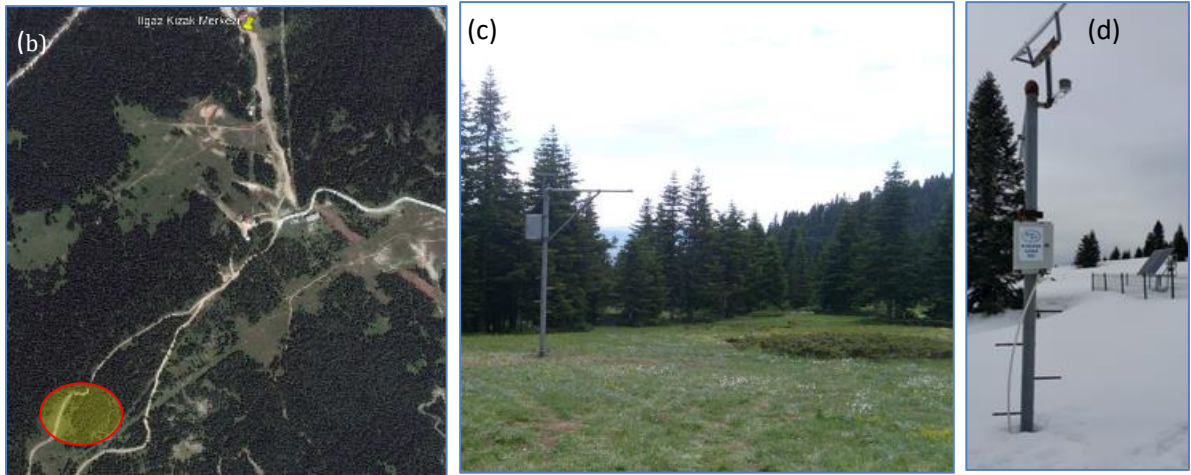
CS725 kar-su eşdeğeri sensörü testine yönelik yapılacak çalışmalar için mevcut durumda Ilgaz Dağı Milli Parkı sınırları içerisinde DSİ'ye ait 15-K06 numaralı Kar Gözlem İstasyon arazisi pilot çalışma sahası olarak seçilmiştir. Söz konusu bölgenin çalışma sahası olarak seçilmesinde, DSİ Kar gözlem İstasyonunun mevcudiyetinin yanı sıra bölgeye ağır kış şartlarında dâhi yılın her zamanı ulaşım imkânının bulunması, Ankara'ya oldukça yakın olması, gerektiğinde konaklama ile ikmal amaçlı da kullanılabilecek bir tesisin varlığı etken bir rol oynamıştır.

DSİ 15-K06 numaralı Kar Gözlem İstasyonunun ülkemizdeki konumu (Şekil 1 (a)), çalışma sahasını gösterir hava fotoğrafı (Şekil 1 (b)), bahar ve kış dönemlerine ait resimleri (sırasıyla Şekil 1 (c) ve (d)) Şekil 1'de verilmiştir.

Çalışma sahası olarak seçilen alanın yer aldığı Ilgaz Dağı Milli Parkı içindeki yaklaşık 45 km² alana sahip havzanın deniz seviyesinden yüksekliği ortalama 1800 metre olup ortalama sıcaklığı 5.7 °C'dir. Toprak genellikle şistler ve volkanik kayalardan oluşmuştur. Anadolu'nun en uzun ve en dinamik kırılma çizgisi olan Kuzey Anadolu fay hattı Ilgaz Dağı'nın güney eteklerinden geçmektedir. Milli Park içinde farklı özelliklere sahip vadiler, sırtlar ve tepeler bulunmaktadır. Jeomorfolojik olarak, hafif dalgalı yayla düzlüğü veya zirve düzlüğü olarak ta ifade edilebilecek bir yapıya sahiptir. Arazi, genel olarak başta saf Köknar ve Sarıçam meşcereleri olmak üzere orman ile orman içi açıklık niteliğindeki alanlardan oluşmaktadır.

Tablo 1. CS725 kar-su eşdeğeri ölçüm sensörü genel özellikleri (URL 1)

Ölçüm Aralığı	600 mm en büyük su eşdeğeri
Doğruluk	± 15 mm 0 ile 300 mm arasında $\% \pm 15$ 300 ile 600 mm arasında
Çözünürlük	1 mm.
Kapsama Açısı	60°
İşletme Sıcaklık Aralığı	-40° ile $+40^\circ$ arasında
Güç Gereksinimi	11-15 Vdc
Güç Tüketimi	180 mA





Şekil 1. (a) Çalışma sahasının Türkiye'deki yeri, (b) havadan fotoğrafı, DSİ 15-K06 numaralı Kar Gözlem İstasyonunun (c) bahar mevsimindeki ve (d) kış mevsimindeki resimleri

Çalışma sahası içerisindeki DSİ'ye ait 15-K06 numaralı Kar Gözlem İstasyonunun içerisinde yer aldığı ana akarsu havzası, bulunduğu koordinatlar, rakımı ve işletmeye alındığı yıl gibi bazı

karakteristik bilgileri, DSİ Genel Müdürlüğü Etüt, Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanlığı, Rasatlar Şube Müdürlüğü envanterindeki haliyle bilgi kartı olarak Şekil 2’de verilmektedir.

Önerilen sensörün (CS725) çalışma prensibi, elektromanyetik enerjide kar örtüsünden geçtikten sonra doğal olarak oluşan değişimin tespit edilmesidir. Sensör, öncelikle zeminden doğal olarak yayılan gama ışınlarını izler ve bir ölçüm alır. Kar zemin üzerinde biriktikçe, yağış öncesi zemin yüzeyindeki radyasyon seviyelerindeki zayıflama ölçülür. Kar biriktikçe ve enerji zayıfladıkça, kar-su eşdeğeri artacaktır. CS725, kar-su eşdeğerini belirleyen dâhili bir işlemciye sahiptir ve elde edilen bilgiyi kayıt eder veya bir iletişim cihazına gönderir. Kar-su eşdeğerini ölçmek için önerilen bu yöntemde sensörün kar örtüsü ile teması yoktur (URL 1). Sensörün çalışma prensibine ait detaylar Ducharme vd. (2015)’de ayrıntıları ile ifade edilmiştir.

 DEVLET SU İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ Etüt Planlama ve Tahsisler Daire Başkanlığı	
	
İSTASYONUN	NUMARASI : 15-K06
	ADI : Ilgaz Dağı
	HAVZASI : 15-KIZILIRMAK HAVZASI
	BAĞLI OLDUĞU BÖLGE MERKEZİ : 23.Bölge Müdürlüğü- KASTAMONU
	BAĞLI OLDUĞU İL : Çankırı İLÇESİ : Ilgaz
	AÇILIŞ TARİHİ : 15.06.2009 KAPANIŞ TARİHİ :
	KAPANIŞ NEDENİ :
	KOORDİNATI : 33° 43' 28" D - 41° 03' 41" K KOTU : 1975 m
	PAFTASI : Kastamonu - F31
	TARİFİ : Ilgaz - Kastamonu karayolu 20.km de Ilgaz dağı mevkiinde karayolları bakım istasyonundan sola TV vericisi yoluna girilir. Yaklaşık 2.5 km sonra bu yolun sol tarafında bulunan çimenlik sahadır.
ALINAN NUMUNE ADEDİ : 18	
NUMUNE ALMA ŞEKLİ : Manuel	
MANUEL GÖZLEM BAŞ. TARİHİ : 01 Ocak	MANUEL GÖZLEM BİTİŞ TARİHİ : 31 Mayıs
NUMUNE ALMA BAŞLANGIÇ İŞARETİ : DSİ İşaretli Kar Direği	
GÖZLEM ZAMANI ARALIKLARI : Aynı ilk haftası manuel ve Data logger ile sürekli	
ÖLÇÜM İÇİN KULLANILAN ALETİN CİNSİ : GSM Modemli Data Logger	
GÖZLEM YERİNDE MEVCUT ÖLÇÜM TESİSLERİ : Otomatik KG Parkı	
TESİSİN KURULUŞ TARİHİ : 15.06.2009	

Şekil 2. DSİ 15-K06 numaralı Kar Gözlem İstasyonunun döküm kart bilgisi

Kar-su eşdeğerinin CS725 sensör ölçümleri ve doğrulanması ile ilgili literatürde son yıllarda oldukça fazla sayıda çalışma mevcuttur. Örneğin; Leppänen vd. (2018), Sodankylä (Finlandiya)'da 2013-2015 yılları arasında yapılan bir arazi çalışmasında, CS725 tarafından ölçümlenen kar-su eşdeğerlerinin manuel ölçümlere göre %30 oranında ortalama üzerinde değerler verdiğini kaydetmişlerdir. Benzer çalışmalar Yao vd. (2018) ve Ampel vd. (2019) tarafından Kanada'da 2014-2016 kış mevsimlerinde hem gözlemler hem de sayısal model sonuçları ile karşılaştırmalı olarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalardaki sonuçlar da CS725 ölçümlerinin en iyi sonuçları ürettiğini göstermiştir.

Smith vd. (2017) farklı bölgelerden alınan ölçümler ile oldukça kapsamlı bir saha araştırması gerçekleştirmiştir. 2013/14 ve 2014/15 kış mevsimlerinde elde edilen ölçümlerden CS725 ile alınan kayıtların %95'inin kullanılabilirliği ve yapılan ölçüm süresince sensörün bakım veya onarım gerektirmediğini belirtmişlerdir. Çalışmanın tartışma bölümünde oldukça detaylı irdelemeler verilmiştir.

Son dönemde yapılan bir diğer çalışma ise Boike vd. (2020) tarafından 2019 yılında arazide kurulmuş bir istasyonda CS725 sensörü ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonuçları sensör sayesinde yüksek kalitede, gerçek zamanlı ve sürekli veri akışının sağlanabildiğini göstermiştir. Kirkham vd. (2019), Himalaya Dağlarının oldukça yüksek rakımlarında, 4962 metre yükseklikte, pasif gamma ışınlarını kullanarak kar-su eşdeğeri ölçümü yapan sensör kayıtlarının bir analizi gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma yüksek rakımlarda sensör kullanımının önemini ve yaygınlaştırılması gerektiğini vurgulamıştır. Çalışma sayesinde CS725'in performansı hakkında oldukça detaylı analizlere yer verilmiştir. Literatürde ayrıca Choquette (2013) ve Wright (2011)'in yaptıkları çalışmalar konunun gelişimi ile doğrudan ilgili akademik çalışmalardır.

Literatürdeki konu ile ilgili yapılmış çalışmalar incelendiğinde, kar-su eşdeğeri ölçümü için yeni önerilen yöntem veya sensörlerin güvenilirliğinin belirlenmesi için mevcut yöntemler ile kıyaslama şeklinde ilerlediği görülmektedir. Bu nedenle, DSİ Genel Müdürlüğü tarafından 2009 yılından itibaren ölçüm yapılan DSİ 15-K06 numaralı Kar Gözlem İstasyonuna, Campbell Scientific tarafından geliştirilmiş kar örtüsü derinliği ile birlikte kar-su eşdeğeri ölçümü yapabilen CS725 sensöründen bir adet 2019 yılında teçhiz edilmiştir. CS725 sensörü tarafından yapılan kar-su eşdeğeri ölçümleri 29 Kasım 2019 tarihinden itibaren kayıt altına alınmaya başlanmıştır.

Söz konusu sensör tarafından yapılan ölçümlerin karşılaştırılacağı manuel kar-su eşdeğeri ölçümleri DSİ Genel Müdürlüğü personeli olan rasetçiler tarafından 6 farklı tarihte kar numune tüpleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. DSİ Genel Müdürlüğü'nce yapılan kar gözlem çalışmalarında uluslararası standartlara uygun olan Kar Numune Alma Tüpleri (Mountain Rose) kullanılmaktadır. DSİ tarafından kullanılan numune alma tüpünün parçaları Şekil 3'te gösterilmiştir.

Kar numune alma tüplerinin her biri 76 cm uzunluğunda alüminyum alaşım borulardan imal edilmiş olup uç uca eklenmek suretiyle 4 ila 5 metre derinliklere kadar kar tabakalarında ölçüm için kullanılacak şekilde hazırlanmıştır. Üzerinde, kar derinliğini cm. (veya inç.) cinsinden okunacak şekilde işaretlenmiştir. Tüpler 1 inçlik ve 2 cm'lik dilimlerle taksimatlandırılmıştır. Tüplerin dış çapları 43 mm ve iç çapları ise 37,7 mm'dir. Tüplerin üzerinde bulunan açıklıklardan araziden alınan numunenin durumu hakkında fikir sahibi olunabilir. Yine tüplerin üzerindeki bu yarıklar vasıtası ile iç kısımdaki numunenin yüksekliğini okumak mümkündür.

Terazi, numune tüpü ile birlikte tüp içine alınmış olan kar örneğini tartmak üzere kullanılır. Tartı üzerindeki gösterge, kar-su eşdeğerini cm ve inç biriminde ifade edecek şekilde ölçeklendirilmiştir. Terazi numune tüplerine göre taksimatlandırılmıştır.



Şekil 3. DSİ rasatçıları tarafından manuel ölçümlerde kullanılan kar numune alma tüpü ve terazisi

Kar numune alma tüpü (Mountain Rose) ile yapılan ölçümlerde, ölçüm alanının durumuna göre en az 10 noktadan kar numunesi alınması önerilmektedir. Numune sayısı arazinin durumuna göre artırılabilir. Kar tüpleri, kar örtüsünün tahmini derinliğine göre birleştirilir. Tüplerin içerisinde yabancı bir madde olmamasına özen gösterilir. Boş olarak tüpler tartılır. Boş tüp ağırlığı kar ölçüm kartında ilgili alana yazılır. Kar tüpü, kar yüzeyine dik olarak saat yönünde yavaşça çevrilerek zemin yüzeyine kadar sokulur. Tüpün dışından kar derinliği okunur. Tüp saat yönünün tersine çevrilerek yavaşça çıkarılır. Tüp içindeki numunenin seviyesi okunur ve kaydedilir. Daha sonra tüp içindeki numune ile birlikte tartılır ve ilgili yere kaydedilir. Son tartı değerinden tüpün boş ağırlığı çıkarılarak numunenin ağırlığı belirlenir. Bu değer, kar derinliğine bölünerek karın yüzde olarak yoğunluğu hesaplanır. Bu işlem bütün noktalardan numune alınıncaya kadar devam eder. Fakat her numune alınıp tartıldıktan sonra tüp özenle temizlenir ve tartılır. Boş tüp ağırlığında bir farklılık varsa diğer numunelerde bu değer dikkate alınır. Bir sonraki işlem için tüpün içerisinde bir önceki numuneden kar kalmamasına dikkat edilir.

Kar Gözlem İstasyonunda numune alma krokisinde belirtilen noktalardan Kar Numune Alma Tüpü ile kar derinlikleri cm olarak ölçülür. Kar derinliklerinin aritmetik ortalaması ve standart sapması hesaplanarak alt ve üst limitler belirlenir. Limit dışı kalan ölçümler atılarak tekrar aritmetik ortalama hesaplanır ve "Ortalama Kar Derinliği" böylece bulunur.

Kar-su eşdeğeri özetle kar örtüsündeki toplam suyun mm veya cm olarak tanımıdır. Hacim veya ağırlık olarak kar tabakasında bulunan suyun, kar miktarına oranının yüzde olarak ifadesi kar-su eşdeğerini verir. Kar terazisinin gösterge çizelgesi kar su eşdeğerini cm ve inç olarak gösterecek şekilde ölçeklendirilmiştir. Kar terazisi numune alma borularına göre taksimatlandırılmıştır. Kar Gözlem İstasyonunda numune alma krokisinde belirtilen noktalardan kar numune tüpü ile numune örnekleri alınır ve tartılır. Kar terazisinden ölçülen ağırlıklar cm cinsindedir.

$$\text{Kar Su Eşdeğeri (cm)} = (\text{Tüp + Çekirdek Ağırlığı}) - \text{Boş Tüp Ağırlığı} \quad (1)$$

Belirtilen formül yardımıyla kar-su eşdeğerleri bulunur ve aritmetik ortalama yöntemi kullanarak "Ortalama Kar-Su Eşdeğeri" hesaplanır.

3. BULGULAR

Ilgaz Dağı test sahasında, CS725 kar-su eşdeğeri ölçüm sensörünün çalışmalar kapsamında teçhizi ve akabinde ölçümlere başlandığı 29 Kasım 2019 tarihinden sonra 2020 yılı Ocak ayında 2 adet, Şubat ayında 3 adet ve Mart ayı başında 1 adet olmak üzere toplam 6 adet manuel ölçüm yapılmıştır. 05.03.2020 tarihinde test sahasında yapılan çalışmalar sırasında çekilen fotoğraflardan örnekler Şekil 4'te gösterilmektedir. 2020 yılına ait ölçümler ile aynı tarihlerde CS725 sensörü tarafından yapılan ölçümlere ait sonuçlar Tablo 2'de listelenmiştir. 2021 yılı Ocak ayında 1 adet, Şubat ayında 2 adet, Mart ayında 3 adet ve Nisan ayı başında da 1 adet olmak üzere toplam 7 adet manuel ölçüm yapılmıştır. 2021 yılına ait bu ölçümler ile aynı tarihlerde CS725 sensörü tarafından yapılan ölçümlere ait sonuçlar da Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 2 ve Tablo 3'te belirtilen tarihlerde yapılmış olan manuel kar derinliği ve kar-su eşdeğeri ölçümleri CS725 kar-su eşdeğeri ölçüm sensörü tarafından 29.11.2019 tarihinden itibaren 30.04.2021 tarihine kadar kesintisiz olarak yapılmış olan kar derinliği ve kar-su eşdeğeri ölçüm sonuçları ile birlikte grafik olarak sırasıyla Şekil 5 ve Şekil 6'da gösterilmiştir.

Üretici firması tarafından yayınlanan ürün kataloğunda (Tablo 1), CS725 kar-su eşdeğeri ölçüm sensörünün doğruluğu 0 – 300 mm kar-su eşdeğeri aralığında ± 15 mm, 300 – 600 mm kar-su eşdeğeri aralığında ise $\pm 15\%$ olarak verilmektedir. Yine aynı kataloğa göre sensör tarafından ölçülebilen en yüksek kar-su eşdeğeri de 600 mm olarak belirtilmektedir.

Ardışık iki kış döneminde yapılmış olan toplam 13 manuel kar-su eşdeğeri ölçümlerinin 9 tanesi (2020 yılına ait 2 ölçüm ile 2021 yılındaki tüm ölçümler) 300 mm'nin altında değerler olup söz konusu değerler aynı tarihler için cihaz tarafından yapılan ölçümler ile karşılaştırıldığında, 7 adet ölçüm farkının cihaz kataloğunda belirtilenden miktardan fazla olduğu, 2 adet ölçüm farkının ise katalogda belirtilen aralıkta olduğu görülmüştür. Söz konusu 13 adet manuel ölçümden 4 tanesinin değeri 300 mm'nin üzerinde olup bu ölçümler aynı tarihlerde cihaz (CS725) tarafından yapılan ölçümler ile karşılaştırıldığında ise ölçüm farklarının katalogda belirtilen $\pm 15\%$ doğruluk aralığında kaldığı görülmüştür.

Manuel kar-su eşdeğeri ölçümlerinden 10.02.2020, 20.02.2020, 27.02.2020 ve 05.03.2020 tarihlerindeki 4 adet ölçümde kar-su eşdeğerleri sırasıyla 310,00 mm, 303,30 mm, 326,67 mm ve 345,00 mm (Tablo 2) hesaplanmıştır. Yapılan bu dört ölçümün tümü katalogda sensör ölçüm doğruluğu için verilen 300 - 600 mm aralığında kalmaktadır. Aynı tarihler için CS725 sensörü tarafından yapılan ölçümler ise sırasıyla 289,75 mm, 314,75 mm, 355,00 mm ve 364,00 mm (Tablo 2) olup manuel ölçümlere göre sapma yüzdeleri sırasıyla -6.53% , 3.78% , 8.67% ve 5.51% 'dir. Manuel ölçüm sonuçları ile CS725 sensörünce yapılan ölçümlerin farklarının katalogda belirtildiği doğruluk aralığında kaldığı görülmüştür.

Çalışma kapsamında yapılmış 6 adet manuel ölçüm sonucu elde edilen kar derinlikleri ile aynı ölçüm tarihlerinde CS725 sensörü tarafından kaydedilen kar derinlikleri, söz konusu derinliklerin birbirlerine göre farkları ve yüzde olarak ifadeleri Tablo 2'de özetlenmiştir. Çalışma, söz konusu sensörün kar-su eşdeğeri ölçümlerinin saha şartlarında ülkemiz için uygunluğunun sınanması olduğundan bu konuda ilave bir değerlendirme yapılmamıştır.

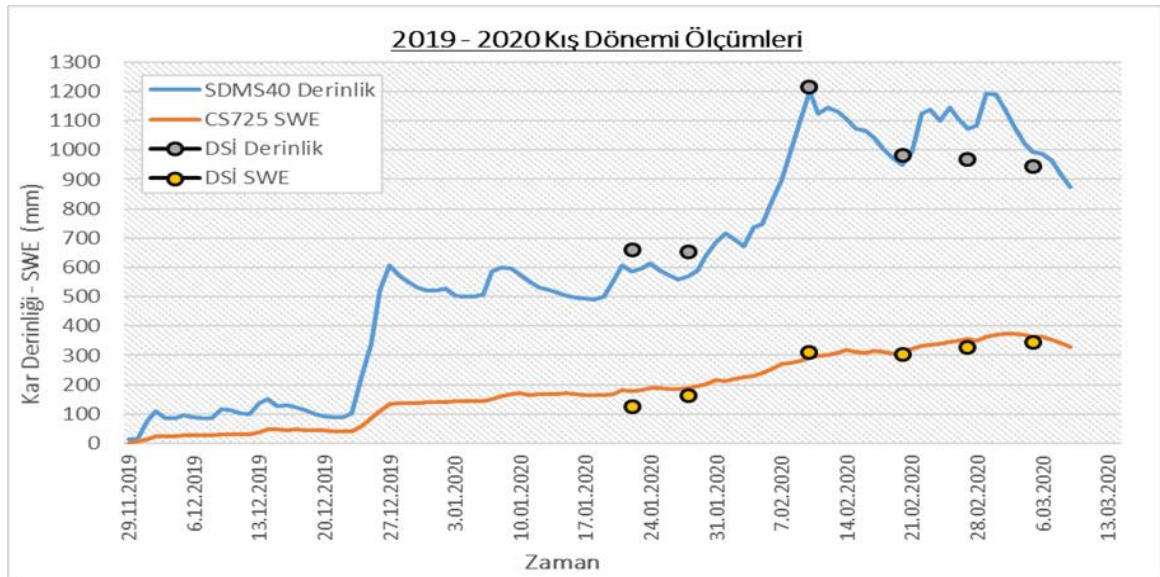


Şekil 4. İlgaz test sahasında 05.03.2020 tarihinde icra edilen çalışmalar kapsamında kar profil çukuru açılmasına ait fotoğraflar (Dr. Önder Koçyiğit ve Dr. Erhan Demir)

Tablo 2. 2019 - 2020 kış sezonunda yapılan ölçümler

Ölçüm No	Ölçüm Tarihi	CS725 Sensör		Manuel (DSİ)		Ölçüm Farkları			
		H _s (mm)	SWE (mm)	H _s (mm)	SWE (mm)	H _s (mm) CS725 - Manuel	H _s (%) CS725 - Manuel	SWE (mm)	SWE (%)
1	22.01.2020	587	178	660	127	-73	-11	52	41
2	28.01.2020	569	187	653	163	-84	-13	24	15
3	10.02.2020	1199	290	1217	310	-17	-1	-20	-7
4	20.02.2020	949	315	983	303	-34	-3	11	4
5	27.02.2020	1074	355	967	327	107	11	28	9
6	05.03.2020	994	364	945	345	49	5	19	6

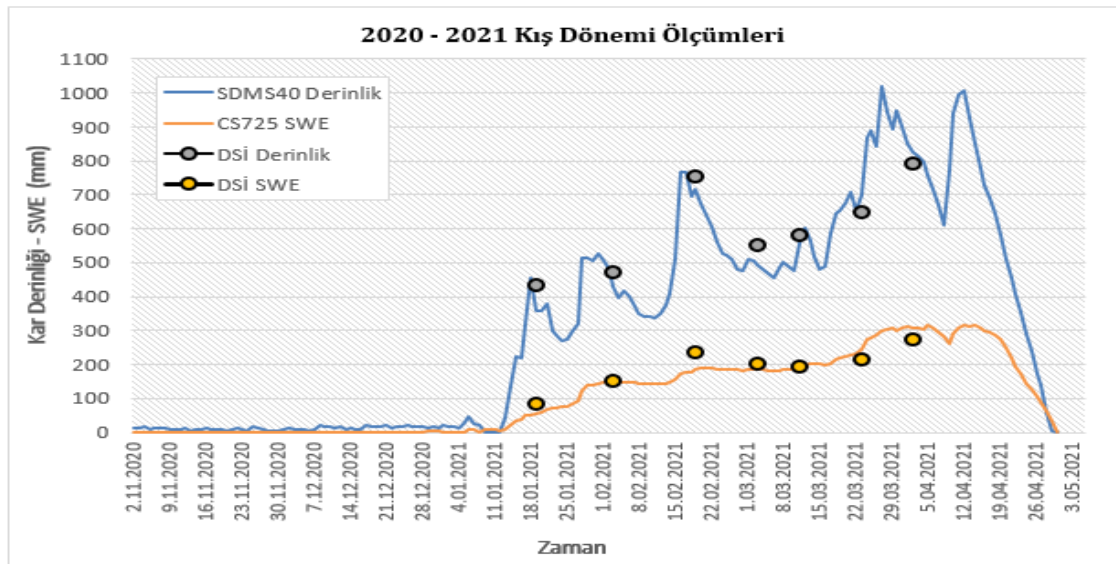
H_s:Kar Derinliği (mm) SWE-Kar Su Eşdeğeri (mm)



Şekil 5. 2019-2020 kış sezonunda CS725 sensörü ve manuel olarak yapılan ölçümlerin grafiksel gösterimi

Tablo 3. 2020 - 2021 kış sezonunda yapılan ölçümler

Ölçüm No	Ölçüm Tarihi	CS725 Sensör		Manuel (DSİ)		Ölçüm Farkları			
		H _s (mm)	SWE (mm)	H _s (mm)	SWE (mm)	H _s (mm) CS725 - Manuel	H _s (%) CS725 - Manuel	SWE (mm)	SWE (%)
1	19.01.2021	357	55	436	83	-79	-18	-28	-34
2	03.02.2021	432	148	473	150	-41	-9	-2	-1
3	19.02.2021	716	187	753	236	-37	-5	-49	-21
4	03.03.2021	495	185	553	203	-58	-10	-18	-9
5	11.03.2021	558	185	583	196	-25	-4	-11	-5
6	23.03.2021	700	243	650	217	50	8	26	12
7	02.04.2021	826	309	793	273	33	4	35	13
		H_s:Kar Derinliği (mm)				SWE-Kar Su Eşdeğeri (mm)			



Şekil 6. 2020-2021 kış sezonunda CS725 sensörü ve manuel olarak yapılan ölçümlerin grafiksel gösterimi

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Kış boyu oluşan kar örtüsü miktarının, bu miktarın su olarak karşılığının, bulunduğu arazide kar olarak kalma süresinin ve eriyerek su salma hızının bilinmesi, depolama tesislerine (baraj, gölet gibi yüzey depolamaları ile yeraltı barajları ve yas beslemeleri dahil) ilkbaharda karın erimesiyle gelebilecek su miktarının tahmini, taşkın öteleme maksatlı inşa edilmiş ve/veya işletilen tesislerde bırakılması gereken taşkın hacminin belirlenmesi, içme-kullanma, sanayi ve sulamaya verilecek suyun tahmini, enerji üretim planlamasında üretim kaynakları içerisinde hidroelektrik enerjiye verilecek payın düzenlenmesi, barajların işletme kural eğrilerinin optimizasyonu gibi hususlar dikkate alındığında ülkemizin yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının sürdürülebilir şekilde optimum

işletilerek faydaya döndürülmesi böylelikle topluma ve ülke ekonomisine en üst seviyede katkıda bulunulabilmesi açısından büyük önem arz etmektedir.

Kar örtüsü ile ilgili bilgiler, belirlenen ölçüm yerlerinde yapılan noktasal ölçümler ile elde edilmekte olup söz konusu noktasal ölçümlerden alansal değerlere geçilmektedir. Dolayısıyla kar örtüsü ile ilgili noktasal ölçümlerin hem zamansal hem de mekânsal sıklığı (belirli bir sistem dâhilinde) bir bütün olarak kar örtüsü ile ilgili toplanan bilgilerin doğruluğunu artıracaktır. Benzer şekilde noktasal verilerin doğruluğu da bu anlamda çok önemlidir. Bu açıdan bakıldığında, kar-su eşdeğeri ölçümünde sadece bir noktadaki ve bir ölçümdeki santimetreler ile ifade edilebilecek artı veya eksi yöndeki görece küçük hatalar, o noktanın ait olduğu kar örtüsünün bulunduğu havzada oldukça büyük tahmin hatalarına neden olabilir. Bu durum alansal büyüklüğüne göre havzanın mansabında bulunan yerleşim yerleri, depolama tesisleri veya diğer sektörlere ait kritik öneme haiz başkaca tesislerin varlığı açısından değerlendirilmelidir.

Bu çalışma kapsamında elde edilen ölçüm sonuçlarından, 300 mm kar-su eşdeğerinin altındaki manuel ölçüm değerleri ile CS725 sensörü tarafından yapılan ölçümlerin farklarının katalogda belirtildiği doğruluk aralığından çok daha fazla sapma olduğu görülmüştür. 300 mm kar-su eşdeğerinin üzerindeki manuel ölçüm sonuçları ile CS725 sensörü tarafından yapılan ölçümlere ait farklarının ise katalogda belirtildiği doğruluk aralığında kaldığı görülmüştür. Cihaz ölçümleri ile ilgili bir değerlendirme yapabilmek için elde her ne kadar yeterli ölçümler (6 adet) varsa da söz konusu sensör ile ilgili daha kesin bir karar verilebilmek adına önümüzdeki kış sezonu için de ölçümlere manuel ölçümlerle birlikte devam edilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Aynı durum literatürde yapılmış benzer çalışmalar için de söylenebilir. Bu nedenle mümkün olması durumunda aynı marka bir cihazın yükseltisi, bakısı ve iklim şartları farklı bir test sahasında da en az bir kış mevsimi süresince sınanması önerilir.

Cihaz ölçümleri ile ilgili bu sınamalar neticesine göre cihaz ölçümlerince yapılabilecek hata payını tolere edebilecek bölgelerde, ulaşım açısından manuel ölçüm yapma imkânı bulunmayan veya oldukça zor olan noktalara manuel ölçümlere takviye maksatlı teçhizine karar verilebilir.

TEŞEKKÜR

Öncelikle, verdiği destekler için Türkiye Ulusal Hidroloji Komisyonu (TUHK) Başkanı DSİ Genel Müdür Yardımcısı Sayın Murat DAĞDEVİREN'e ve DSİ Etüt, Planlama ve Tahsisler Dairesi Başkanı Sayın Nazmi KAĞNICIOĞLU'na, sahaya ulaşım, konaklama ve ikmal konularında desteğini esirgemeyen DSİ 23. Bölge (Kastamonu) Müdürü Sayın Hayrettin BAYSAL'a, TUHK Kar Çalışma Grubu Başkan Yardımcısı ve Rasatlar Şube Müdürü Sayın Bekir Ragıp YURTSEVEN'e ve nezdinde bu ölçümlerde emeği geçen Rasatlar Şube Müdürlüğü personellerine, Sayın Mustafa ÖZKAYA'ya, DSİ 23. Bölge (Kastamonu) Müdürlüğü Havza Yönetimi, İzleme ve Tahsisler Şube Müdürü Sayın Mevlüt TUTAR'a ve nezdinde bu ölçümlerde emeği geçen tüm şube müdürlüğü personellerine teşekkürlerimizi sunarız.

KAYNAKLAR

Appel, F., Koch, F., Rösel, A., Klug, P., Henkel, P., Lamm, M., ve Bach, H. (2019). Advances in snow hydrology using a combined approach of GNSS in situ stations, hydrological modelling and earth observation—a case study in Canada. *Geosciences*, 9(1), 44. DOI: <https://doi.org/10.3390/geosciences9010044>

Boike, J., Westermann, S., Gallet, J. C., Jentzsch, K., Cable, B., Bornemann, N., ve Lange, S., (2020). Near real-time observations of snow water equivalent for SIOS on Svalbard-SWESOS. SIOS., Polar Night Week, Svalbard Science Centre, Longyerbyen, 13-17 January 2020.

Choquette, Y., Ducharme, P., ve Rogoza, J., (2013). CS725, An accurate sensor for the snow water equivalent and soil moisture measurements. In Proceedings of the International Snow Science Workshop, Grenoble, France (pp. 7-11).

Ducharme, P., Houdayer, A., Choquette, Y., Kapfer, B., ve Martin, J. P. (2015). Numerical simulation of terrestrial radiation over a snow cover. *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, 32(8), 1478-1485. DOI: <https://doi.org/10.1175/JTECH-D-14-00100.1>

Gençer, M., Uğurlu, A., Kacar, M., Özcan, H., Kesim A. ve Aydın B., (2005). Hidrometeoroloji. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü Yayınları, s:18, Ankara.

Kirkham J.D., Koch I., Saloranta T.M., Litt M., Stigter E.E., Møen K., Thapa A., Melvold K. ve Immerzeel W.W. (2019). Near real- time measurement of snow water equivalent in the Nepal Himalayas, *Front. Earth Sci.*, 7:177. DOI: <https://doi.org/10.3389/feart.2019.00177>

Leppänen, L., Kontu, A., ve Pulliainen, J. (2018). Automated measurements of snow on the ground in Sodankylä. *Geophysica*, 53(1), 45-64.

MGM (Meteoroloji Genel Müdürlüğü),(2020), 2019 Yılı İklim değerlendirmesi Araştırma Dairesi Başkanlığı yayını, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü Ankara. s:10.

Smith, C. D., Kontu, A., Laffin, R., ve Pomeroy, J. (2017), An assessment of two automated snow water equivalent instruments during the WMO solid precipitation intercomparison experiment. *The Cryosphere*, 11, 101-116. DOI: <https://doi.org/10.5194/tc-11-101-2017>

URL 1, Campbell, (2020), <https://www.campbellsci.com/cs725> [Son erişim: 15 Haziran 2020].

URL 2, TÜİK, (2020), http://tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1027# [Son erişim: 15 Haziran 2020].

Wright, M., (2011), Performance analysis of CS725 snow water equivalent sensor, Edmonton, AB: Campbell Scientific Corp.

Yao, H., Field, T., McConnell, C., Beaton, A., ve James, A. L. (2018). Comparison of five snow water equivalent estimation methods across categories. *Hydrological Processes*, 32(12), 1894-1908. DOI: <https://doi.org/10.1002/hyp.13129>

Afetlerde Sosyal Medya Kullanımı ve Etik İkilemler: İzmir Seferihisar Depremi Örneği

Ertuğrul Usta¹, Mustafa YÜKSELER²

Özet

21. yüzyılda afetlerin sayısındaki artışlar, bütünlükli afet yönetimini ve disiplinlerarası çalışmaları gerektirmektedir. Bu disiplinlerden biri olan medyanın farkındalık oluşturma ve bilgi paylaşımı gibi yükümlülükleri bulunmaktadır. Son yüzyıl itibariyle web teknolojilerindeki gelişmeler, geleneksel medyadan farklı olanaklar sunan sosyal medyayı ortaya çıkarmıştır. Sosyal medyanın interaktif yapısı ve kamuoyuyla etkileşimi, dayanışma ve yardımlaşma ortamları sağlaması gibi afetlerdeki olumlu etkileriyle birlikte etik problemlere yol açabilen olumsuz etkileri de olabilmektedir. Çalışmamızda, 30 Ekim 2020 tarihinde İzmir Seferihisar açıklarında meydana gelen deprem sonrası, sosyal medya platformlarında yapılan paylaşımlar ve haber içerikleri, medya ve etik konularında düzenlenen ulusal ve uluslararası metinler baz alınarak değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda, afet ve acil durumlar sonrasında geleneksel ve sosyal medya paylaşım ve haber içeriklerinin hukuksal boyutta özel hayatın gizliliği, kişisel verilerin korunması gibi kişisel hakların yanında, etik boyutta haber öznesinin hassas durumu göz ardı edilerek oluşturulabildiği, herhangi bir süzgeçten geçmeden yayılarak afetin yönetimini zorlaştırabildiği görülmektedir. Bu sebeple, afet müdahale planlamaları içerisinde bu alana yönelik afet medya yönetimi planı oluşturulması, afet ve acil durumlarda medya kullanımına özgü rehber ilke ve kılavuzlar geliştirilmesi, halkın kriz durumlarında medya araçları kullanımı konusundaki farkındalık seviyesinin geliştirilmesi, mevzuat altyapısının hazırlanması gibi düzenleyici hazırlıkların yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afetlerde İletişim, Sosyal Medya, Etik, İzmir Seferihisar Depremi

The Use of Social Media and Ethical Dilemmas in Disaster: The Case of Earthquake in İzmir, Seferihisar

Abstract

The increase in the numbers of disasters in the 21st century requires integrated disaster management and interdisciplinary studies. The media, as one of these disciplines, plays an important role in raising

¹ Sosyal Hizmet Uzmanı, İzmir Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, İzmir

e-posta/e-mail: ertugrul.usta@afad.gov.tr ORCID No: 0000-0002-9482-5729

² Öğretim Görevlisi, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, Kavaklıdere MYO, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla

İlgili yazar e-posta/ Corresponding author e-mail: mustafayukseler@mu.edu.tr ORCID No: 0000-0003-3644-3295

Bu makaleye atıf yapmak için- *To cite this article*

Usta, E. ve Yükseler, M. (2021). Afetlerde Sosyal Medya Kullanımı ve Etik İkilemler: İzmir Seferihisar Depremi Örneği. *Afet ve Risk Dergisi*, 4(2), 249-269.

awareness and sharing information. Since the last century, developments in web technologies have created social media that offers different opportunities than the traditional media. Along with the positive effects of using the social media during disasters, such as its interactive nature and active interaction with the public, it can also have negative effects that can lead to ethical problems. After the earthquake in İzmir, Seferihisar, on October 30, 2020, the shares and news content on social media platforms were evaluated for our study, on the basis of national and international texts on media and ethics. The result of the evaluation was that traditional and social media's news content can be created by ignoring the ethically sensitive nature of the news, as well as ignoring the personal rights of the people being involved, such as the right of privacy and protection of personal data after disasters or emergencies; and the way they spread without any filters, thus making the disaster management more difficult. For this reason, regulatory preparations such as creating a disaster media management plan, developing guidelines specific for the use of media in disaster or emergency situations, improving the awareness of the public on the use of media tools in crisis, and preparing the infrastructure for upcoming situation as such would be of great importance.

Keywords: Communication in Disasters, Social Media, Ethic, İzmir Seferihisar Earthquake

1. GİRİŞ

21. yüzyıl itibariyle dünya, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki (ABD) 11 Eylül Saldırıları, Estonya'daki siber saldırılar, Katrina Kasırgası, Haiti ve Asya ülkelerindeki depremler, 2011 yılında Japonya'daki deprem, tsunami ve Fukushima Daiichi nükleer santral kazası, Avrupa'da görülen aşırı soğuk kışlar, Suriye Krizi, COVID-19 Pandemisi gibi bir dizi doğa ve insan kaynaklı afetlerle sarsılmıştır. Bunların yanı sıra iklim değişikliği kaynaklı hem iklim göçleri ve iklim mülteciliği hem de sel, taşkın, kuraklık ve çölleşme gibi afetlerin sayısı ve şiddetinde artışlar olmuştur. Uluslararası Afetler Veri Tabanının [EM-DAT], 2000-2019 yılları arasında dünya çapında kaydettiği 7,348 afet olayından dolayı, yılda ortalama 60.000 olmak üzere toplamda yaklaşık 1.23 milyon kişi hayatını kaybetmiş, dünya çapında 4 milyardan fazla insan etkilenmiş ve yaklaşık 2,97 trilyon ABD Doları ekonomik kayıp meydana gelmiştir. Ayrıca çalışmada, önceki 20 yıllık dönem (1980-1999) ile 2000-2019 yılları arasında EM-DAT tarafından kaydedilen afetler kıyaslandığında, afet sayısında bir artışın olduğu görülmektedir. Buna göre, 1980-1999 yılları arasında dünya çapında doğal tehlikelerle bağlantılı 4212 afet kaydedilirken, bu afetlerin 1.19 milyon kişinin hayatını kaybetmesine, 4 milyardan fazla insanın etkilenmesine ve 1.63 trilyon ABD doları ekonomik kaybın yaşanmasına neden olduğu belirtilmektedir (URL 1). Afetlerin tüm dünya üzerindeki bu etkileri ve iklim değişiklikleri göz önünde bulundurulduğunda, afetlerin yaşanma sıklığı ve şiddetinin arttığı ve günümüz dünya koşullarında gelecekte de artacağı söylenebilir.

Afetlerden sonra oluşan kriz ve kaos ortamının belirgin hale gelen özelliklerinden biri de iletişim sorunlarının yaşanmasıdır (Baechler, 2018). Afetlerde iletişimde, medya en önemli bilgi kaynaklarından biri olup, toplumun ve hükümetin tehlikelere ve afetlere bakışlarını, algılayışını ve tepkilerini önemli ölçüde etkilemekte veya şekillendirmektedir (Rodriguez, Diaz, Santos & Aguirre, 2007). Medyanın afet iletişimindeki kapsamı, genel olarak tek bir kaynaktan çıkması ve geniş kitlelere mesajlar içermesiyle sınırlı olması, izleyici tepkisi ve katılımı için sınırlı fırsatlar sunmaktadır (Houston et al, 2014). Ancak bu etkilere karşı, sosyal medya gibi yeni iletişim teknolojilerinin evrimi, iki yönlü iletişim için daha fazla fırsatlar sunmaktadır (Fraustino, Liu & Jin, 2012). Dünyadaki dijital verilerin hem yıllık hem aylık bazda raporlarını yayınlayan We Are Social şirketinin Ocak 2020 raporuna göre, dünya çapında 4.54 milyar kişinin internet ve 3.8 milyar kişinin sosyal medya kullandığı belirtilmiştir. Ayrıca çalışmada bu rakamlar 2019 yılının verileri ile karşılaştırılmış ve internet kullanımında %7'lik bir artışın olduğu, sosyal medya kullanımında ise %9'luk bir artışın olduğu görülmüştür (URL 2). 21. yüzyıl itibariyle internet ve web teknolojilerinin hızla gelişmesi ve kullanımının giderek artması ile sosyal medyanın afetlerde iletişimde, bireylerin afet bilgileri, tutumları ve davranışlarının olumlu ve olumsuz yönde etkilemede güçlü bir araç olduğu söylenebilir. Nitekim araştırmalar, afetlerden sonra etkilenen insanlara bağışta bulunmak (URL 3; Gao, Wang, Barberier & Liu, 2011; Lobb, Mock & Hutchinson,

2012), yapılacak çalışmalara gönüllü olmak ve bilgi tabanlı destek sağlamak (Bird, Ling & Haynes, 2012; Peary, Shaw & Takeuchi, 2012), enkaz altında kalanların sosyal medya aracılığıyla yardım talep etmesi ve kurtarılması (Zincir ve Yazıcı, 2013), afet zararlarının azaltılmasında sosyal medyanın yönetişimi teşvik etmesi (Alexander, 2014), afetlerde sosyal medya kullanımının olumlu yanlarının olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, sosyal medyanın insanlara veya itibarlarına zarar verme gibi kötü amaçlı kullanılması (URL 4), kötü niyetli söylentileri yayma, kişisel bilgilerin yetkisiz yayılması, mahremiyet ihlalleri, şiddetli protestoları kışkırtma ve terörist faaliyetleri düzenleme gibi girişimleri içerebilirken (Alexander, 2014), afet sonrası sosyal medya paylaşımları, kişilerin psikolojik olarak olumsuz etkilenmelerine de neden olabilir.

Bu çalışmada, afet ve acil durumlarda davranış kuralları, etik ve medya konularını içeren ulusal ve uluslararası metinler baz alınarak, 30 Ekim 2020 tarihli İzmir Seferihisar Depremi sonrası yapılan geleneksel ve sosyal medya paylaşımlarının yarattığı etik ikilemler değerlendirilmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde, konuyla ilişkili kavramsal çerçeve ele alınmış ve ilgili kavramlar analiz edilmiştir. Üçüncü bölümde, afetlerde sosyal medya kullanımının olumlu ve olumsuz yanları ve afet ve acil durumlarda haber içerikleri ve paylaşımlarında dikkat edilmesi gereken etik ilkeler analiz edilerek, çalışma konusu için vaka çalışması olarak belirlenen İzmir Seferihisar Depremi sonrası yapılan sosyal medya paylaşımlarına değinilmiştir. Dördüncü bölümde, çalışmanın sonuç ve öneriler kısmı yer almaktadır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Afetler ve İletişim

Afet, etkilenen toplumun veya topluluğun kendi imkânlarıyla baş edebilme yeteneğini aşan ve geniş çapta can, mal, ekonomik ve çevresel kayıplara neden olarak normal yaşam işleyişinin ciddi şekilde bozulmasıdır (URL 5). Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın (AFAD), açıklamalı afet yönetimi terimler sözlüğünde ise afet, "toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yeterli olmadığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olay" olarak tanımlanmaktadır (URL 6). Dünyanın farklı yerlerinde gün içerisinde insan yaşamını doğrudan etkileyen ya da etkilemeyen birçok doğa ve insan kaynaklı olay meydana gelmektedir. Afetler, insan yaşamını belirli düzeyde etkileyen olaylar içerisinde değerlendirilebilir. Kısaca bir olayın afet olarak nitelendirilebilmesi için, olayın insan yaşamı üzerinde fiziksel, ekonomik, sosyal, psikolojik ve yaşadığı çevre üzerinde etkisi veya etkilerinin olması gerekmektedir. Bu duruma örnek olarak, volkanik aktiviteler dünyanın belirli bölgelerinde, özellikle Pasifik Okyanusu'nu çevreleyen "Ateş Çemberi" olarak adlandırılan bir alanda meydana gelmektedir. Bu volkanik aktivitelerin çoğu zaman insan yerleşimlerinden uzak alanlarda meydana geldiği için jeofiziksel bir tehlike olarak sınıflandırılırken, Haziran 2018'de Guatemala'da meydana gelen Volcan de Fuego patlaması, çevresindeki yerleşim yerlerine volkanik kül ve proklastik akış meydana getirmiştir. Bu patlamada 425 kişinin hayatını kaybetmesi ve 1.7 milyon insanın etkilenmiş olmasından dolayı bir volkanik patlama afeti olarak sınıflandırılmıştır (URL 7). Dünyada meydana gelen bu doğa kaynaklı afetlerin yanı sıra teknolojik, sosyolojik, ekonomik, askeri değişimlerin etkisiyle farklı niteliklere sahip afetler meydana gelmekte, sayı ve şiddet bakımından artarak çeşitlenmektedir (Karaman, 2017). Ayrıca iklim değişikliklerinin neticesinde meteorolojik afetler, kuraklık ve çölleşme gibi afetlerin giderek sık yaşanması, hızlı ve denetimsiz kentleşmenin artması, hızlı nüfus artışları insan kaynaklı afetleri çeşitlendirirken, doğa kaynaklı afetlerin olumsuz sonuçlarının artmasına katkıda bulunmaktadır.

Afetler dünyanın farklı yerlerinde, insanlar var olduğundan beri meydana gelmekte ve insanların yaşamlarını olumsuz şekilde etkilemektedir. Sismik aktiviteler, iklim değişiklikleri, hızlı nüfus artışı, teknolojik ilerlemeler, tüketimin artması, doğal kaynakların azalması gibi daha birçok

faktörün gelecekte afetlerin meydana gelmesini ve olumsuz etkilerinin artmasını olası kılması, toplumların afetler konusunda hem yapısal hem de toplumsal olarak hazırlıklı olmalarını gerektirmektedir. Bu bağlamda, farklı boyutları ve özellikleri olan, günümüzde bütünleşik afet yönetimi olarak adlandırılan yönetim sistemi, sağlık, mühendislik, mimarlık, ekonomi, yönetim, işletme, sosyal, psikoloji, coğrafya gibi pek çok disiplini içinde barındırmaktadır (Karaman, 2017: 3). Afetlerin meydana gelmesiyle bozulan toplum düzeninin yeniden inşa edilmesi ve öncekinden daha iyi bir yaşamın sağlanabilmesi için, afet yönetiminde disiplinlerarası çalışma modeli önemli bir yer tutmaktadır.

İletişim, çeşitli yönleriyle ele alınan ve çok sayıda tanımı bulunan bir kavramdır. Genel olarak iletişim, insanların bireysel varlığını ve toplumsal ilişkilerini devam ettirebilmesi için toplumsallaşmanın ana unsuru olarak ele alınan yaşamsal ihtiyaçlardan biri olup, her etkileşim sürecinde iletişim söz konusudur (Toker, 2017). Afetler açısından bakıldığında, iletişim; afet planlama, müdahale ve iyileştirmenin (toparlanma) temel bir birleşenidir (Houston, et al., 2014). Afet iletişimi, hükümetler ve acil durum yönetim organizasyonları tarafından çoğunlukla geleneksel ve sosyal medya aracılığıyla halka yayılan afet bilgileri ile ilgilidir (Fraustino, et al., 2012). Sosyal medyanın ortaya çıkmasıyla birlikte, afet bilgilerinin paylaşımı ve haberlerinin yayılması konusunda bireylerin de yeni ve etkili bir paydaş haline geldiği söylenebilir. Afetlerin yaşanmasıyla, çoğunlukla iletişim ve bilgi alt yapısı zarar görmekte ve bunun sonucu olarak bilgi akışı yetersiz kalabilmektedir. Belirsizlik ve tehdit büyüdüğünde oluşan bu iletişim kapasitesindeki azalma, bilgi talebini arttırmaktadır (Houston, et al., 2014).

Afetlerin yaşanma sıklığının artmasıyla birlikte, hızlı müdahale için bilgi akışı daha önemli hale gelmektedir. Web ve internet teknolojileri olarak adlandırılan yeni iletişim araç ve ortamları, geleneksel medyaya kıyasla daha fazla iki yönlü iletişim fırsatı sunmaktadır. Ayrıca sadece bilgi iletmenin değil aynı zamanda örgütler tarafından bilgi üretme ve paylaşmanın bir aracı olarak kullanılan diğer iletişim araçlarından interaktif olması, kamuoyu ile etkileşim ve diyaloga açık olması gibi özellikleriyle farklılıklara sahiptir (Akdağ ve Taşdemir, 2006:153).

2.2. Sosyal Medya

Sosyal medya (sosyal ağ veya Web 2.0 olarak ta adlandırılmaktadır), kullanıcılarının herkese açık veya kısmen açık olan profillerini ve içeriklerini geliştirmeleri ve diğer kullanıcıların profil ve içerikleriyle bağlantı kurmalarına olanak tanıyan, çeşitli web tabanlı platformlar ve hizmetler için kullanılan geniş bir terimdir (Boyd & Ellison, 2008). Genel olarak sosyal medya, çeşitli ve farklı çevrimiçi iletişim araçlarını kapsayan geniş bir terimdir (Coombs, 2015). Sosyal medyanın ortaya çıkması, gelişmesi ve gün geçtikçe daha çok fonksiyon ile kullanıcılarına hizmet vermesine olanak tanıyan teknoloji "Web 2.0" teknolojisidir (Zincir ve Yazıcı, 2013). Web 2.0 teknolojisi, kullanıcılarına bilgi üretimi, bilgi paylaşımı, web sayfalarına video eklemeleri ve daha birçok özelliği kullanabilme imkânı sağlamaktadır (Postman, 2008). Sosyal medyaya erişim, genel olarak masaüstü veya dizüstü bilgisayarlar, akıllı telefonlar ve tabletler dahil çeşitli bilgi işlem aygıtlarıyla sağlanabilmektedir (Houston et al., 2014). Günümüzde sosyal medyaya erişim sağlayan bireylerin, ağırlıklı olarak akıllı telefon ve tabletler gibi mobil medya aygıtlarını kullandıkları söylenebilir. Sosyal medya denildiğinde akla Facebook ya da Twitter gelmesine rağmen, sosyal medya; fotoğraf ve video paylaşım sitelerinden, derecelendirme ve inceleme forumlarına kadar çok sayıda web ve mobil tabanlı teknolojileri içermektedir (Fraustino et al., 2012). Tablo 1'de sosyal medya tipleri ve her biri için bazı örnekler verilmektedir.

Tablo 1. Sosyal Medya Tipleri ve Örnekleri

Sosyal Medya Tipi	Örnekler
Bloglar	Blogger, WordPress
Tartışma forumları	LiveJournal, PorBoards
Konum izleme ve görüntüleme	Banjo, Foursquare
Mikro-Bloglar	Tumblr, Twitter
Fotograf ve video paylaşımı	Flickr, Instagram, Pinterest, Vine, Youtube
Sosyal yer imi (imleme)	Del.icio.us, Diigo
Sosyal ticaret	Groupon, Polyvore
Sosyal keşif motorları ve haber kaynakları	Reddit, StumbleUpon
Sosyal müzik kaynakları	Pandora, Spotify
Sosyal ya da profesyonel ağlar	Facebook, LinkedIn
Sosyal derecelendirme ve incelemeler	AngiesList, Yelp
Sosyal işe alım	Indeed, Glassdoor
Sosyal seyahat	TripAdvisor, TripLine
Video ve metin sohbeti	Google Hangouts, mobile texting, Skype, Whatsapp
Wikis	Wikipedia, Wikispaces

(Kaynak: Fraustino, Liu and Jin, (2018) çalışmasından derlenmiştir.)

21. yüzyılda büyük kitleleri bir araya getiren sosyal medyanın, tüm dünyada gün geçtikçe kullanımının arttığı, ilgili alanda yapılan araştırmalarda görülmektedir. ABD merkezli Pew Research Center tarafından yapılan çalışmaya göre; Şubat 2005'te araştırma katılımcılarından sosyal ağ sitelerini kullananların %8 olduğu, 2012 yılında bu oranın %67'ye çıktığı ve 2013 yılında çevrimiçi Amerikalı yetişkinlerin yaklaşık üçte ikisinin (%72) sosyal ağ sitelerini kullandıkları belirtilmiştir (URL 8). We are Social Ocak 2021 raporuna göre ise (URL 9), hem dünya genelinde hem de Türkiye özelinde web ve internet teknolojileri kullanıcılarının arttığı görülmektedir (Tablo 2 ve Tablo 3). Ayrıca rapora göre, küresel çapta 2016 yılında sosyal medya kullanıcı sayısı 2,31 milyar iken, 2017 yılında 2,79 milyar, 2018 yılında 3,2 milyar, 2019 yılında 3,46 milyar, 2020 yılında 3,71 milyar ve 2021 yılında 4,2 milyara ulaşmıştır.

Tablo 2' de, Ocak 2020 ve Ocak 2021 tarihlerinde yayınlanan dünya çapındaki bazı dijital veriler sunulmuştur. Buna göre, bir önceki yılın verileriyle kıyaslandığında, dünya çapında nüfus artışına paralel bir şekilde, mobil telefon kullanıcıları, internet kullanıcıları, aktif sosyal medya kullanıcılarının sayısında artış olduğu görülmektedir.

Tablo 3'te Ocak 2021 tarihinde yayınlanan Türkiye özelindeki bazı dijital veriler sunulmuştur. Buna göre, bir önceki yılın verileriyle kıyaslandığında, Türkiye'nin nüfus artışının yanı sıra, mobil telefon kullanıcı sayısı, internet kullanıcı sayısı, aktif sosyal medya kullanıcı sayısı, günlük internet kullanırken harcanan süre ve günlük sosyal medya kullanırken harcanan sürenin arttığı görülmektedir (URL 10). Tablo 2 ve Tablo 3'teki veriler kıyaslandığında, Türkiye'de mobil telefon

kullanıcı sayısı (%2.7), günlük internet kullanılırken harcanan süre (%6.2) ve günlük sosyal medya kullanılırken harcanan süredeki (%3.5) artışların dünya çapındaki ortalamaların üzerinde olduğu görülmektedir. Diğer yandan Türkiye’de yıllık internet kullanıcı sayısındaki artışın (%6.0) ve aktif sosyal medya kullanıcı sayısındaki artışın (%11.1) dünya çapındaki ortalamadan daha az olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Dünya Çapındaki Bazı Dijital Veriler

Dünya	Ocak 2021	Ocak 2020	2020 Yılına göre Yüzdeler Artış
Nüfus	7.83 milyar	7.75 milyar	%1.0
Mobil telefon kullanıcıları	5.22 milyar	5.19 milyar	%1.8
İnternet kullanıcıları	4.66 milyar	4.54 milyar	%7.3
Aktif sosyal medya kullanıcıları	4.20 milyar	3.80 milyar	%13.2
Günlük internet kullanırken harcanan süre (Dünya ortalaması)	6 saat 54 dakika	6 saat 43 dakika	%4.0
Günlük sosyal medya kullanırken harcanan süre (Dünya ortalaması)	2 saat 25 dakika	2 saat 24 dakika	%0.4

(Kaynak: URL 2 ve URL 9’daki raporlardan derlenmiştir.)

Tablo 2. Ocak 2021 Türkiye’nin Bazı Dijital Verileri

Türkiye	Ocak 2021	2020 yılına göre Yüzdeler Artış (Kişi sayısı)
Nüfus	84.69 milyon	%1.0 (806 bin kişi)
Mobil telefon kullanıcıları	76.89 milyon	%2.7 (2 milyon kişi)
İnternet kullanıcıları	65.80 milyon	%6.0 (3.7 milyon kişi)
Aktif sosyal medya kullanıcıları	60.0 milyon	% 11.1 (6.0 milyon kişi)
Günlük İnternet kullanırken harcanan süre (16 ile 64 yaş aralığında)	7 saat 57 dakika	%6.2 (7 saat 29 dakika)
Günlük sosyal medya kullanırken harcanan süre	2 saat 57 dakika	% 3.5 (2 saat 51 dakika)

(Kaynak: URL 10’daki rapordan derlenmiştir.)

Sosyal medya kullanımının giderek artmasının yanı sıra, diğer iletişim araçlarının gelişimiyle kıyaslandığında oldukça hızlı bir gelişimin olduğu söylenebilir. Nitekim Orsburn farklı bir bakış açısıyla bunu göstermiştir. Orsburn’a göre;

- Sosyal medya web’deki 1 numaralı faaliyet haline gelmiştir.
- Radyonun 50 milyon kullanıcıya ulaşması 38 yıl almıştır.
- Televizyonun 50 milyon kullanıcıya ulaşması 13 yıl almıştır.
- İnternetin 50 milyon kullanıcıya ulaşması 4 yıl almıştır.

- Sosyal medya platformu Facebook'un 100 milyon kullanıcıya ulaşması 9 ay almıştır (Orsburn, 2012).

Sosyal medya platformlarının giderek artan kullanıcı sayısı ile yaşamın normal akışında yeni insanlar ile bağlantı kurmak için önemli bir iletişim aracı haline geldiği söylenebilir. Afet ve acil durumlar gibi olağanüstü zamanlarda ise, sosyal medya platformları çok seslilik, dayanışma, bilginin kısa sürede çok fazla kişiye yayılması gibi olumlu gelişmelerin yanında hem kamu hukukunu hem de özel hukuku kapsayan çeşitli uyuşmazlıklar olabilmektedir (Çakır, 2017).

2.3. Etik

Etik, birçok düşünür, yazar ve bilim insanı tarafından tanımlanmış ve felsefenin en eski disiplinlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Kelime kökeni olarak Eski Yunan'a dayanan ve karakter ve davranış anlamına gelen "etos" sözcüğünden türemiştir. Günlük kullanımda genellikle etik kavramı ve ahlak kavramı birbiri yerine kullanılmasına rağmen, hedef ve sonuç bakımından farklı kaygılara sahiptirler (Tenikler, 2012). Ahlak, bir toplumda yaşayan bireylerin, davranışlarına yol gösteren ve söz konusu toplum tarafından benimsenen temel değerler bütünüdür, bu davranış kurallarını sorgulama, savunma ve kritik etme çabaları etik kavramının alanına girmektedir (Tenikler, 2012). Etik, evrensel olarak kabul gören kurallardır.

Etik, "Ahlaki açıdan kabul edilen bireysel, kurumsal ve toplumsal değerlerin tanımlanması ve bu değerlerin insan davranışlarının değerlendirilmesinde temel ölçü olarak kullanılması şeklinde tanımlanabilir" (Seib ve Fitzpatrick 1997'den akt. Erol, 2009). Hali hazırda geleneksel medyadaki etik sorunlar devam ederken, sosyal medyanın insan yaşamının merkezinde yer almasıyla beraber, bu alanda da etik sorunlar gündeme gelmiştir (Öztürk, 2015). Sosyal medya kullanımının yaygınlaşmasıyla beraber, sözlü ve görsel olarak paylaşılan içerikler konusunda özel hayatın gizliliği, kişisel bilgilerin ihlali, "post truth" (gerçek dışı) haberler, nefret söylemleri, yanlış bilgi paylaşımı gibi daha pek çok etik sorunlar tartışılmaya başlanmıştır.

Etik, afet ve acil durum iletişimde hayati bir husustur. Bilginin hızla ve güvenli bir şekilde yayılmasının afet ve acil durumlarda daha az zararla atlatılmasındaki kilit rolüne karşılık, günümüzde toplumun büyük bir bölümü tarafından kullanılan sosyal medya platformları vasıtasıyla bilginin yanıltıcı, yanlış veya başka şekillerde zarar verici paylaşımları hem etkilenen toplum hem de karar vericiler için tehdit oluşturabilmektedir.

3. AFETLER VE SOSYAL MEDYA KULLANIMI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ

3.1. Afetlerde Sosyal Medya Kullanımının Olumlu Yanları

Afet ve acil durumların öncesi, sırası ve sonrasında bilgi paylaşımının sağlanabilmesinde hem geleneksel medya hem de sosyal medya önemli aktörler haline gelmiştir. Özellikle günümüz modern teknolojisi ve sosyal medya vasıtasıyla afetlerde iletişim için yeni fırsatlar oluşmuştur (Kapur, Dyal & Bezek, 2017). Küresel çapta sosyal medya kullanımının hızlı gelişimi ve yaygınlaşması; arama ve kurtarma faaliyetleri, uyarılar, yardım girişimleri, etkilenen insanların ve gönüllülerin mobilizasyonunun sağlanması, kaçış yolları için kriz haritaları ve bir afetin devamında etkilenen toplumun üyeleriyle bağlantı kurulması gibi acil durum bilgilerinin paylaşımı için (Qadir et al., 2016), sosyal medyanın önemi artmaktadır. Afet zararlarının azaltılmasında sosyal medya platformlarının afet öncesi, afet sırası ve afet sonrasında yapabilecekleri, rol ve sorumlulukları farklılık göstermektedir.

Afet öncesi dönemde temel amaç toplumu afetlere karşı hazırlamak ve direnç kazanmasını sağlamaktır (UNICEF, 2019). Bu amaçla yapılan bilgilendirme, bilinçlendirme, toplumu afete hazırlama faaliyetlerinde sosyal medya etkin bir şekilde kullanılabilir (Dufty, 2012). Bireylerin ve toplumun afetlere karşı ne gibi hazırlıklar yapabileceği, toplumdaki kaynakların

neler olduğu ve bunlara ulaşma yolları, toplanma ve barınma alanlarının bilgisi ve bu alanlara nasıl ulaşacakları, afet sonrasında sağlanan temel hizmetlerden nasıl faydalanabilecekleri gibi önemli bilgiler yine sosyal medya araçları ile herkesin erişimine açık ve hızlı bir şekilde halka ulaştırılabilmektedir (URL 11). Bu bilgiler ile beraber afet öncesi dönemde sosyal medya araçlarının, kurumlararası koordinasyonun sağlanması, kamu spotları, erişilebilir, çevrimiçi eğitim portalları ve tüm vatandaşların bilgilendirileceği ve gelişmelerden haberdar olabileceği hizmetlerin verilmesinde olumlu katkıları bulunmaktadır.

Afet sırasında, yaşanan kriz durumu ile ilgili halkın açık ve dürüst bir şekilde bilgilendirilmesi, toplumdaki kaynaklar hakkında gerekli yönlendirmenin yapılması, toparlanma sürecinde ihtiyaç duyulan desteğin hızlı bir şekilde sağlanabilmesi, kişi ve grupların iyilik hali bilgilerinin gerekli kişi ve kurumlarla paylaşılabilmesi aşamalarında sosyal medya araçları kullanışlı olabilecektir (Merchant, Elmer & Lurie, 2011). Yaşanan afet tipine ve etki derecesine bağlı olarak, afetler gerçekteştiği bölgenin elektrik altyapısına zarar verebilmekte, ayrıca kullanım yoğunluğu nedeniyle iletişim ve haberleşme altyapılarında da çöküntüler yaşanabilmektedir. Bu gelişmelere karşı daha dirençli olan internet tabanlı uygulamaların önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır. Bu duruma örnek olarak, 26 Eylül 2019'da İstanbul'da meydana gelen 5.8 büyüklüğündeki deprem sonrası, ülkedeki 3 büyük GSM operatörlerinin kullanıcıları, mobil telefon ses iletişiminde yoğunluk nedeniyle bir süre kesintiler yaşamıştır. Mobil cihazlardaki bu kesintinin yaşanmasıyla, kişiler arası iletişim internet tabanlı çeşitli uygulamalar vasıtasıyla sağlanmıştır. Bu uygulamalar çoğunlukla sosyal medya platformları olmuştur. Benzer durumlar, 24 Ocak 2020 Elâzığ Depremi ve 30 Ekim 2020 İzmir Seferihisar Depremi'nde de yaşanmış, gelişmeler üzerine AFAD, vatandaşları, haberleşmenin kesintisiz bir şekilde sürdürülebilmesi için SMS ve internet tabanlı uygulamaları kullanması yönünde uyarmıştır (URL 12; URL 13). Bu sebeple afet ve acil durum bölgesinde yaşayan bireylerin iletişim içerisinde kalabilmesi veya afet bölgesi dışından, afet bölgesi ile bağlantı kurmak isteyenlerin sosyal medya uygulamalarını kullanabilmesi oldukça önem arz etmektedir (Zincir ve Yazıcı, 2013). Sosyal medya uygulamalarının GPS teknolojisi ile yer bildirimini yapabilme özelliği afet ve acil durumlarda, afetten etkilenenlerin hayatlarının kurtarılmasına katkı sağlayabilmektedir (Crowe, 2011). 2011 Van Depreminde enkaz altında kalan bir vatandaşın Twitter uygulamasını kullanarak, o an ulusal bir kanalda canlı yayınlanmakta olan programa adres bilgilerini göndermesi ve bu bilgilerin arama kurtarma ekiplerine ulaştırılmasıyla, arama kurtarma ekipleri enkaz çalışmalarını gerçekleştirerek iki kişinin hayatını kurtarmışlardır (Zincir ve Yazıcı, 2013). ABD'de meydana gelen Sandy ve Harvey Kasırgaları, Japonya'daki deprem ve tsunami, İtalya ve Şili'deki depremler ve Avustralya'daki Queensland selleri gibi geçmişte meydana gelen afet ve acil durumlarda, sosyal medya hem afet ve acil durum yönetimi hem de afet yardımı için güçlü bir araç olarak hizmet etmiştir (Lovari & Bowen, 2019).

Afet sonrası süreçte ise, afet yönetiminin temel amacı hayatı olabildiğince hızlı bir şekilde normale döndürmektir. Bu amaç doğrultusunda, halkın ve ilgili diğer sektörlerin yaşanan durumla ilgili belirli periyotlarla bilgilendirilmesi, tüm toplumun yaşanan süreçle ilgili toparlanma ve baş etme mekanizmalarının geliştirilmesi amacıyla ihtiyaç duyduğu bilgilerin ve kaynakların hızlı, güvenli ve erişilebilir biçimde paylaşılması ve ayrıca afet öncesi, sırası ve sonrasında yapılan tüm medya hizmetlerinin gözden geçirilmesi, yaşanacak bir sonraki afet için bireyler ve kurumların daha hazırlıklı olmasını sağlayacaktır (Merchant, Elmer & Lurie, 2011). Sosyal medya platformları ile bilginin saniyeler içinde geniş kitlelere yayılması sayesinde, herhangi bir bölgede yaşanan kriz ile ilgili, toplum çok kısa sürede bilgi sahibi olabilmekte, platformlar aracılığıyla toplumsal bir güç birliği ve dayanışma sağlanabilmektedir. Bu güç birliği ve dayanışma, yardım toplanması, yardımların yönlendirilmesi, ihtiyaç sahibi kişilerin duyurulması, ilgili kurumların haberdar edilmesi yolları ile insani yardım operasyonlarına entegre edilebilmektedir. Kriz bölgesinden gelen bir fotoğraf karar vericilerin veya afet ve acil durum kuruluşlarının dikkatini çekebilmekte ve gerekli müdahale gücünün bölgeye yönlendirilmesini sağlayabilmektedir. Sosyal medya uygulamalarının kullanıcı kitlesinin genişliği hem kurum ve kuruluşlara hem de vatandaşların kullanımına açık olması, uygulamaların, bölgede yürütülen faaliyetlerin ve önemli bilgilerin kritik

kişi ve kuruluşlara ulaşması anlamında yüksek potansiyele sahip olmasını beraberinde getirmektedir. Sosyal medyanın asıl gücünün arkasında kullanıcı kitlesinin genişliği ve sınırlarının diğer platformlara nazaran daha esnek olmasıdır. Bu özgürlük alanı bazı durumlarda oldukça işlevsel sonuçlar elde edilmesini sağlarken, bir sonraki bölümde değinildiği gibi hukuk ihlalleri ve etik problemlerin yaşanması gibi olumsuz sonuçlar da doğurabilmektedir (Çakır, 2017). Bu bağlamda, sonraki bölümde afetlerde sosyal medya kullanımının olumsuz yanlarına değinilmiştir.

3.2. Afetlerde Sosyal Medya Kullanımının Olumsuz Yanları

Afetlerin ortaya çıkardığı başta can ve mal kayıpları olmak üzere, fiziksel ve ruhsal hasarların sadece afeti doğrudan yaşayanlarda değil, afetten doğrudan etkilenenlerin aileleri ve yakınlarında, afet ve acil durum çalışanlarında ve afeti sadece medyadan takip edenlerde de görülebildiği bilgisi; afet, acil durum ve kriz ortamlarında medyanın payının ne kadar büyük olduğunun göstergesidir (URL 14). Bütünleşik afet yönetim sisteminin çok büyük bir bileşeni olan medyanın kapsamının oldukça genişlemesi, ulaşılabilir olması, bilgiyi çok kısa sürede yayabilmesi gibi özellikleri, bilhassa kriz durumlarında kontrolü oldukça güçleştirebilmektedir.

Hem geleneksel hem sosyal medyanın afet ve acil durumlarda sıklıkla karşılaşılan ilk dezavantajı, afet bölgesinde yaşanan travmatik hikâye ve görüntülerin tüm toplum ile rahatlıkla, herhangi bir süzgeçten geçmeden, toplumda yaratacağı etkiler düşünülmeden paylaşıma açılmasıdır. Bu görüntüler ile afeti doğrudan yaşamayan kişiler dahi psikolojik sorunlar ile karşı karşıya kalabilmekte ve rutin hayat akışının dışına çıkabilmektedir (URL 15). Geçmişte yaşanmış afetlerde karşılaşılan bu durum, sosyal medya platformlarının da devreye girmesiyle daha ciddi bir sorun haline gelmiştir. Özellikle görüntü içeriklerinde dezavantajlı grupların dramatisasyon tekniği ile ele alınarak, yaşadığı travmatik hikâyenin en çıplak haliyle yansıtılması, sadece afetin yaşandığı bölgenin değil, toplum genelinin psikolojisini de olumsuz etkileyebilmektedir. 23 Ekim 2011 Van depremi ve 30 Ekim 2020 İzmir Seferihisar depreminin enkaz görüntülerine hala tüm medya platformlarında rahatlıkla ulaşılabilir. Ayrıca 1992 yılında afet ve acil durumlarda müdahalelerin kolaylaştırılmasını amaçlayan birçok insani yardım kuruluşundan teşkil edilmiş olan Kuruluşlararası Daimî Komitesi'nin (IASC); insanların çektiği acılara ilişkin sansasyon yaratacak görüntülerin yayınlanmaması (URL 15), yine Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Hareketi'nin (ICRC), afetten etkilenenlerin umutsuz ve çaresiz objeler olarak tüm topluma yansıtılmamasına ilişkin yaklaşımları (URL 16), söz konusu görüntülerin paylaşılmasını, tartışılması gereken konular haline getirmiştir. Özellikle afet ve acil durumların hemen sonrasında yürütülen kurtarma çalışmalarında ve yardım dağıtımlarında sıkça karşılaşılan bu görüntüler, kişileri mağdur, biçare ve umutsuz göstererek, hak odaklı olarak sürdürülmesi gereken müdahale çalışmalarının kapsamının değişmesine yol açabilmektedir. Bu nedenle, afet ve acil durum ile ilgili tüm kurum ve kuruluşların afet öncesi, sırası ve sonrasında yapacakları çalışmaları, onurlu yaşam hakkı çerçevesinde yürütmeleri gerekmektedir.

Afet ve acil durumlarda kritik konulardan bir tanesi de bilgi yönetimi konusudur. Başta afetten etkilenen bölgenin, sonrasında tüm toplumun doğru ve açık bilgiye ulaşabilmesi, toplumun ruh sağlığının toparlanmasında belirleyici bir etken iken, güven duygusunun yeniden inşasında ve toplumun toparlanmasında önemli bir yere sahiptir (UNICEF, 2019). Bu sebeple; afet görüntülerinin, yanlış veya kaynağı doğrulanmayan bilgilerin toplumda bırakacağı etkiler düşünülmeden yapılan habercilik anlayışı veya paylaşımlar, halihazırda afetten zarar görmüş afet bölgesinde yaşayanlar olmak üzere tüm toplumun toparlanmasını geciktirebileceği gibi, daha kaotik durumların yaşanmasına da sebep olabilecektir. Afetlerden sonra afetin nedenleri, etkileri, kaç kişinin etkilendiği ve gelecekte olması muhtemel afetlerin ne zaman ve nerede olacağına yönelik yayınların bilimsel gerçeklikten uzak bir biçimde yapılması bu konuya örnek olarak gösterilebilir.

Sosyal medya araçları sayesinde toplumdaki çoğu bireyin kendine ait bir medya alanının olması ile birlikte, afet dönemlerinde üretilen haber içeriklerinden sorumluluk, sadece medya sektörü

çalışanları ile sınırlı kalmamakta, mobil telefonu olan ve sosyal medya araçlarıyla yaşanan olayla ilgili içerik üreten herkes bu sorumluluğun bir parçası haline gelmektedir. Yaşanan afet ile ilgili bilgi almak isteyen vatandaş ve çalışanların yardım çalışmalarını aksatacak şekilde sıcak bölgeye girme çabası, zaman zaman yardım çalışmalarının aksamasına sebep olabilmektedir (UNICEF, 2019). Afet sonrası saniyelerin bile hayat kurtarma anlamında çok önemli olduğu arama-kurtarma çalışmalarında, halkta dahil tüm afet bileşenlerinin yardım çalışmalarını aksatmamak adına gereken özeni maksimum derecede göstermesi gerekmektedir. Bu durum, çalışmalar ile ilgili bilgi verilmemesi anlamına gelmemektedir. Aksine ilgili kurum ve kuruluşların belirli aralıklarla, çalışmalar ve yürütülen faaliyetlerle ilgili bilgilendirilmesi ve güvenli alan uygulamaları, bu tarz durumların oluşmasını engelleyebilecektir.

Afet durumlarında sosyal medya hesaplarından yapılan paylaşımlarda konunun hukuksal boyutu da değerlendirilmelidir. Türkiye Cumhuriyeti Anayasası 20. maddesinde “*Özel Hayatın Gizliliği*” ve Türk Ceza Kanunu’nun (TCK) 134. maddesinde ise “*Özel Hayatın Gizliliğini İhlal Suçu*” konuları düzenlenmiştir. Özel hayat alanı, kişinin üzerinde tasarruf hakkının olduğu, diğerleri tarafından bilinmesini istemediği, hukuk tarafından gizliliği ve korunması kişilik hakkı olarak kabul edilen alanı tanımlamaktadır. Bu alanın yayın konusu yapılması kişilik haklarına saldırı niteliğindedir. Kişinin fotoğraf ve görüntülerinin, özel hayatının ayrılmaz birer parçası olarak düşünüldüğünde, rızası dışında ve 1982 Anayasasının 20, 21 ve 22. maddelerinde belirtilen sınırlamalar dışında, medya platformlarında resim, ses ve video paylaşılması, TCK 134. maddesi kapsamında özel hayatın gizliliğini ihlal suçu niteliğinde değerlendirilebilmektedir (Türkel, 2010). Kişilik hakları ile benzer nitelikte 6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu konu ile alakalı bir diğer değinilmesi gereken düzenlemedir. Söz konusu kanunun 5. maddesine göre, kişisel veriler ilgili kişinin açık rızası olmaksızın işlenmemelidir. Kişisel verilerin işlenmesi ile ilgili istisnalar ise, verilerin milli güvenlik, kamu güvenliği, özel hayatın gizliliği ve kişilik haklarını ihlal etmemek kaydıyla sanat, tarih, edebiyat veya bilimsel amaçlarla kullanılmasıdır. Kişilerin bir afeti deneyimlemelerinden sonra görüntülerinin rızası dışında paylaşımına açılıp, ifşa edilmesi bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Afet sonrası sosyal medya platformlarında yayılan bu görüntülerde, en başta kişinin rıza durumu, sonrasında kişinin müsaait olup olmaması, bu görüntülerin, afet sonrasında onda ve toplumun diğer kalanında bırakacağı etki gibi konular önemsizleşmektedir. Sonuç olarak, söz konusu içerik özel hayatın gizliliğini ihlal etsin veya etmesin, kişinin görünmek istemeyeceği kötü bir durumda sağlanmış içeriğe sahip olabileceği ve kişinin yaşadığı afet sonrasında bu görüntülerle baş başa kalacağı unutulmamalıdır. Özel hayatın gizliliğinin ihlali suçuna benzer nitelikte, kişinin konuşmaları, görüntüsü, videosu vb.nin rızası dışında alınıp ifşa edilmesi suç niteliği taşıyabilmektedir. Kişilik hakkı ihlal edilen kişi bu durumda Medeni Kanun’un 23,24,25. maddeleri ve Borçlar Kanunu’nun 58. maddesine başvurarak hak arama yoluna gidebilmektedir (Çakır, 2017). Bu sebeple, afet öncesi, sırası, sonrasında veya insani yardım operasyonlarında kişilerin özel hayat gizliliğini ihlal eden, kişilik haklarına aykırı bir biçimde, onların rızası ve bilgisi dışında yayınlanan belgeler ile ilgili içeriği üreten kişinin sorumluluğu bulunmaktadır.

“*Unutulma Hakkı*” afet ve acil durumlarda geleneksel medya ve sosyal medya içeriklerinde tartışılan başka bir konudur. Medya paylaşımları, ilgili kişilerin, gizledikleri veya diğer kişilerce bilinmesini istemedikleri bilgi ve deneyimlerini geçmişte bırakmalarını ya da geleceklerinin etkilenmemesine yönelik beklentilerini daha da zorlaştırabilmektedir. Bu sebeple gündeme gelen “*Unutulma Hakkı*” ile internet ortamında, sosyal medya platformlarında veya dijital ortamda yer alan, kişiye ait rahatsız edici içeriğin, kişinin isteği üzerine ortadan kaldırılması olarak ifade edilmektedir. Teknoloji ve internetin bu denli gelişmesi bir yandan bu hakkın ortaya çıkmasına zemin hazırlarken, diğer yandan bu hakkın kullanımına veya hedeflenen mahremiyeti sağlayıp sağlayamayacağı konusundaki endişeleri de beraberinde getirmektedir. Bunun nedeni; internet ortamına giren bir içeriğin, hiç olmamış gibi silinip silinemeyeceği konusunun belirsiz olması, içeriğin dijital hafızaya bir kere yüklendiğinde, geri almanın mümkün gözükmemesi, içeriğin ana kaynaktan değil, arama motorlarının içeriğe ulaşacak yolları kapatması gibi uygulamalar

olabilmektedir (Nalbantoğlu, 2018). Bu kapsamda, afet ve acil durumlarda medya içeriklerinde sıkça karşılaşılan etkilenen insan görüntüleri, bilinmesini istemediği, yaşadığı afet sonrasında, hatırlamak veya bu şekilde hatırlanmak istemediği, bireyin gelecekteki psikolojik iyilik halini etkileyebileceği sebeplerinden ötürü unutulma hakkı kapsamında değerlendirilebilmektedir.

Gerçekliğin önemini yitirmesi anlamında kullanılan “*Post Truth*” kavramı, bu bölümde değinilmesi gereken önemli bir kavramdır. Karar alma süreçlerinde mantığın, duyguların gerisinde kalması ve sonrasında kararların meşru bir zemine oturtulması amacıyla kullanılması (Baltaş, 2015), *post truth* kavramının önemini ortaya çıkarmaktadır. Oxford sözlüğünde *post truth* kavramı, “duyguların ve kişisel kanaatlerin belirli bir konu üzerinde kamuoyunu belirlemede rasyonel gerçeklerden daha fazla etkili olması” olarak tanımlanmaktadır. Medya konusunda ise bu kavram “gerçek dışı haber” olarak tanımlanabilmektedir. “*Post truth*” haberler bilgi temeline dayanmayan, nefret söylemleri içeren ve çıkış noktası belli olmayan iddialardan türeyen haberlerdir. Sosyal medya araçlarında “*post truth*” haberlerin çok daha kolay üretilmesi, yayınlanması ve yayılması, doğru haberlere kıyasla sansasyonel ve gerçek dışı haberlerin daha çok ilgi görmesi ve yaşam şartları sebebiyle medya içeriklerini derinlemesine incelenme vaktinin olmaması, insan yaşamına entegrasyonunu kolaylaştırmıştır (Sarıoğlu, 2020). Afet ve acil durumlarda sosyal medya platformlarında, yaşanan afetle ilgili yanlış bilgilerin yayılması, gelecek afetlerle ilgili kehanetlerde bulunulması, yardım çalışmaları ile ilgili herhangi bir kaynağı olmayan haberler, gerçek dışı afet, enkaz, afetzede fotoğraf ve videoları gibi “*post truth*” haberler ile toplum algısı, tutum ve davranışları yanlış bir biçimde yönlendirilebilmekte, mantığın devre dışı bırakılıp duyguların ön planda olduğu, kontrolü zor bir ortam yaratılabilmektedir.

Afetlerde medya içeriklerinde sık karşılaşılan görüntülerden biri de objesinin dezavantajlı grupların olduğu içeriklerdir. Söz konusu dezavantajlı gruplar içerisinde ise çocukların özel bir yeri bulunmaktadır. Çocukların çoğu kültürde ortak değer olması ve medya için iyi bir içerik oluşturması bunun nedenleri arasında gösterilebilmektedir. Çocuk Haklarına Dair Sözleşmeye göre, erken yaşta reşit olma durumu hariç 18 yaşından küçük her birey çocuk olarak tanımlanmaktadır (URL 17). Afetlerde tüm medya araçlarında çocukların nasıl temsil edildiğine daha net bir açıklama getirebilmek için, öncelikle normal zamanlarda çocukların medyada nasıl temsil edildiğini incelemek gerekmektedir. UNICEF’in Çocuk Hakları ve Gazetecilik Uygulamaları Hak Temelli Perspektifine göre, çocuklar medya yayınlarında yetişkinlerle aynı oranda yer almamakta, yer aldığı anda ise ya şiddete maruz kalan kurbanlar ya da şiddetin kaynağı olarak kullanılmaktadır. Reyting aracı olarak kendilerine yer verilen çocuklar, sokakta yaşamayı tercih eden, suç üretmeyi seçen veya suçu işleyen, saldırgan bir dille itham edilen, daha çok eylemlerinin sonucuyla ilgilenilip nedenlerinin göz ardı edildiği bir şekilde kendilerine medyada yer bulabilmektedir (URL 18). Uluslararası Gazeteciler Federasyonu (IFJ)’na göre ise; çocuklar, medyada çaresiz kurbanlar olarak gösterilen, sansasyonel haber içeriklerine konu olan, özel hayatlarının gizliliğine dikkat edilmeyen, kalıp yargıların kullanıldığı haberlere konu olabilmektedir (URL 19). Ayrıca çocukların erken yaşta cinsel obje olarak yansıtıldığı, zaman zaman yetişkinler gibi davrandırıldığı, özetle çocukluklarının yok sayıldığı yayınlara da rastlamak mümkündür (URL 18). Afet durumlarında çocukların medyada nasıl temsil edildiği konusu ise diğer zamanlarda çocukların medyada nasıl temsil edildiği konusundan bağımsız hareket etmemektedir. Bu tarz durumlarda genellikle çocuklar, yaşanan krizden etkilenmiş, kurtarılmış ya da kurtarılamamış, yardım organizasyonlarında yardımı kabul eden pasif, mağdur kurbanlar olarak yansıtılan, etik kuralların zaman zaman göz ardı edildiği haber içeriklerinde kullanılabilmektedir. Bu konuya verilebilecek ve etik açıdan hala tartışmalara sebep olan temsillere örnek olarak, cansız bedeni Bodrum kıyılarında bulunan Aylan Kurdi’ nin, Vietnam Savaşında saldırılardan kaçan kız çocuğunun, Sudan’da bir akbabanın yanında hayatını kaybetmek üzere olan çocuğun, 2011 Van depreminde moral vermek amacıyla yüzlerine yaşanan depremin büyüklüğüne atfen 7.2 yazılan çocukların, yine Van depremi ile birlikte 2020 Elâzığ ve İzmir Seferihisar depremlerinde enkaz içinden çıkarılan çocuk görüntüleri verilebilir. Kamu yararı ve çocuğun yüksek yararı kavramları arasındaki tercihlerin etik açıdan tartışmalara neden

olduğu afet ve acil durumlarda çocukların medyada temsili, davranış kuralları ve etik konusu ulusal ve uluslararası kılavuzlar üzerinden bir sonraki başlıkta değerlendirilmiştir.

3.3. Afet ve Acil Durumlarda Haber İçerikleri ve Paylaşımlarında Dikkat Edilmesi Gereken Etik İlkeler

Çoğu alanda var olan ve çalışılan alana ilişkin bir çerçeve çizen, faaliyetlerde standart uygulamalara ulaşmayı hedefleyen etik ilkeler, gazetecilik ve medya alanlarında da mevcuttur. Bu başlık altında ilk olarak afet ve acil durumlarda kuruluşların dikkat etmesi gereken etik ilkelere yer verilmiş, sonrasında medya sektörü içinde çeşitli kurum ve kuruluşların habercilik faaliyetleri için geliştirdikleri etik ilkeler ortaya konmuş, son kısımda ise bu kuruluşların öncelikli grup olarak değerlendirdiği çocuk haberciliği ile ilgili kurallara yer verilmiştir.

Çeşitli kurum ve kuruluşların afetlerde, acil durumlarda, çatışma veya kriz ortamlarında, yardım çalışanlarının dikkat etmesi gereken etik ilkeleri ve davranış kuralları çalışmaları mevcuttur. Bu çalışmalardan ilki 1994 yılında Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Hareketi (ICRC) tarafından insani yardım alanında faaliyet gösteren kuruluşlara yönelik geliştirilen davranış kurallarıdır. Söz konusu ilkelerden biri, afet durumlarında medya yönetimi veya içeriği konusunda değerlendirilebilecek, insani zaruriyetin öncelikli olması ve hiçbir amacın, insan acısını azaltma amacından daha önemli olmadığı; son ilke ise, yardım kuruluşlarının bilgilendirme, tanıtım ve reklam çalışmalarında afetten etkilenen insanları umutsuz kurbanlar olarak değil onurlu bireyler olarak göstermesi gerektiğine yöneliktir (URL 16).

Kuruluşlararası Daimî Komitesi (IASC), Afet ve Acil Durumlara Yönelik Ruh Sağlığı ve Psikososyal Destek Kılavuzu'nda "zarar vermeme" ilkesine yer vererek, kuruluşların afetlerde yapacakları çalışmalarla, mevcut zarar görmüş nüfusa, daha da fazla zarar vermemesi gerektiğini belirtmektedir (URL 15). Söz konusu ilkeye, insani yardımda kalite ve hesap verilebilirlik konularını gündeme getiren, afetten etkilenenlere yönelik yapılan faaliyetlerin asgari standartlarını belirlemeyi amaçlayan Sphere Projesi'nde de değinilmiştir (URL 20). Afetlerde faaliyet yürüten insani yardım kuruluşlarının üzerinde uzlaştıkları temel nokta, insan onurudur. Yapılacak tüm faaliyetlerde bireylerin itibarının korunması ve onurlu bir yaşam sürme hakkı olduğu belirtilmektedir. Bireylerin onurunu zedeleyen, küçük düşüren veya bu şekilde hissetmesine sebep olan tüm davranış ve faaliyetlerden kaçınılması gerektiği üzerinde durulmaktadır (URL 21). Afetlerde davranış kuralları ve etik ilkeler üzerine çalışma yürüten kuruluşların odaklandığı diğer konular; eşitlik, bağımsızlık, ayrımcılık yapmama, toplum katılımı, yerel kapasitenin desteklenmesi, kültüre ve geleneğe saygı gösterilmesi gibi ilkelere dir.

Medya sektörü için geliştirilen etik ilkeler, ikilem yaratan durumlarda veya karşılaşılan zor durumlarda karar almaya kılavuzluk etmesi için geliştirilen kurallar bütünüdür. Daha çok geleneksel medya araçları için geliştirilen etik ilkeler ve davranış kuralları, medya sektörünün sınırlarının genişlemesiyle kapsamının değişmesine ihtiyaç duymaktadır. Medya sektörü ile ilgili etik ilkeler ve davranış kuralları ile ilgili evrensel olarak kabul edilmiş bir oluşum bulunmamakla beraber, bölgesel, ulusal ve kurumsal ilkeler bulunabilmektedir. Söz konusu bu ilkeler ise genelde; doğruluk, dürüstlük, nesnellik, tarafsızlık, hakkaniyet gibi bazı ortak değerlerin benimsendiği görülebilmektedir (URL 18). Medya konusunda geliştirilen etik ilkelere gelindiğinde konu ile ilgili Uluslararası Gazeteciler Federasyonu (IFJ)'nin "Gazetecilik Davranışlarına Dair İlkeler Beyannamesi"nin olduğu görülmektedir. Gazetecilerin mesleki tutumlarının standartlarını belirleyen deklarasyon, doğru bilgi ve halkın doğru bilgilere ulaşabilmesi, temel bilgilerin saklanmaması, haber içeriklerinin toplanmasında dürüst yöntemler kullanılması, mesleki gizliliğe dikkat edilmesi, her türlü ayrımcılıktan kaçınılması, ciddi mesleki hatalar olan haber çalma, yanlış ve art niyetli açıklamalar, onur kırıcı iftira niteliğinde açıklamalar ve rüşvet konularına odaklanmıştır (URL 22).

Türkiye Gazeteciler Cemiyeti'nin (TGC) Hak ve Sorumluluk Bildirgesi, medya konusunda gazetecilerin doğru davranış kurallarını ortaya koymuştur. Söz konusu bildirmede ilk olarak; bireylerin görüntüleri, şayet kamusal kimliği yoksa ve kamuya açık bir alanda gerçekleştirilen faaliyetler dışında, kamu yararı olmadıkça izinsiz çekilmemeli ve kullanılmamalıdır. Ayrıca gazetecilerin haber içeriklerinde yönlendirme, yanıltma, zan altında bırakma, gerçeği çarpıtma gibi eylemlerden kaçınması gerektiği ifade edilmiştir. Bildirmede "Unutulma Hakkı" na da değinilmiş ve bireylerin bu hakkı kullanması durumunda, taleplerinin dikkatli bir şekilde incelenmesi gerektiği ifade edilmiştir. Sektörün, insanların damgalanmasına zemin hazırlamaması, bireylerin özel hayatlarını ilgilendiren içeriklerin kullanılmaması gerektiği konusu vurgulanmıştır. Bildirmede kamu yararı kavramı öne çıkarılmış ve görüntü, ses ve kayıtların, sahibinin rızası dışında ancak belirgin bir kamu yararı olduğu durumlarda kullanılabileceği belirtilmiştir. Son olarak, şok halinde insanlar söz konusu olduğunda, meslek elemanının insani olması ve gizliliğe önem vererek duygu sömürsünden kaçınması gerektiği belirtilmiştir (URL 23).

Afetlerde daha fazla üzerinde durulması gereken ve yardım faaliyetlerinde önceliklendirilen çocuklar konusunda ise medya sektörünün ekstra düzenlemeler yaptığı görülmektedir. Örnek olarak IFJ, UNICEF, Çocuk Hakları Bilgi Ağı (CRIN), TGC, British Broadcasting Corporation (BBC) gibi kuruluşların medyada çocuk söz konusu olduğunda özel prensipler geliştirdikleri görülmektedir.

TGC Medya ve Çeşitlilik Kılavuzu' nda medya kuruluşlarının tüm eylemlerinde Çocuk Hakları Sözleşmesini göz önünde bulundurması gerektiği, haber içeriklerinin çocuklar üzerinde yaratacağı etkinin değerlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Medya çalışanlarının haber içeriğinin üretim sürecinde, çocuk söz konusu olduğunda en yüksek mükemmellik standardına ulaşılması, çocuklara zarar verecek içeriklerin engellenmesi, çocuğun ve velisinin rızasının olması ve mahremiyetine saygı duyulması, görüntü alınması gerekli olduğu hallerde dürüst yöntemler kullanılması, ayrımcılık yapılmaması ve onurlarının korunması, kalıp yargıların kullanılmaması, şiddetin asla meşru gösterilmemesi kurallarına uyması gerektiği belirtilmiştir (URL 24).

CRIN ise; çocuğu riske atacak herhangi bir içeriğin paylaşılması, hiçbir çocuğa zarar verilmemesi, travmatik anısını canlandıracak muamelelerden kaçınılması, çocuklar arasında ayrımcılık yapılmaması, sansasyonel sunumlar gerçekleştirilmemesi, çocuk ve velisinden izin alınması, çocuğun risk altında olup olmadığı konusunda kesin bir kanaatin olmadığı durumlarda, haber değeri yüksek olsa da tek bir çocukla ilgili değil, genel olarak çocukların durumlarıyla ilgili bir yöntem kullanılması gerekliliklerinden bahsedilmiştir.

IFJ'nin Çocuk Haberciliğiyle İlgili Rehber İlkeleri'nde; çocuk haberlerinde doğruluk ve hassasiyet açısından mükemmelin hedeflenmesi, çocuklara zararlı görüntülerin, çocuk medyası alanına girmemesi, sansasyonel sunum ve kalıp yargıların kullanılmaması, haber sonuçlarının değerlendirilmesi, çocuklara verilebilecek zararın en aza indirilmesi, bariz kamu yararı olmadığı sürece çocuğun kimliğinin gizlenmesi, çocuk görüntülerinin alınması aşamasında dürüst yöntemlerin kullanılması ve çocuğun kendisinin ve velisinin izninin alınması gereklilikleri ifade edilmektedir (URL 19).

BBC'nin Çocuklara İlişkin Yayıncılık İlkelerinde; çocukların fiziksel ve ruhsal iyilik hallerinin korunması, gereksiz duygu karmaşasına sokulmaması, rızalarının alınması, haberin sonuçlarından açık bir şekilde haberdar edilmesi gereklilikleri üzerinde durulmuştur.

UNICEF ise her çocuğun onurlu bir yaşam sürme hakkı olduğunu, özel hayatlarına saygı gösterilmesi gerektiği, kendisini ifade hakkı olduğu, çocuğun yüksek yararının her koşulda korunması ve savunulması gerektiği, onları riske atacak herhangi bir içeriğin kullanılmaması, hiçbir koşulda çocuklara zarar verilmemesi, çocuklar arasında ayrımcılık yapılmaması, tüm

fotoğraflar, resimler, sesler ve kayıtlar için çocuktan ve velisinden izin alınması ve damgalanmaması gereklilikleri üzerinde durulmuştur (URL 25).

Görüldüğü üzere medya sektöründe veya çocuk alanında görev yapan kuruluşların çocuk haberleri ile ilgili üzerinde uzlaşmış net bir standart etik ilkeler metni bulunmamasına rağmen, her bir kuruluşun çocuk haberciliği ile ilgili çizdiği çerçeve benzerdir. IFJ, BBC, UNICEF, CRIN ve TGC kılavuzlarında çocuk söz konusu olduğunda dikkat edilmesi gereken ortak kavramlar, onurlu yaşam, mahremiyetin korunması, özel hayatın ihlal edilmemesi, çocuğa hiçbir koşulda zarar verilmemesi, çocuğun yüksek yararı, hiçbir koşulda riske atılmaması, içerikler için çocuğun kendisinden ve sorumlusundan izin alınması, haberin doğuracağı sonuçların önceden değerlendirilmesi, kalıp yargıların kullanılmaması, sansasyonel sunumlardan kaçınılmasıdır. Bu bağlamda, sonraki bölümde ulusal ve uluslararası metinler ve değinilen ortak değerler üzerinden 30 Ekim 2020 Seferihisar depremi değerlendirilmiştir.

3.4. Araştırmanın Amacı ve Yöntemi

Afetlerle ilgili literatür incelendiğinde, Türkiye’de farklı afet türlerinin yaşanabildiği görülmektedir. Bu afet türlerinden yaşanma sıklığı ve yarattığı kayıplar bakımından depremlerin özel bir konumu bulunmaktadır. Nitekim, ülke nüfusunun büyük bir çoğunluğunun yaşadığı yerleşim yerlerinin deprem tehlikesi altında olması, afet yönetim politikaları içerisinde deprem afetinin öncelikli olarak yer almasını gerektirmiştir. Ege bölgesi depremsellik bakımından dünyanın en aktif bölgelerinden birinde yer almaktadır. Çalışma kapsamında değerlendirilen İzmir ili depremsellik bakımından, Büyük Menderes ve Gediz grabenleri neotektonik rejim içerisinde Batı Anadolu’nun gelişen en büyük tektonik yapıları içerisinde yer almaktadır. Son yüzyıl içinde, 1928 yılında 6.5 büyüklüğünde Torbalı ilçesinde, 1992 yılında 6.0 büyüklüğünde İzmir’in güneyinde, 2003 ve 2005 yıllarında 5.7 büyüklüklerinde Urla ilçesinde, 2017 yılında 6.2 büyüklüğünde Karaburun ilçesinde ve 2020 yılında 6.6 büyüklüğünde Seferihisar açıkları ile Sisam (Samos) Adası arasında depremler meydana gelmiştir (URL 26).

Türkiye’de son yıllarda yıkıcı etkileri olan depremlerden biri olmasından dolayı çalışma da 30 Ekim 2020 tarihli İzmir Seferihisar depremi değerlendirilmiştir. Ayrıca, afetlerde sosyal medya kullanımı üzerine çeşitli çalışmalar olmasına rağmen, konu ile ilgili sosyal medya kullanımının yaratacağı etik ihlaller konusunda çalışmaların kısıtlı olması nedeniyle, örnek olay olarak İzmir Seferihisar depreminin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışma kapsamında afetlerde medya ve etik konularıyla ilgili literatür taraması yapılmıştır. Bu kapsamda, ICRC, IASC, IFJ, TGC, CRIN, BBC, UNICEF ve Sphere Projesi metinlerinde yer alan ilkeler baz alınarak, İzmir Seferihisar depremi sonrasında, arama kurtarma çalışmalarının yürütüldüğü 30 Ekim ile 4 Kasım 2020 tarihleri arasında yapılan sosyal medya paylaşımları ve haber içerikleri değerlendirilmiştir. Ayrıca, yaşanan afet sonrasında AFAD, Türk Psikologlar Derneği, Sosyal Hizmet Uzmanları Derneği ve Türkiye Barolar Birliği web siteleri ve sosyal medya hesaplarında yapılan paylaşımlar medya ve etik çerçevesi içerisinde incelenmiştir.

3.5. 30 Ekim 2020 İzmir Seferihisar Depremi Örneği

30 Ekim 2020 tarihinde, Türkiye saati ile 14:51’de merkez üssü Ege Denizi, Seferihisar (İzmir) açıklarında olan Mw 6.6 büyüklüğünde bir deprem meydana gelmiş ve bu deprem sonucunda 117 kişi hayatını kaybetmiştir (URL 27). Geçmişte yaşanmış afetlerde olduğu gibi İzmir Seferihisar Depremi de Türkiye afet yönetim sistemi için bir sınav niteliği taşımıştır. Afet yönetim sistemi içerisinde bulunan tüm sektörler ve aktörler için önemli gelişmelerin yaşandığı İzmir Seferihisar Depremi, medya ve etik açısından da kritik gelişmelerin yaşandığı bir deneyim olmuştur.

AFAD’ın yaşanan deprem sonrası resmi internet sitesini, Twitter ve Instagram gibi sosyal medya hesaplarını etkin bir şekilde kullandığı söylenebilir. Nitekim söz konusu platformlarda paylaşılan içeriklerde, depremden sonra yapılması gerekenler, uyarılar, etkilenen kişilerin yardım

hizmetlerine ulaşabilmesi için yönlendirmeler ve yapılan çalışmalar ile ilgili genel paylaşımlar olduğu görülmektedir. Örnek olarak; AFAD'ın depremden hemen sonra resmi Twitter ve Instagram hesaplarından yaptığı paylaşımlarda; iletişim altyapısının kesilmemesi adına internet tabanlı uygulamaların veya SMS kullanımının tercih edilmesi, depremden sonra hasarlı binalara girilmemesi, acil durum araçlarının hızlı geçişi için yolların boş bırakılması, sosyal medyada oluşabilecek dezenformasyon içerikli paylaşımlara itibar edilmemesi, doğru bilgi için resmi kaynakların takip edilmesi, deprem bölgesine yardımları ile ulaşmak isteyen vatandaşların hangi tür yardımları yapacağı ve yardım malzemelerini nasıl göndereceği konusunda yönlendirmede bulunduğu görülmektedir. AFAD resmi internet sitesinde ise, deprem olduğu andan itibaren yaşanan olay, yapılan çalışmalar ve vatandaşların dikkat etmesi gereken hususlar ile ilgili 81 duyuru yayınlamıştır. Bu duyuruların 66'sı depremi takip eden 7 gün içinde yapılmıştır. (URL 28).

Afetlerde doğru bilginin tek elden yayınlanması; halkın bilgilendirilmesi, bilgi kirliliğinin önüne geçilmesi, kurum ve kuruluşların koordine edilmesi noktasında kritik bir öneme sahiptir. Bu sebeple AFAD'ın sosyal medya hesaplarını etkin bir şekilde kullanması afet yönetiminde iletişimin etkin şekilde sağlanması anlamında önem arz etmektedir. Sosyal medya platformlarının geniş bir kullanıcı kitlesinin olması, afet ve acil durumlarda birçok avantaj sunmasına karşın, bilgi kirliliği oluşturma, yanlış bilgilerin yayınlanması, yapılan paylaşımlarda etik hususlara dikkat edilmemesi gibi nedenlerden ötürü dezavantajlı durumların oluşmasına sebebiyet verebilmektedir.

Afetler medya organları için çoğu zaman ilgi çekici bir konu olmuştur. Bu durum İzmir Seferihisar Depreminde de değişmemiş, depremin hemen sonrasında medya organları bölge ile ilgili bilgileri halka sunmaya başlamışlardır. Diğer taraftan bölgede yaşayan vatandaşlar da kendi sosyal medya hesaplarından yaşanan afet ile ilgili gelişmeleri, yardım çalışmalarını ve çeşitli bilgilendirmeleri yayınlamaya başlamışlardır. Gerek medya kuruluşları ve çalışanları gerekse sosyal medya kullanıcılarının yayınladığı haber içeriklerinde dikkatleri çeken ilk nokta, depremden sonra yapılan arama kurtarma çalışmalarının tüm açıklığı ile topluma sunulması olmuştur. 6 gün süren arama kurtarma çalışmaları (URL 29), tüm gerçekliği ile halka kesintisiz yayınlar ile aktarılmıştır (URL 30). Arama kurtarma çalışmaları ve enkaz görüntülerinin medya kuruluşları aracılığı ile ulusal kanallarda ve vatandaşlar aracılığıyla da sosyal medya platformlarında paylaşımına açılması, tüm toplumun bu görüntülere maruz kalmasına sebep olmuştur. Bahsedilen kurtarma çalışmalarının etkileyici görüntülerine tüm vatandaşlar herhangi bir kısıtlama olmaksızın çoğu sosyal medya platformundan ulaşabilmektedir. Arama kurtarma çalışmalarında yaralı bedenlerin gösterilmesinin, haber verme kaygısının önüne geçerek duygu sömürüsüne dayanması, toplumda travma yaratan bir etki bırakmıştır (URL 31). Sadece afeti yaşayanların değil, medyadan takip edenlerin de afetten etkilenebildiği gerçeğiyle (URL 14), IASC, travmatik hikâye ve görüntülerin afet ve acil durumlarda yayılmasının tüm toplumda olumsuz etki bırakabileceğini belirtmiştir. Bu nedenle, yapılan çalışmalar ile ilgili dehşet verici görüntülere tüm vatandaşların rahatlıkla ulaşabilmesi, sosyal medyanın olumsuz yanlarına verilebilecek ilk örnek olarak değerlendirilebilmektedir.

Arama kurtarma ve insani yardım çalışmalarında çocukların, sosyal medya platformlarında daha çok gündemde olduğu görülmektedir. Bu durumun sebebi çocukların ortak değer olarak görülmesi, korunmaya muhtaç varlıklar olarak tanımlanması ve medya organlarında haber değerinin yüksek olması olarak değerlendirilebilir. Çocukların medya içeriklerinde kullanılması sürecinde çocuklara dair algı, belirleyici bir faktördür. Çocukların "yetişkinliğe erişmemiş", "yarım", "eksik" olarak algılanması, onların birey olduğunun görmezden gelinebilmesine, bu sebeple kendilerine ait fikir, sınır ve mahremiyet gibi özel alanlarının yok sayılabilmesine zemin hazırlayabilmektedir (URL 31). Özellikle kurtarma çalışmalarında, çocukların medyada büyük bir yer kaplaması, onların mahremiyetlerinin ihlal edildiği anlamına gelebilmektedir. TGC, çocuk haberleri konusunda, haber içeriklerinde çocukların mahremiyetlerine saygı duyulması gerektiği belirtilmiştir (URL 23). Kurtarma çalışmalarının canlı yayınlanması, vatandaşların cep telefonları

aracılığı ile bölgeden görüntü alabilmesi, bir çocuğun belki de en zor anında ve bilinç dışı bir halde iken, kendisinin veya velisinin rızası alınmadan görüntülerinin alınması, onların mahremiyetlerinin ihlal edildiği anlamına gelebilmektedir. Ayrıca BBC'nin "Çocuklara İlişkin Yayıncılık İlkeleri" nde ve çocukların medyada temsiline yönelik yapılan kılavuz çalışmalarının birçoğunda ortak bir kanaat olarak; çocuk görüntülerinin haber içeriklerinde kullanılmasının rızaya bağlı olduğu belirtilmektedir.

Afetlerde medya da karşılaşılan başka bir unsur, etkilenen insanların umutsuz ve çaresiz insanlar olarak yansıtılmasıdır. Depremden etkilenen insanlar kurtarma ve yardım çalışmalarında, dramatize edilerek, duygu sömürsüne dayanan hikayeleştirme çabaları ile tüm topluma umutsuz objeler olarak yansıtılması, bir yandan onurlu yaşam hakkının ihlali olarak değerlendirilebilirken, diğer yandan toplumun genelinin bu görüntülere maruz kalıp psikolojik olarak olumsuz etkilenmesine sebep olabilmektedir. Konu ile ilgili ICRC, yardım kuruluşlarının çalışmalarında afetten etkilenen insanların umutsuz kurbanlar değil, onurlu bireyler olarak gösterilmesini tavsiye etmektedir (URL 16).

Yaşanan afette, hak temelli bakış açısından uzak bir şekilde, enkaz görüntülerinin sansürlenmeden yayınlanması, afetten etkilenen insanların özel hayatlarının gizliliğinin ihlali ve kişisel verilerin korunması kanununa göre suç teşkil edebilmektedir. Diğer taraftan, çocuklar söz konusu olduğunda çocuk dostu habercilik anlayışının dışında üretilen içerikler, ülkemizin de taraf olduğu BM Çocuk Hakları Sözleşmesi'ne de aykırılık teşkil etmektedir (URL 31). İzmir Seferihisar Depremi ile ilgili bugün bile çoğu sosyal medya platformunda ulaşılabilen enkaz altı görüntüleri, enkazın altındaki çocuğa mikrofon uzatılması, içeriklerin ticari malzeme haline getirilmesi ve çocukların nesneleştirilerek, fiziksel ve psikolojik iyilik halleri gözetilmeden üretilen içerikler, hak ihlalleri olarak değerlendirilebilmektedir. Diğer taraftan örnek olarak, depremden 58 ve 91 saat sonra kurtarılan kişilerin, yıllar boyunca sosyal medya platformlarında kalacak görselleri, unutulma hakkının da önüne geçen bir durum olarak değerlendirilebilir. Bu durum afetten etkilenen insanların yas sürecini zayıflatırken, yıllar sonra aynı görüntülerle yeniden karşılaşması, anıların canlanması noktasında tetikleyici bir unsur olabilmektedir.

Deprem sonrasında, Sosyal Hizmet Uzmanları Derneği İzmir Şubesi'nin "shuderizmir" isimli ve Türk Psikologlar Derneği İzmir Şubesinin "tpdizmir" isimli Instagram hesaplarında yer alan "Afet Sonrası Saha Etiği" başlıklı paylaşımda; bireylerin izninin alınmadan, kimliğini açığa çıkaracak şekilde yayın yapmanın uygun olmadığı, görüntüsü alınan bireylerin, yapılacak haberin sonuçları hakkında bilgilendirilmesi, haberi daha ilgi çekici yapmak adına afetten etkilenenlerin haklarının ihlal edilmemesi gereklilikleri üzerinde durulmuştur. Diğer taraftan İstanbul Barosunun "istbarosu" isimli Instagram sayfasında, afetten etkilenen çocuğun tanınmasına sebep olacak biçimde yapılan habercilik, Basın Kanun'una göre suç ve çocuk hakkı ihlali olarak değerlendirilmiştir.

Deprem sonrası yürütülen arama kurtarma ve yardım çalışmalarında hem medya kuruluşları hem de sosyal medya araçları ile vatandaşlar tarafından etik açıdan yanlış olarak nitelendirilebilecek haber içerikleri ve paylaşımlar yapılmıştır. Söz konusu içerikler ve paylaşımlar; kişileri mağdur, umutsuz ve çaresiz objeler olarak göstermekte, kişilerin rızası ve bilgisi dahilinde olmadığı için özel hayatın gizliliğini ve mahremiyeti ihlal etmekte, dehşet verici görüntüler tüm toplumun psikolojisini etkilemekte ve afetten etkilenen insanların görüntülere sürekli maruz kalıp iyileşme sürecini yavaşlatabilmektedir. Özellikle çocukların söz konusu haklarının görmezden gelinip, dramatize edilerek araçsallaştırılması ile gündeme gelen afet ve acil durumlarda medya araçlarının kullanımında dikkat edilmesi gereken husus, üretilen haber içerikleri veya paylaşımlarda, çocuğun yüksek yararı ve kamu yararı arasında seçim yapabilmektir. Bariz bir kamu yararının bulunduğu durumlarda çocuk görüntülerinin, yine de hassasiyetler göz ardı edilmeden, paylaşılması normal karşılanabilirken, kamu yararının olmaması durumunda konu tartışmaya kapalı olarak değerlendirilmekte ve çocuk görsellerinin, çocuğun yüksek yararı gereği

medyada yer almaması gerekmektedir (URL 32). Deprem sonrasında, son saatlerde kurtarma ekiplerinin özverili çalışmaları sonucu çıkarılan çocukların, kurtarma görüntülerinin medyada yer almasında herhangi bir kamu yararı bulunmadığı gibi çocuğun yüksek yararı da söz konusu olmadığından etik açıdan yanlış bir tutum olarak değerlendirilebilir. Diğer taraftan bu görüntüler, kamuoyunun dikkatini kurtarma çalışmalarına çekerken, yaşanan doğa olayının, insan faaliyetlerinin de etkisiyle can ve mal kayıpları gibi sonuçları düşünüldüğünde, neden bir afete dönüştüğü konusunun dikkatlerden kaçmasına sebep olmuştur.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Teknolojinin hızla gelişmesiyle beraber, medya sektörü de gelişim göstermekte ve geleneksel medyadan, dijital medyaya hızlı bir geçiş olmaktadır. Dijital medyadaki bu gelişim, sadece medya profesyonellerinin değil, aynı zamanda internet erişimi bulunan herkesin sektör içinde yer almasına olanak tanımaktadır. Bu kalabalık ortam ise, kriz zamanlarında yanlış uygulamaların gerçekleşmesini beraberinde getirmektedir. Can ve mal kayıpları yaratan afetler, gerçekleştiği bölgeye ve büyüklüğüne göre toplumsal bir şok etkisi yaratabilme potansiyeline sahiptir. Bu sebeple bütünleşik afet yönetim sistemi içerisinde yer alan tüm aktörlerin, afetlerde rutin çalışma koşullarından çıkması ve afeti deneyimleyen toplumun mümkün olan en kısa sürede normal yaşantısına dönmesi için kriz durumuna uygun faaliyet gösterebilmesi gerekmektedir. Söz konusu aktörlerden hem geleneksel medyanın hem de sosyal medyanın kalabalık ve esnek yapısı, afetler sırası ve sonrasında, bilginin hızla yayılması, farkındalığın oluşturulması, yardımlaşmayı ve dayanışmayı artırması gibi birçok olumlu katkısı bulunmaktadır. Diğer taraftan bu işlevsellik, yönetimi ve kontrolü açısından hassasiyet ile yaklaşılması gereken afetlerde yeni, düzenlenmesi gereken ve durumlara özgü kurallara ihtiyaç duyulan alanlar yaratmaktadır. Daha çok geleneksel medya alanına yönelik olarak ülkelerin ve hatta kuruluşların haber içeriklerinde etik konusunda birçok düzenlemesi bulunmaktadır. İlgili düzenlemeler, haber içerikleri konusunda genel bir çerçeve oluştururken, afetler özelinde düzenlemeler bulunmamaktadır. Öte yandan, konuya sosyal medya açısından bakıldığında, afetlerde içerik paylaşımları konusunda düzenlemelerin yetersiz kaldığı görülmektedir. Bunun sonucu olarak afet dönemi haber içeriklerinde ve paylaşımlarda kişisel haklar, mahremiyet, incinebilir gruplar konusunda hassasiyet göz ardı edilebilmekte, paylaşımların toplumda yaratacağı olumsuz etkiler önemsizleşmekte, daha duygusal içerik ve manipülatif bir habercilik tutumuyla toplumsal algı gerçekleşen olayın daha önemsiz bir boyutuna yönlendirilebilmekte, yapılan haberler ve paylaşımlar sebebiyle gündem yaşanan afetten çıkıp, tarafların oluştuğu toplumsal bir karmaşaya dönüşebilmektedir.

Afetlerin ilk ve en temel odak noktası insan hayatıdır. Bu sebeple ilgili alanda hizmet veren tüm sektörlerin insan hayatının korunması ve yaşanan afetten en az zararla çıkılması gibi amaçları bulunmaktadır. Bu odak noktası ve amaç dışında icra edilen tüm faaliyetlerin asıl olanı gözden kaçırmak gibi bir riski bulunmaktadır. Medya için afet ve acil durumlar sansasyonel, ilgi çekici, karmaşık, ranta açık bir alan olarak değerlendirilebilmekte, bunun sonucunda asıl sorumluluk sahası olan doğru, açık ve güvenilir bilginin halka ulaştırılması konusunda zorluklar yaşanabilmektedir. Çalışmada İzmir Seferihisar Depremi sonrası ekranlara yansıyanlar olumlu ve olumsuz olarak iki kısımda incelenmiştir. Medyanın hızlı ve etkili bir biçimde dayanışma ortamını sağlaması, bölge halkının yaşanan afetle ilgili önemli bilgilere ulaşmasını sağlaması ve sorumlu vatandaşlık bilinciyle mağduriyet içinde olan vatandaşların kaynaklarla buluşmasını sağlaması gibi olumlu katkıları olmuştur. Diğer taraftan arama kurtarma ve yardım çalışmalarında medya ve etik konusunda içerikte değinilen ulusal ve uluslararası metinlerden bağımsız olarak, mahremiyet, özel hayatın gizliliği, unutulma hakkı, sansasyonel haberlerden kaçınma, habere konu olan kişilerin açık rızası gibi konuların göz ardı edildiği, özellikle çocuklar üzerinden yapılan dramatik haber içeriklerinin ekranlarda yer aldığı, mucize kurtuluşların hipnotize edici etkisinin asıl nedenleri unuttuğu bir medya performansının olduğunu söylemek mümkündür.

Sonuç olarak, geleneksel medya ve sosyal medyanın afet öncesi, sırası ve sonrasında toplumun afet direncinin oluşması aşamasında pozitif anlamda daha güçlü bir aktör olabilmesi için, yeni hukuki düzenlemelerin hayata geçirilmesi, medya araçlarının kullanımı konusunda hem güncel hem de tüm medya sektörünü kapsayan etik kılavuzlar geliştirilmesi, tüm afet süreçlerine yönelik özel bir yönetim anlayışının ve planının hazırlanması ve konuyla ilgili tüm tarafların farkındalık seviyelerinin geliştirilmesi kaçınılmaz bir ihtiyaç haline gelmiştir.

KAYNAKLAR

- Akdağ, M ve Taşdemir, E. (2006). Krizden Çıkmanın Yolları: Etkin Bir Kriz İletişimi. *Selçuk İletişim*, 4(2), 141-157. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/177980>
- Alexander, D. E. (2014). Social Media in Disaster Risk Reduction and Crisis Management. *Sci Eng Ethics* 20, 717-733. DOI 10.1007/s11948-013-9502-z
- Baechler, N. C. (2018). Afet Risk ve Zarar Azaltmada İletişim Stratejisinin Rolü. 2ND International Symposium on Natural Hazards and Disaster Management içinde, Sakarya. <https://www.ishad.info/PastConferences/ISHAD2018/ISHAD2018/papers/A1.1-ISHAD2018ID140.pdf>
- Baltaş, A. (2015). Akılsız Duyguların Cezasını Kararlar Çeker, Akıllı İnsanlar Neden Yanlış Kararlar Verir? Remzi Kitapevi.
- Bird, D., Ling, M., & Haynes, K. (2012). Flooding Facebook- the use of social media during the Queensland and Victorian floods. *Australian Journal of Emergency Management*, 27(1), 27-33.
- Boyd, D. M. & Ellison, N.B. (2008). Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13, 210-230. doi:10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x
- Coombs, W. T. (2015). *Ongoing Crisis Communication Planning, Managing, and Responding*. SAGE Publications.
- Crowe, A. (2011). The social media manifesto: a comprehensive review of the impact of social media on emergency management. *Journal of Business Continuity & Emergency Planning*, 5(1): 409-420.
- Çakır, C. (2017). Sosyal Medyada Kişilik Hakları İhlalleri ve Koruma Yolları. *Akdeniz Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 7(2), 155-193.
- Dufty, N. (2012). Using Social Media to Build Community Disaster Resilience. *The Australian Journal of Emergency Management*, 27(1), 40-45. <https://knowledge.aidr.org.au/media/2501/ajem-27-01-11.pdf>
- Erol, G. (2009). Medya ve etik: İnternet haberciliğinde nesnellik, etik ilkelerin içeriği, uygulamadaki sorunlar ve televizyon haberciliği ile karşılaştırılması, *Fırat Üniversitesi İletişim Fakültesi Medya ve Etik Sempozyumu*, 07-09 Ekim 2009, Elazığ.
- Fraustino, J., Liu, B. F. & Jin, Y. (2012). *Social Media Use during Disasters* Final Report to Human Factors/Behavioral Sciences Division, Science and Technology Directorate, U.S. Department of Homeland Security. https://www.start.umd.edu/sites/default/files/files/publications/START_SocialMediaUseduringDisasters_LitReview.pdf
- Fraustino, J. Liu, B. F. & Jin, Y. (2018). Social Media Use during Disasters. L. Austin & Y. Jin (Eds.) *Social media and crisis communication* (pp. 283-295). Routledge.
- Gao H., Wang X., Barbier G., Liu H. (2011) Promoting Coordination for Disaster Relief – From Crowdsourcing to Coordination. In: Salerno J., Yang S.J., Nau D., Chai SK. (eds) *Social Computing, Behavioral-Cultural Modeling and Prediction*. SBP 2011. Lecture Notes in Computer Science, vol 6589. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-19656-0_29

- Houston, J. B., Hawthorne, J., Perreault, M. F., Park, E. H., Hode, M. G., Halliwell, M. R., ... Griffith, S. A. (2014). Social Media and Disasters: Functional Framework for Social Media Use in Disaster Planning, Response, And Research. *Disasters*, 39(1), 1-22. doi:10.1111/disa.12092
- Kapur, G. B., Bezek, S. & Dyal, J. (Eds.). (2016). Effective Communication during Disaster Making Use Of Technology, Media, and Human Resources. Apple Academic Press Inc.
- Karaman, Z. T. (2017). Afet Yönetimine Giriş ve Türkiye’de Örgütlenme. Z. T. Karaman ve A. Altay (Eds.), *Bütünleşik Afet Yönetimi* (s. 1-39) içinde. İzmir: Birleşik Matbaacılık.
- Lobb, A., Mock, N., & Hutchinson, P. L. (2012). Traditional and Social Media Covarage and Charitable Giving Following the 2010 Earthquake in Haiti. *Prehospital and Disaster Medicine*, 27(4), 319-324, DOI: 10.1017/S1049023X12000908
- Lovari, A. & Bowen, S. A. (2019). Social Media in Disaster Communication: A Case Study of Strategies, Barriers, and Ethical İmplications. *Journal of Public Affairs*, e1967. DOI:10.1002/pa.1967
- Merchant, R. M., Elmer, S. & Lurie, N. (2011). Integrating Social Media into Emergency-Prparedness Efforts. *N Engl J Med*, 365, 289-291. DOI: 10.1056/NEJMp1103591
- Nalbantoğlu, S. (2018). Bir Temel Hak Olarak Unutulma Hakkı. *Türkiye Adalet Akademisi Dergisi*, (35), 583-605. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/taad/issue/52647/693627>
- Orsburn, E. M. (2012). *Social media business equation: Using online connections to grow your bottom line*. Course Technology PTR.
- Öztürk, Ş. (2015). Sosyal Medyada Etik Sorunlar. *Selçuk İletişim*, 9(1), 287-311. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/josc/issue/19031/201143>
- Peary, B. D. M., Shaw, R. & Takeuchi, Y. (2012). Utilization of social Media in the East Japan Earthquake and Tsunami and its Effectiveness. *Journal of Natural Disaster Science*, 34(1), 3-18. DOI:10.2328/jnds.34.3
- Postman, J. (2008). *SocialCorp: Social media goes corporate*. New Riders.
- Qadir, J., Ali, A., Rasool, R., Zwitter, A., Sathiaselan, A. & Crowcroft, J. (2016). Crisis Analytics: Big Data-Driven Crisis Response. *Journal of International Humanitarian Action*, 1(12). DOI 10.1186/s41018-016-0013-9
- Rodriquez, H., Diaz, W., Santos, J. M. & Aguirre, B. E. (2007). Communicating Risk and Uncertainty: Science, Technology, and Disaster at The Crossroads. H. Rodriguez, E. L. Quarantelli & R. R. Dynes (Eds.), *Handbook of Disaster Research* (pp. 476-489). Springer.
- Sarioğlu, E. B. (2020). Yalan Haber, “Post-Truth” Kavramı ve Medya Üçlemesi: Geçmişten Günümüze Gündem Belirleyen Örnekler. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 377-397. Retrieved from <http://www.itobiad.com/tr/issue/53155/642988>
- Tenikler, G. (2012). Afet Yönetiminde Etik Sorumluluk. G. Ürcan Editör (Yay. haz.) *Etik* içinde (s. 249-282). İzmir: İde Yönetişim-Yayıncılık.
- Toker, H. (2017). Doğal Afetler, İletişim ve Medya. Z. Toprak Karaman ve A. Altay (Eds.), *Bütünleşik Afet Yönetimi* içinde (s. 253-278). İzmir: Birleşik Matbaacılık.
- Türkel, N. (2010). *Özel Hayatın Gizliliğini İhlal Suçu* [Yüksek Lisans Tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi. <https://acikerisim.deu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12397/10603/270741.pdf?sequence=1&iSAllowed=y>
- UNICEF. (2019). *Afet ve acil durumlarda psikososyal destek hizmetleri saha çalışanları için el kitabı*. Ankara: UNICEF Türkiye Temsilciliği.

URL 1, <https://cred.be/sites/default/files/CRED-Disaster-Report-Human-Cost2000-2019.pdf> (Last Accessed: 20.05.2021)

URL 2, <https://wearesocial.com/uk/blog/2020/01/digital-2020-3-8-billion-people-use-social-media> (Last Accessed: 08.05.2021)

URL 3, <https://mashable.com/2010/01/20/social-media-lessons-haiti/> (Last Accessed:15.01.2021)

URL 4, <https://www.balblawyers.com/images/BoggsJuly10reprint.pdf> (Last Accessed: 23.05.2021)

URL 5, <https://www.sdr.gov/docs/SDRGrandChallengesforDisasterReduction.pdf> (Last Accessed: 21.06.2021)

URL 6, <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu> (Son Erişim: 12.12.2020)

URL 7, <https://www.emdat.be/publications?page=1> (Last Accessed: 10.05.2021)

URL 8, https://www.pewinternet.org/wp-content/uploads/sites/9/media/Files/Reports/2013/PIP_Social_networking_sites_update_PDF.pdf (Last Accessed: 20.12.2020)

URL 9, <https://wearesocial.com/uk/blog/2021/01/digital-2021-the-latest-insights-into-the-state-of-digital/> (Last Accessed: 02.11.2021)

URL 10, <https://datareportal.com/reports/digital-2021-turkey?rq=turkey> (Last Accessed: 07.07.2021)

URL 11, <https://crystalwashington.com/the-role-of-social-media-during-natural-disasters/> (Last Accessed: 10.01.2021)

URL 12, <https://www.afad.gov.tr/elazigda-meydana-gelen-68-buyuklugundeki-deprem-hakkinda> (Son Erişim: 16.12.2020)

URL 13, <https://www.afad.gov.tr/izmir-seferihisar-depremi--duyuru-1-30102020---1620> (Son Erişim: 16.12.2020)

URL 14, <https://www.ipkb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/10/Afetlerde-Psikolojik-ilkyardim-1.pdf> (Son Erişim: 20.07.2021)

URL 15, https://interagencystandingcommittee.org/system/files/iasc_mhpss_guidelines_turkish.pdf (Son Erişim: 06.07.2021)

URL 16, <https://www.hayatadestek.org/wp-content/uploads/2016/12/icrc-davranis-kurallari.pdf> (Son Erişim: 06.07.2021)

URL 17, https://www.unicefturk.org/public/uploads/files/UNICEF_CocukHaklarinaDairSozlesme.pdf (Son Erişim: 07.07.2021)

URL 18, <https://www.unicef.org/turkey/media/3966/file/%C3%87OCUK%20HAKLARI%20VE%20GAZETEC%204%B0L%C4%B0K%20UYGULAMALARI%20HAK%20TEMELL%C4%B0%20PERSPEKT%C4%B0F.pdf> (Son Erişim: 07.07.2021)

URL 19, https://childhub.org/sites/default/files/library/attachments/63_153_EN_original.pdf (Last Accessed: 08.07.2021)

URL 20, <https://spherestandards.org/wp-content/uploads/Sphere-Handbook-2018-EN.pdf> (Son Erişim: 07.07.2021)

- URL
https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/0F0E79A7DB1530EFC1256F3200543BB2-EMA_Psychology_Disasters.pdf (Last Accessed: 08.07.2021) 21,
- URL 22, https://www.ifj.org/fileadmin/user_upload/Global_Charter_of_Ethics_EN.pdf (Last Accessed: 08.07.2021)
- URL 23, <https://www.tgc.org.tr/bildirgeler/t%C3%BCrkiye-gazetecilik-hak-ve-sorumluluk-bildirgesi.html> (Son Erişim: 08.07.2021)
- URL 24, <https://www.tgc.org.tr/bildirgeler/medya-ve-cesitlilik-kilavuzu.html> (Son Erişim: 08.07.2021)
- URL 25, <https://www.unicef.org/eca/media/ethical-guidelines> (Last Accessed: 10.07.2021)
- URL 26, https://izmir.afad.gov.tr/kurumlar/izmir.afad/TAMP_Izmir-2021_Revize.pdf (Son Erişim: 10.11.2021)
- URL 27, <https://www.afad.gov.tr/izmir-seferihisar-depremi-duyuru-81-26112020---2100> (Son Erişim: 17.12.2020)
- URL 28, <https://www.afad.gov.tr/duyurular> (Son Erişim: 18.12.2020)
- URL 29, <https://www.afad.gov.tr/izmir-seferihisar-depremi-duyuru-67-04112020---2240>, (Son Erişim: 17.12.2020)
- URL 30, <https://tr.sputniknews.com/columnists/202011161043232166-turkiyede-medya-deprem-haberciliginde-iyi-bir-sinav-verebildi-mi/> (Son Erişim: 20.03.2021)
- URL 31, <https://www.stgm.org.tr/cocuklar-icin-degil-cocuklarla-calisma-anlayisini-yayginlastirmak-gerek> (Son Erişim: 20.03.2021)
- URL 32, <https://www.newslabturkey.org/deprem-doneminde-sorumlu-ve-etik-habercilik/> (Son Erişim: 14.01.2021)
- Zincir, O. ve Yazıcı, S. (2013). Kriz Yönetimi ve Afetlerde Sosyal Medya Kullanımı. *İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*. 49, 65-82. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/5714>

Disaster Preparedness of Çankırı Museum Building (Turkey) Converted from a Historical Building

Fatma Sezin DOĞRUER¹

Abstract

Converted from a historical building, Çankırı Museum is one of the immovable cultural properties used as a museum. Within the context of this study, the brief history, structural and spatial features of the building, and the restoration and exhibition works carried out in the museum were examined. As a contribution to the risk assessments in which human health is priority, the disaster risks for the museum artifacts and the historical buildings where the artifacts are exhibited, and also the necessary architectural precautions to be taken in the historical museum structure are discussed in the study. Çankırı Museum is chosen as an exemplary for the disaster preparedness due to its historical identity and its recent restoration and exhibition work. Evaluation on the disaster preparedness of the museum building was made by using the prepared tables. The methodology proposed in this study depends on a grading system to determine if the museum and the artifacts are safe or not against disasters, according to the data in the tables. The aim of the proposed method that would be a model for the further studies is to determine the level of protection against disasters numerically. Within the scope of the study, the proposed method is used to evaluate the risk situation of the Çankırı Museum; and it is determined that the necessary precautions were taken at a high rate in the museum structure.

Keywords: Çankırı Museum, Disaster Preparedness, Museum Risks, Museology

Tarihi Yapıdan Dönüştürülen Çankırı Müzesi Binasının (Türkiye) Afet Hazırlıklılığı

Özet

Tarihi yapıdan dönüştürülen Çankırı Müzesi, müze olarak kullanılan taşınmaz kültür varlıklarındandır. Bu çalışma kapsamında müzede gerçekleştirilen restorasyon ve sergileme çalışmalarının kısa tarihçesi, yapısal ve mekansal özellikleri incelenmiştir. İnsan sağlığının öncelikli olduğu risk değerlendirmelerine katkı olarak, müze eserleri ve sergilendikleri tarihi yapılar için afet riskleri ile tarihi müze yapısında alınması gereken mimari önlemler de ele alınmıştır. Çankırı Müzesi, tarihi kimliği ve son yıllardaki restorasyon ve teşhir çalışmaları nedeniyle afet hazırlıklılığı için örnek olarak seçilmiştir. Hazırlanan tablolar kullanılarak müzenin afet hazırlıklılığı hakkında değerlendirme yapılmıştır. Bu çalışmada önerilen metodoloji, tablolardaki verilere göre, müze ve eserlerin afetlere karşı güvenli olup olmadığını belirlemeye yönelik bir puanlama sistemine dayanmaktadır. Sonraki çalışmalara model oluşturmak üzere önerilen yöntemin amacı afetlere karşı korunma düzeyinin sayısal olarak tespit edilmesidir. Çalışma kapsamında önerilen yöntem, Çankırı Müzesi'ndeki risk durumunu değerlendirmek için kullanılmıştır ve müzede gerekli önlemlerin yüksek oranda alındığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çankırı Müzesi, Afet Hazırlıklılığı, Müze Riskleri, Müzecilik

¹ Dr., Republic of Turkey Ministry of Culture and Tourism, Directorate General of Cultural Assets and Museums, Ankara
e-mail: sezin.dogrueer@hotmail.com ORCID No: 0000-0002-1237-0020

*Permission for the case study and the use of visual materials has been taken by the 12.01.2021 dated and E.53688332-107-1033441 numbered letter of Directorate of Çankırı Museum for this study.

1. INTRODUCTION

Disaster is defined as a natural, technological and human related happening that causes physical, social, environmental and economic damage, and cannot be coped in local scale (URL 3; Kuzucuoğlu, 2010; Sungay, 2012). Earthquake, landslide, fire, flood, tsunami, volcanic action and rock falls are some disaster types. Hazard is “a naturally occurring phenomenon or a human induced event” (URL 8). It is defined as happening, a material or a situation that causes social, economic and environmental troubles; and injury, death or other health problems by some researchers (Kuzucuoğlu, 2010; Sungay, 2012). Hazards, which do harm to the museum buildings and their collection, are classified as location-related and structure-related hazards. Risk is defined as the possibility of something's occurrence with negative impact. There are risks concerning the use and preservation of historical buildings (Pedersoli & Antomarchi, 2016). Another term used in disaster management is vulnerability, which is dependent on the inherited, socio-economic and institutional aspects of the cultural heritage or artifact (URL 8).

Museums are the organizations in the service of the community without making profit, which creates exhibitions for work, education and pleasure; protects, investigates and promotes the artifacts of excavations (Kökten, 2007). Deterioration which cannot be detected during day but can be increased by accumulation over time, and abrupt damages could be prevented and / or limited in scope of risk management in museums (National Park Service, 2006). By risk management, the vulnerability of the artifacts in terms of every agent of deterioration should be detected and grouped; accordingly the practices of conservation should be done in phases (Doğruer, 2019). The risks and the vulnerability of the artifacts because of these risks should be analyzed; the priorities for risk mitigation techniques should be determined (Roberts and Hutchins, 2009). Prevention of hazards, mitigation of impact of hazards, reducing vulnerability of cultural heritage and capacity building works are some of the methodologies for prevention and mitigation of disaster risks for cultural heritage (URL 8).

International Council of Museums, Code of Ethics contains articles (1.6 and 2.21) about developing policies in order to protect the museum's collection from natural and human-related disasters (ICOM, 2017). Risk mitigation constitutes the first phase of the disaster management, which involves activities such as response to infrastructure, structural and non-structural elements, structural analysis; and strengthening (Sungay, 2012). Interventions relating to risk mitigation can be classified as urgent, short-term and long-term according to the quality of the intervention and the responder. Firstly, the urgent implementations can be described as the simultaneous implementations on site by museum personnel with a low cost. Secondly, productions and mountings that need expertise, time and resource are some of the short-term implementations. Lastly, the long-term implementations are the ones comprising education and applications that need long period and big amount of budget to carry out (Podany, 2001).

When the museum designs are examined, it is seen that museum buildings are established by converting buildings with different purposes into museums afterwards or constructing buildings which are designed as museums. Historical buildings or today's buildings are both used in the conversion.

The museology works in Turkey focuses especially on adaptive reuse of the historical buildings. In this way, immovable cultural heritage is kept alive by using them as a museum. The basic principle is to interpret and present the monumental cultural property as an element of exhibition and thus to raise awareness on the people on the values of cultural property (Özkan Yazgan, 2011). In other words, the reuse of the historical buildings by adapting them to museums ensures recognition of these historical buildings and awareness of conservation.

Anatolian Civilizations Museum (Ankara), Topkapı Palace Museum (Istanbul), Istanbul Turkish and Islamic Arts Museum, Bursa Turkish and Islamic Arts Museum, Çankırı Museum, Lycia Civilizations Museum (Antalya), Burdur Natural History Museum, Kars Caucasian Front Military History Museum and Silifke Atatürk Mansion and Ethnography Museum (Mersin) constitute some of the Turkish examples of the converted museums from historical buildings. Besides these, some of the historical buildings are used as monumental museums, and the historical building itself is served as the museum since no collection is exhibited inside. St.Nicholas Monumental Museum (Demre, Antalya) and Taksiyarhis Monumental Museum (Balıkesir) could be given as examples from Turkey (Doğruer, 2019). The museum types differ according to the building types. For the sake of example, the monumental historical buildings are mostly reused as archaeological museums; and, timber framed historical buildings of civil architecture are generally used as city museums or ethnographic museums, looking at the museums in Turkey.

While historical buildings are used as museums, architectural features of the museums can generate special environmental problems. Indoor environmental control of historical buildings can be provided through mechanical systems. As a matter of fact, the renewal or rehabilitation of the heating, ventilation, electricity, lighting, sanitary systems of the historical buildings is a necessity (Cassar, 1999; Liston, 2000). Capable specialists of cultural heritage and disaster management should jointly enhance tools for periodical inspection of historical buildings' structural soundness for protection against seismic movements for preserving their values and use proper technologies that would preserve these values over time (URL 5). Preventive conservation works firstly include investigation of the building, then the elaborate works of experts such as an architect, architectural conservator and a restoration expert (Appelbaum, 1991) at building scale. It should be noted that professions are not limited with this scale; preventive conservation also comprises preventive works on artifacts, textiles, manuscripts, and studies like information management, documentation and logistics.

In the cases where a historical building has been converted into a museum, the historical building should be considered as the most important part of the collection and priority should be given to its protection. The building itself should be protected from the deteriorations by taking necessary precautions (Kökten, 2007). Otherwise, the problems of the museums converted from historical buildings provide a basis for the problems of the artifacts. Those are physical deformations because of physical forces, fire, water entering the building, and incorrect relative humidity and temperature and pests (Canada Conservation Institute, 2015).

Turkey, having experienced various catastrophes, has followed international development and has prepared significant works on disaster management. 1999 Izmit earthquake was a turning point and an important date in terms of Turkey's risk management. Istanbul Seismic Risk Mitigation and Emergency Preparedness Project (ISMEP) was an important project that aimed to mitigate the seismic risks threatening the cultural heritage in Istanbul (URL 7). International Symposium of Cultural Heritage Protection in Times of Risk- Challenges and Opportunities was held in November 2012 by Yildiz Technical University and International Scientific Committee on Risk Preparedness (ICORP) (URL 10). This symposium comprised the studies on natural and human sourced risks on cultural heritage. International Symposium of Earthquake Risk Management of Historical Structures was held in October 2017 by General Directorate for Foundations (URL 11). As a result of the symposium, a guideline was prepared for the earthquake risk management for the historical buildings. Following the earthquakes in Turkey in recent years, "Damage Assessment Pilot Study on Cultural Heritage After Disaster" was conducted around İzmir and Aydın in order to be as a model for the probable disasters, in accordance with the 10th article of the law numbered 2863; under the coordination of the Ministry of Culture and Tourism, General Directorate of Cultural Heritage and Museums and the General Directorate of Foundations, in collaboration with Ministry of Interior, Disaster and Emergency Management Presidency (AFAD), expert team of volunteers from ICORP Turkey. In this context, a preliminary study of "Risk

Assessment and Reduction of Damage” has been done for the museums under the responsibility of the General Directorate of Cultural Heritage and Museums in 2021. Following this preliminary study, restoration works are going to be evaluated for future studies. Within the scope of the evacuation of museums in Turkey in the events of disaster and emergency, identification studies about the weights and areas of the artifacts, packaging, transportation and storage conditions has been also carried out (General Directorate for Cultural Heritage and Museums, 2021). As mentioned by ICORP, cultural heritage ought to be inserted into the protocols and strategies of disaster planning and response through more extensive collaboration and co-operation between the government, intergovernmental organizations, nongovernmental organizations and the military (URL 6).

2. MATERIALS AND METHODS

While preparing the study, guideline publications and standards in the literature were searched; information, document research and interviews were conducted by the author with the staff of museum and directorate for surveying and monuments.

Evaluation of the disaster preparedness of the selected museum was made by the use of the prepared assessment tables developed by the author. These disaster preparedness tables provide data about the disasters that may pose risks in the historical building, the probable reasons, the exposures and the precautions taken / to be taken against the disasters. The mentioned hazards are about both the condition of the museum artifacts and the historical building. The condition of the historical building affects the condition of the inner environment of the museum; and this can cause improper relative humidity and temperature and cause damage on the artifact. Ensuring safety of the museum personnel and visitors is another crucial issue however; it is not included in this article. The procedure for the education and human-response is also an exception; the precautions on museum structures before disasters are explained. Another restraint of the article is that it did not comprise during and after disaster procedures.

The information used while composing the tables are based on the information in the framework for prevention of collections prepared by Canadian Conservation Institute (2015). This source was chosen because it is a profound reference both the natural disasters and the human related disasters were taken into consideration. Also, the disaster preparedness is evaluated relating to location and the building itself. This reference was not used directly. To clarify, the additions and formations for historical buildings were made by the author according to the other guide references.

The tables are not prepared only for Çankırı Museum, they are also applicable to the other museum buildings converted from historical buildings. Çankırı Museum is selected as an exemplary because of its historical context and its recent restoration and exhibition works, which are important in terms of being a guide for future studies.

The methodology proposed to determine if the museum and the artifacts are safe or not according to the data obtained from the research depends on a grading system. With this evaluation system, it is aimed to determine the level of protection against disasters numerically. A system of 100 is used in evaluation while grading. Total number of the rows including the ‘disasters’ likely to happen (stated in Table 2 and Table 3) is stated as the ‘disaster number’ (D). This value is the sum of the disaster number in Table 1 and Table 2 (Equation 1). Initially, 100 is divided to the disaster number (D). It is accepted as the ‘disaster value’ (DV) (Equation 2). In addition, the ‘disasters’ that are not applicable for the case study are out of scope. Eventually; it is expected to obtain ‘disaster value’ by this transaction.

For every 'disaster', a number of 'precautions on museum structure' is suggested in the tables. The 'precaution value' (PV) for the every fulfilled 'precaution' is calculated by dividing the 'disaster value' (DV) to the number of the 'precautions on museum structure' (P) (Equation 3).² The unfulfilled precaution has zero (0) value.

The sum of the values Disaster Preparedness Level (DP) is evaluated within the system of 100 as *very low, low, medium, high* and *very high* degrees according to Table 1. To clarify, DP is the sum of the 'Disaster Preparedness Level relating to Location' (DPL) and the 'Disaster Preparedness Level relating to Building' (DPB) (Equation 6).

Table 1. Disaster Preparedness Level (DP)

0-20	<i>Very Low</i> -Very little precautions have been taken against disasters
21-40	<i>Low</i> -Limited precautions have been taken against disasters, but not adequate
41-60	<i>Medium</i> -The precautions have been taken against disasters in a medium scale
61-80	<i>High</i> -The necessary precautions are taken for the disasters to a high rate
81-100	<i>Very High</i> -The necessary precautions are taken for the disasters to a great extent

It is necessary here to clarify exactly what is meant by DPL and DPB. Firstly, DPL is the sum of the values of 'Earthquake', 'Fire', 'Flood', 'Landslide', 'Tsunami', 'Volcanic Action' and 'Rock falls' as mentioned in Table 2 (Equation 4).³ Secondly, DPB is defined as the sum of the values of 'Earthquake', 'Fire' and 'Flood' as mentioned in Table 3 (Equation 5).⁴ Equations are stated in the Part 3 in detail.

3. FINDINGS AND DISCUSSION

3.1. Çankırı Museum

3.1.1. Historical survey

Çankırı Museum (Çankırı, Turkey) is located in Çankırı city center, in the Central Anatolia region of Turkey. Firstly, the ground floor of the Public Education Center (*Halkevi*) was organized as a museum in 1972. The museum was temporarily moved to Çankırı High School due to the demolition of the *Halkevi* for the purpose of building a cultural center in 1976. After the completion of the Centennial Cultural Center in 1981, the museum was relocated in this building (Figure 1) (URL 2).



Figure 1. Museum at the Centennial Cultural Center (Kocaeli, 2017).

² The 'precaution value' is unique for every row of precautions against every disaster.

³ The tables are not prepared only for Çankırı Museum, they are also applicable to the other museum buildings converted from historical buildings, so that terms such as 'tsunami' and 'volcanic action' are used in the tables.

⁴ The formulas are going to be mentioned in the 'Discussion' section.

Due to the increase in the number of artifacts in the museum and the inadequate physical conditions of the museum, the museum was moved to the Former Government House of Çankırı in 2017 (Figure 2).

The building is known to have been built in 1903-1905 in the Ottoman period (the period of Abdülhamid the second) by Kastamonu Governor Enis Pasha (Duymaz, 2003). It was registered on 14.01.1977 as an immovable cultural property (URL 1). It is stated in various sources that the Government House was demolished and rebuilt in the beginning of the 20th century (Demircioğlu, 1973; Topçubaşı, 2009). The building was used as the Government House till 1985 and as the Courthouse between 1985 and 2012 (Figure 3) (Figure 4) (General Directorate for Cultural Heritage and Museums, 2021). Between the years of 2014 and 2016, its conversion works including its restoration and exhibition design were conducted.



Figure 2. Former Government House (Demiröz, 2001).



Figure 3. Former Courthouse before restoration works (General Directorate for Cultural Heritage and Museums, 2021).

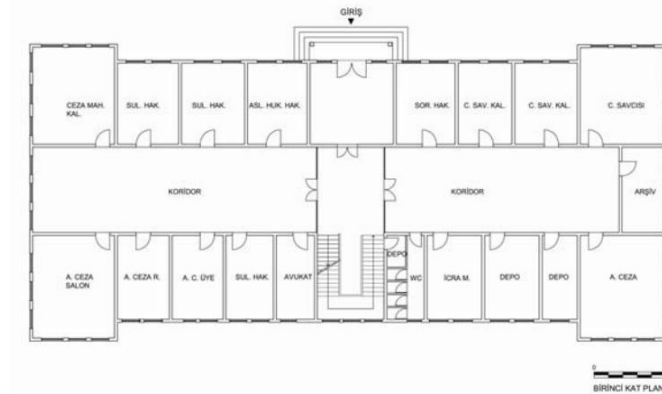


Figure 4. Previous plan scheme of Courthouse (Topçubaşı, 2009).

3.1.2. Architecture

- Structural features: Çankırı Museum consists of a basement, two floors starting from the ground level and an attic (Figure 5). The basement is made of rubble stone walls, with cut stone in the corners. The ground floor is made of the timber framed system and mudbrick infill. The first floor consists of timber frame with *baghdadi*. It is understood that the architectural system of the building gets lighter while reaching the upper floors in the building. The building materials in the outer walls are solid blend bricks between the timber frame.



Figure 5. Çankırı Museum building (General Directorate for Cultural Heritage and Museums, 2021).

- Spatial features: The building has a rectangular symmetrical plan with four protrusions on the corners of the building and a *sofa* called corridor (Figure 6). The building entrance reached by a three-step staircases is a monumental wooden pillared entrance in the middle of the north facade. There is also a bay window above the entrance to highlight.

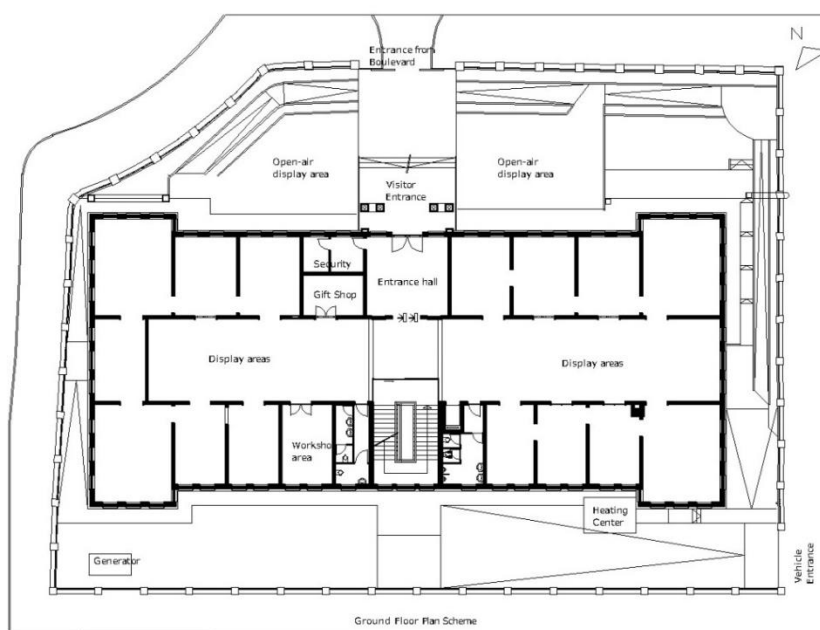


Figure 6. Current plan scheme of the museum⁵

1. Exhibition spaces: Çankırı Museum has a 3000 square meter closed and 600 square meter open exhibition area and consists of three sections: Natural History, Archaeology and Ethnography sections. Chalcolithic, Bronze Age, Hittite, Hellenistic, Roman and Eastern Roman artifacts are exhibited chronologically in the Archaeological Artifacts Section on the ground floor of the museum. In the Ethnography Section on the first floor of the museum, artifacts reflecting the socio-cultural characteristics of the Çankırı region are exhibited. Thematically exhibited ethnographic

⁵ Plan scheme was drawn by use of the drawings of Çankırı Museum in Archive of General Directorate for Cultural Heritage and Museums (Ankara, Turkey).

artifacts are about 'Turkish-Islamic Artifacts, 'Traditional Kitchen and Kitchen Equipment', 'Weaving', 'Mevlevi Order', 'Weight Measuring Instruments', 'Yaran Culture', 'The Way of Independence', 'Traditional Clothing', 'Weapons', 'Medicine Healing' and 'Lighting' themes (URL 2). Within the scope of these themes, there are various visual display units (Figure 7). Showcases, niches and lighted-up information boards are used in the display (Figure 8).



Figure 7. Visual display unit (URL 2).



(Showcases)

(Boards)

Figure 8. Showcases and boards (URL 4).

Instead of direct entrance to the museum exhibition spaces, an entrance hall has been designed in order to provide a controlled passage, to carry out welcoming activities (information, ticket purchase, cloakroom, security). Habitat recreations (human-burial culture, finding fire, giraffe and saber-toothed tiger skeletons) have been made in the corridors. In the Natural History Section, fossils dating to the Late Miocene period found at the "Çorakyerler Fossil Site Excavation" are exhibited (Figure 9.). During the restoration process, according to the structural calculation, spaces were opened in the interior walls between the sections to facilitate the circulation of the visitors. However those transitions did not affect to structural condition of the building.



(National History Section)

(Archaeology Section)

Figure 9. Exhibition Halls (URL 4).

On the first floor of the building, there is a temporary exhibition area of 100 square meter in the corridor. Moreover an open exhibition, a space for children's archaeology education and a research space take place at the open areas on the right and left sides of the visitor entrance on the north facade of the building.

2. Artifact storage spaces: There are storage spaces, divided according to the types of the artifacts: archaeological artifacts, ethnographic artifacts and fossils, spread over an area of 600 square meter along the corridor of 5.80m wide, on the basement floor (Figure 10). The entrance of storages is on the basement floor in the middle of the south facade of the building (-3.00m. elevation). There are also artifacts acceptance and quarantine rooms used in the process of bringing artifacts to the museum building. On the basement floor, there is also another space used for taking photographs of artifacts and conducting preparations for exhibitions and transportation of artifacts (packaging, labeling).



Figure 10. Artifact Storage Space (Ankara Directorate for Surveying and Monuments, 2021).

3. Laboratory: A laboratory space has been created to carry out the conservation of artifacts that require maintenance and repair work. Necessary changes such as the construction of a chimney system with double exhaust have been carried out during the restoration (General Directorate for Cultural Heritage and Museums, 2021).

4. Administrative unit: The administrative units are a director's room, a secretary's room, expert rooms, officers' rooms, a library used by the museum personnel and a meeting room on the first floor of the museum, in the west wing of the building, separated from the exhibition hall by a glass partition.

5. Social interaction space: The social interaction spaces are conference hall, cafeteria and workshop area where museum visitors are able to socially interact. A cafeteria was designed for visitors in the attic. Souvenir sales unit and children's education space take place on the right of the entrance on the ground floor. There is also a seminar and conference hall for fifty people on the first floor. A workshop space has been created on the basement floor to carry out activities peculiar to Çankırı, coin printing and stamp printing.

6. Technical rooms: There is a heating center on the basement floor. The east wing of the corridor on this floor is divided by a partition wall from the cafeteria for the staff and the wet areas, which are reached by a ramp on the east facade. The electrical room on the ground floor is connected with the security room. Generator and outdoor unit of the heating center are located in the garden.

7. Security units: There is a room for security personnel on the right side of the entrance on the ground floor and a closed circuit television (CCTV) system in the electrical room.

3.1.3. Interventions

Interventions were made at different times within the scope of using the Çankırı Museum building for different purposes (Figure 11). The building has undergone restoration that included works

such as removing the *cihannüma* (Figure 12), replacing wooden stairs with reinforced concrete one, and installing a heating system while being used as a government house (Topçubaşı, 2009); and restoration works and ground reinforcement between 2014 and 2016 before it was converted into a museum. In addition, a structural evaluation report was prepared within the scope of the restoration works carried out in the building.

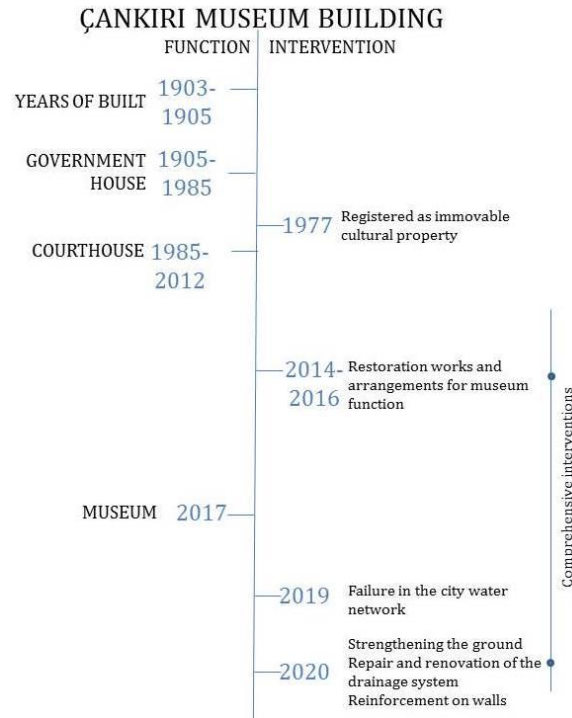


Figure 11. Demonstration of Functions and Interventions for Çankırı Museum



Figure 12. Çankırı Adliye building (Topçubaşı, 2009).

During the restoration work, it was understood that the load-bearing walls on the basement floors were intact, but there were decays in the timber framed system and also the infill material had lost its properties, which became evident after the plaster rasping made on the ground and the

first floors (Figure 13). Meanwhile, heat insulation was used instead of any other infill in between the timber framed system. The building materials in the outer walls have not been changed.

At the same time, the bay window on the north facade was rebuilt on metal bearing beams and foundations due to decay in the wood material. After the structural strengthening of the building, a new drainage system was built around the building. Since there were decays in the wooden material, the roof has been renewed in its original form with hard and durable wood. During the restoration process, wooden doors and ceilings were preserved; maintenance was done and repairs were made (Figure 14). The rasping was applied on the walls in the interior spaces. In the exhibition spaces, the windows were closed in order to avoid the damage of daylight to the artifacts. The reinforced concrete staircase was covered with wooden steps to make it compatible with original form. The cracks in the stone walls were repaired using lime-based mortar.



Figure 13. Restoration works (General Directorate for Cultural Heritage and Museums, 2021).



Figure 14. Restoration works (Ankara Directorate for Surveying and Monuments, 2021).

3.1.3. Disaster Preparedness

Disaster preparedness will be evaluated in terms of the disasters of earthquake, fire, flood, landslide for Çankırı Museum. There are methods used in earthquake risk management such as determining the tolerable degree, identification of the hazard, approximation of the earth movement and possible responses of the site, building and the artifacts. Interdisciplinary work by seismologists, architects, structural engineers, geologists, conservators, designers and occupational safety specialists is necessary for earthquake assessments. Considering the earthquake and landslide risks arising from the location of the Çankırı Museum, the types of soil, being in the landslide area, earthquake zone and seismic movement were investigated as the reasons of hazard. It is reported on the ground reinforcement report (May 2019) that the Çankırı city center is on the 2nd level according to earth movements; there is no harm in terms of liquefaction and mass movements problem for the area. It is not a landslide area, either. Because of the environmental problem caused by ground water in 2019, ground reinforcement projects have been implemented. Meanwhile the artifacts were stored in the former museum building until the ground reinforcement was completed. The museum was closed to visitors in 2019, due to deformations which resulted in deep cracks up to 5 cm. on the load bearing walls caused by the land subsidence (approximately 10 cm.) in the south of the museum building (Figure 15). By

acoustic leak detection, the reason for the collapse of the foundation in the building was determined as a water leakage from a city network to the foundation. Firstly, drilling works were carried out at the basement in 2019 and a ground reinforcement report was prepared in May 2019. Examination holes were also excavated in order to obtain information about the foundation of the building (Ankara Directorate for Surveying and Monuments, 2021).



Figure 15. Cracks seen on the walls in 2019 (Ankara Directorate for Surveying and Monuments, 2021).

Before the reinforcement process, the building was suspended from the outside and inside to prevent a possible partial collapse in the eastern wall and its effects on the whole structure. Steel I-beams were used as scaffolding between the museum and the neighboring building outside; and wooden beams were used inside in order to provide stability while restoration (Figure 16).



Figure 16. Scaffolding (Ankara Directorate for Surveying and Monuments, 2021).

Within the scope of the ground reinforcement works carried out in 2020, cement injection was made into the ground; reinforced concrete bored piles were applied; and crushed stone and poor concrete was laid on the ground. Subsequently, reinforced concrete support beams were built on the foundation. (Figure 17) (Ankara Directorate for Surveying and Monuments, 2021). It is recommended that as a precaution against earthquake, ground seismic base insulator applications (Canadian Conservation Institute, 2015), which are newly seen in world, could be used in historical building reconstruction projects and implementations more often.

The data to be used to evaluate the fire hazard arising from the location of the museum were obtained by examining the surrounding buildings, seasonal conditions and rainfall (National Park Service, 2006). During the evaluation; it has been determined that the buildings around the museum do not have a clear risk of fire regarding building materials. The area of the museum is not a high crime zone that may cause fire sabotage at museums. In the last forty years, the average maximum temperature in Çankırı has been measured as 31.2°C and the average minimum temperature has been measured as -4.2°C (URL 9). Considering this information as a whole, it

could be considered that the fire risk caused by high air temperature is low however, taking action is indisputably necessary. To ensure this, there is a manual fire extinguishing system in the museum. In addition, fire cabinets, fire tubes and smoke detectors are used.



Figure 17. Ground reinforcement in 2020 (Ankara Directorate for Surveying and Monuments, 2021).

Excess or variability in the amount of rain and snow are the environmental reasons of flood in museums (Canadian Conservation Institute, 2015). It has been understood that the area where the Çankırı Museum is located is not a streambed formerly. No severe meteorological events in the past are detected; maximum precipitation was measured as 73.7kg / m² in 2011 (URL 9). The number of rainy days is found to be average. Although the drainage work was carried out during the restoration of the building between 2014 and 2016, moisture problem was observed in the artifact storage spaces in the basement afterwards. The ground survey conducted in 2019 revealed that there is a probability of underground water and surface water coming to the construction site. Therefore in 2020, maintenance work was carried out on the drainage system and some parts of it were renewed.

Disaster preparedness relating to Çankırı Museum's location (Table 2) was made by the use of the data obtained from the research.

Table 2. Disaster Preparedness relating to Çankırı Museum's Location

Disaster	Disaster Source	Probable Reason of Hazard	Yes/No	Affected	Precaution on Museum Structure	Precaution Value (PV)
Earthquake (E) (14,28/ 14,28)	Natural	Soft and loose soil	Yes	Building, Artifact-Relatively (rel.)	Ground reinforcement	14,28
		High seismic movement	No	Building, Artifact-rel.		
		Earthquake zone	Yes	Building, Artifact-rel.		
Fire (F) (10,71/ 14,28)	Natural	Environmental conditions such as very high temperature and low rainfall	No	Building, Artifact-rel.	Heat insulation	3,57
	Human related	Nearby buildings with fire risk	No	Building, Artifact-rel.	Establishment of automatic fire extinguishing system	0
					Establishment of smoke and heat detection systems	3,57

					with central monitoring	
		High crime zone, sabotage	No	Building, Artifact-rel.	Security systems	3,57
Flood (Fl) (7,14/ 14,28)	Natural	Flood area formerly	No	Building, Artifact-rel.	Establishing drainage system running smoothly	7,14
		Low rainfall / snowfall	No	Building, Artifact-rel.		
		Changable rain and snow melting layout	No	Building, Artifact-rel.		
		Severe meteorological events formerly	No	Building, Artifact-rel.	Examination of severe meteorological events in the past in the region and determination of the time period likely to recur	0
Land-slide (L) (14,28/ 14,28)	Natural	Soft and loose soil	Yes	Building, Artifact-rel.	Ground reinforcement according to geological measurements	14,28
		Landslide area	No	Building, Artifact-rel.		
Tsunami (T) (Not Applicable) [N/A]	Natural	Location by the sea	No	Building, Artifact-rel.	Examination of tsunamis in the past in the region and determination of the time period likely to recur	(N/A)
Volcanic action (V) (N/A)	Natural	Location by the volcano	No	Building, Artifact	Examination of volcanic actions in the past in the region and determination of the time period likely to recur	(N/A)
Rock falls (R) (N/A)	Natural	Location by the rocky hill	No	Building, Artifact-rel.	Rock stabilising and strengthening	(N/A)

Calculations are made as follows:

'Disaster number' (D) is the total number of the rows including the 'disasters' likely to happen. This value is found by the sum of the disaster number of Table 1 and Table 2 (Equation 1). Tsunami, volcanic action and rock falls are not applicable for Çankırı Museum, so they are out of scope. 100 is divided to the total number of 'disasters' likely to happen for Çankırı Museum and the result is the 'disaster value' (Equation 2).

$$\begin{aligned} \text{Disaster Number} &= \text{Disaster Number of Table 1} + \text{Disaster Number of Table 2}^6 \\ D &= D1 + D2 \\ 7 &= 4 + 3 \end{aligned} \quad (\text{Equation 1})$$

$$\begin{aligned} 100/\text{Disaster Number} &= \text{Disaster Value} \\ 100/D &= DV \\ 100/7 &= 14,28 \end{aligned} \quad (\text{Equation 2})$$

⁶ The disasters mentioned in Table 2 and Table 3 are evaluated according to different aspects. In Table 2, disasters are assessed in terms of Çankırı Museum's location; and in Table 3, disasters are assessed in terms of Çankırı Museum's building. Therefore, same disasters (earthquake, fire and flood) are seen in two tables; and taken into consideration in the calculation.

For every 'disaster', a number of 'precautions on museum structure' (P) is suggested in the tables. The 'precaution value' (PV) for the every fulfilled 'precaution' is calculated by dividing the 'disaster value' (DV) (14,28) to the number of the 'precautions on museum structure' (P) (Equation 3). The fulfilled precautions for every disaster has the calculated value, and the unfulfilled precaution has got zero (0) value. The values of earthquake, fire, flood and landslide are counted by the sum of the PV for each row (Equation 4,5,6 and 7, respectively).

$$\text{Precaution Value} = \text{Disaster Value} / \text{Number of Every Disaster}$$

$$PV = DV / P \quad (\text{Equation 3})$$

$$PV (\text{Earthquake}) = 14,28 = 14,28/1$$

$$PV (\text{Fire}) = 3,57 = 14,28/4$$

$$PV (\text{Flood}) = 7,14 = 14,28/2$$

$$PV (\text{Landslide}) = 14,28 = 14,28/1$$

$$\text{Earthquake} = \text{Sum of PV}(\text{Earthquake})$$

$$E = PV(E)$$

$$14,28 = 14,28 \quad (\text{Equation 4})$$

$$\text{Fire} = \text{Sum of PV}(\text{Fire})$$

$$E = PV(F)1 + PV(F)2 + PV(F)3 + PV(F)4 \quad (\text{Equation 5})$$

$$10,71 = 3,57 + 0 + 3,57 + 3,57 + 3,57$$

$$\text{Flood} = \text{Sum of PV}(\text{Flood})$$

$$Fl = PV(Fl)1 + PV(Fl)2 \quad (\text{Equation 6})$$

$$7,14 = 7,14 + 0$$

$$\text{Landslide} = \text{Sum of PV}(\text{Landslide})$$

$$L = PV(L)1 + PV(L)2 \quad (\text{Equation 7})$$

$$14,28 = 14,28$$

While evaluating Table 2, the below formula is used and disaster preparedness level relating to Çankırı Museum's location is calculated as 46,41 (Equation 8):

$$\begin{aligned} & \text{Disaster Preparedness Level relating to Location} \\ & = \text{Earthquake} + \text{Fire} + \text{Flood} + \text{Landslide} + \text{Tsunami} \\ & \quad + \text{Volcanic Action} + \text{Rock falls} \\ & DPL = E + F + Fl + L + T + V + R \quad (\text{Equation 8}) \\ & 46,41 = 14,28 + 10,71 + 7,14 + 14,28 + N/A + N/A + N/A \end{aligned}$$

When the hazards arising from the Çankırı Museum building are considered, firstly, an earthquake assessment should be done for the structure. Reporting regarding the earthquake resistance of the museum building; and necessary reinforcements were made within the restoration works carried out between 2014 and 2016. Gaps were opened in the interior walls in order to provide circulation between the exhibition spaces within the context of exhibition design. It is determined that the exhibition spaces are wide enough. The corridors on the floors are also used for display purposes and not only for passing so as to create reserve spaces in case of collection growth. These interventions are decided to be the measures to protect the artifacts from collapses, incorrect contacts and impacts because of earthquake.

As for fire resistance, the fire resistance of the building materials and the spread of fire are among the problems encountered in the historical buildings. The breakdowns in the electrical system were encountered in Çankırı Museum building before it was converted into a museum. Thus; as part of the restoration between 2014 and 2016, electrical installations were renewed. There is no

automatic fire extinguishing system because it can be harmful for the artifacts. Instead, there are fire cabinets. There are also smoke detectors inside and in the wooden attic. Artifact storage doors are fire resistant steel doors. Loading area on the basement floor could be used as a fire exit. The spread of the fire to the other spaces cannot be controlled in the museum because there is no air tightness between the spaces. There is no system established to automatically or manually cut the natural gas flow to the building during an earthquake.

Spate hazard arising from the museum structure may occur due to reasons such as water leakage from the roof and ceiling, windows with water leakage, malfunction in the technical rooms in the basement and the plumbing (Canadian Conservation Institute, 2015). In the Çankırı Museum, the use of a sloping roof, eaves, rain gutter, insulation on the roof, the lack of artifact storage spaces on the top floor and the presence of a space for equipment to be used in spate are the precautions in the museum structure. There is a room for the materials to be used in case of spate. There isn't any inner area that would cause water accumulation. Since the artifact storages are located in the basement, there may be deterioration risk of the artifacts due to water in case of malfunctions in the technical rooms. There is no wet area next to the artifact storage spaces. There is no sanitary system in artifact exhibition and storage spaces. Breakdowns in the sanitary system in the other spaces were encountered before it was converted into a museum; hence sanitary installations were renewed as a part of the restoration between 2014 and 2016 (Ankara Directorate for Surveying and Monuments, 2021).

Disaster preparedness of Çankırı Museum building (Table 3) was made by the use of the data obtained from the research.

Table 3. Disaster preparedness of Çankırı Museum Building

Disaster	Disaster Source	Probable Reason of Hazard	Yes/No	Affected	Precaution on Museum Structure	PV
Earthquake (E) (10,71/ 14,28)	Natural Related	Not Resilient to Earthquake	Yes	Building, Artifact-rel.	Making durability tests of the building; strengthening the structure if necessary	3,57
					The use of seismic base isolators on the ground	0
		The exhibition spaces are not wide enough	Yes	Artifact	Design of the exhibition spaces	3,57
					Establishment of appropriate exhibition or artifact storage places with the reserve areas to collection growth	3,57
Fire (F) (6,12/ 14,28)	Natural, Human Related	Building materials not resistant to fire	Yes	Building, Artifact-rel.	Using fire resistant building materials	0
		Random storage of flammable materials	No	Building, Artifact-rel.	Creating a place where flammable materials are stored	0
		In the event of a fire, the spread of the fire to other places	Yes	Building, Artifact	Air tightness of the spaces	0
					Fire doors that opened directly to the outside of the venues	2,04
					Fire resistant storage doors	2,04

Disaster Preparedness of Çankırı Museum Building (Turkey) Converted from a Historical Building

		Disturbances in the electrical system	Yes	Building, Artifact-rel.	Establishment of regular electrical systems and use of cables suitable for coding	2,04
		Failure to stop natural gas supply in earthquake	No	Building, Artifact-rel.	Establishment of a system that automatically or manually cuts the natural gas flow to the building during an earthquake	0
Flood (Fl) (8,55/14,28)	Natural, Human Related	Water leakage from the roof and ceiling	Yes	Building, Artifact	Regular cleaning of rain gutters	0,95
					Pitched roof	0,95
					Roof insulation	0,95
					Use of suitable and sufficient insulation materials	0
					Suitable details in ceiling openings	0
					Not placing the artifact storage spaces in the attic	0,95
					Space for equipment to be used in spate	0,95
		Water leakage from the windows	Yes	Building, Artifact	Use of suitable and sufficient insulation materials	0
					Suitable details	0,95
		Spate to occur as a result of breakdown in technical rooms such as the boiler room, water distribution system in the basement	No	Building, Artifact	Not placing the storage spaces in the basement	0
		Plumbing malfunctions	Yes	Building, Artifact-rel.	Easily accessible and well organized sanitary system for quick inspection	0,95
					Absence of plumbing in artifact exhibition and storage spaces	0,95
					Not placing the storage spaces next to or under wet areas	0,95
		Places that cause water accumulation in the building	No	Building, Artifact-rel.	Water proofing around the Mechanical Equipment Room	0
Water insulated floor	0					

While evaluating Table 3, the below formula is used (Equation 5). Disaster value was found as 14,28 (Equation 2). The 'precaution value' (PV) for the every fulfilled 'precaution' is calculated by dividing the 'disaster value' (DV) to the number of the 'precautions on museum structure' (P)

(Equation 3). The fulfilled precautions for every disaster has the calculated value, and the unfulfilled precaution has got zero (0) value. The values of earthquake, fire, flood and landslide are counted by the sum of the PV for each row (Equation 4,5,6 and 7, respectively). Disaster preparedness level relating to building is counted as 25,38 (Equation 9).

$$\text{Precaution Value} = \text{Disaster Value} / \text{Number of Every Disaster}$$

$$PV = DV / P \quad (\text{Equation 3})$$

$$PV (\text{Earthquake}) = 3,57 = 14,28/4$$

$$PV (\text{Fire}) = 2,04 = 14,28/7$$

$$PV (\text{Flood}) = 7,14 = 14,28/2$$

$$PV (\text{Landslide}) = 0,95 = 14,28/15$$

$$\text{Earthquake} = \text{Sum of PV(Earthquake)}$$

$$E = PV(E)1 + PV(E)2 + PV(E)3 + PV(E)4 \quad (\text{Equation 4})$$

$$10,71 = 3,57 + 0 + 3,57 + 3,57 + 3,57$$

$$\text{Fire} = \text{Sum of PV(Fire)}$$

$$F = PV(F)1 + PV(F)2 + PV(F)3 + PV(F)4 + PV(F)5 + PV(F)6 + PV(F)7 \quad (\text{Equation 5})$$

$$6,12 = 0 + 0 + 0 + 2,04 + 2,04 + 2,04 + 0$$

$$\text{Flood} = \text{Sum of PV(Flood)}$$

$$Fl = PV(Fl)1 + PV(Fl)2 \quad (\text{Equation 6})$$

$$8,55 = 0,95 + 0,95 + 0,95 + 0 + 0 + 0,95 + 0,95 + 0 + 0,95 + 0 + 0,95 + 0,95 + 0 + 0$$

$$\text{Disaster Preparedness Level relating to Building} = \text{Earthquake} + \text{Fire} + \text{Flood}$$

$$DPB = E + F + Fl \quad (\text{Equation 9})$$

$$25,38 = 10,71 + 6,12 + 8,55$$

Eventually, disaster preparedness level is calculated by the below formula and calculated as 71,79 (Equation 10):

$$\text{Disaster Preparedness Level} = \text{Disaster Preparedness Level relating to Location} +$$

$$\text{Disaster Preparedness Level relating to Building}$$

$$DP = DPL + DPB \quad (\text{Equation 10})$$

$$71,79 = 46,41 + 25,38$$

DP is determined as 71,79 in the system of 100, which is a high degree according to Table 1. The necessary precautions are evaluated as taken at a high rate for the disasters in scope of Çankırı Museum.

4. CONCLUSION

As known, museums are exposed to natural and human-made disasters, which give harm to the museum building and the collection. It is important to provide the participation of a large number of people from management to visitors and volunteers in context of the preventive conservation and to create protection awareness (Rose and Hawks, 1995). The hazards encountered in museums cause various risks with regards to the health of the museum artifacts and the historical building. These hazards may arise from the location of the museum as well as the museum building. In the restoration works on the registered immovable cultural properties, implementations are limited. However, there is a necessity for the rehabilitation of historical buildings according to the museology and today's needs.

The findings made regarding the hazards that may arise during the conversion of the historical building into the Çankırı Museum were determined by examining the hazard sources, hazard types and the precautions taken against them. Çankırı Museum is chosen for the disaster risk assessment because of its historical identity and its recent restoration and transformation. A grading system is proposed to determine if the museum and the artifacts are safe or not according to the data obtained from the research. As a result of the assessment according to the grading system, 'Disaster Preparedness Level of Çankırı Museum' is determined as 71,79 within the system of 100. This is a high degree, which means that the necessary precautions are evaluated as taken at a high rate for the disasters in Çankırı Museum. As a precaution against earthquake, required applications were mainly done; such as ground reinforcement and strengthening the building. Since it is not mainly possible to apply insulation materials to the original walls or basement in the historical building, indoor climatic control should be provided with devices. However, heat insulation was applied in the inner walls in between the timber frame as an infill in Çankırı Museum. A place for the storage of the materials could be assigned. A system that automatically or manually cuts the natural gas flow to the building in case of an earthquake would be useful as a precaution against fire.

The necessary precautions could be determined thanks to the disaster preparedness tables prepared as a checklist. It is aimed to minimize the risks to the health of the museum artifacts and the historical buildings during the conversion of the buildings through the use of the assessment tables.

Acknowledgments: I express my gratitude to Emine Aydın and Atilla Can for their contributions; Seda Duzcu for proofreading and Ömer Doğruer for his guidance for the grading system and proofreading.

REFERENCES

- Ankara Directorate for Surveying and Monuments. (2021). *Archive Resources*. Ankara. Turkey.
- Appelbaum , B. (1991). *Guide to environmental protection of collections*, U.S.A.: Sound View Press.
- Canadian Conservation Institute. (2015). *Framework for prevention of collections*. Poster. Canada: Canadian Conservation Institute.
- Cassar, M. (1999). *Environmental management, guidelines for museums and galleries*, U.K.: Museums & Galleries Commision.
- Demircioğlu, Z. (1973). *Kastamonu Valileri (1881-1908)*. Kastamonu: Doğrusöz Matbaası.
- Demiröz, A. (2001). *1893-1969 Fotoğraflarla Çankırı*. Çankırı.
- Doğruer, F.S. (2019). *Investigation of museum designs within preventive conservation context in Turkey's selected museums containing archaeological artifacts*. (Unpublished Ph. D. Dissertation, Gazi University). Council of Higher Education, Thesis Center.
- Duymaz, A.Ş. (2003). *II.Abdülhamid döneminde imar faaliyetleri*. (Unpublished Ph. D. Dissertation, Süleyman Demirel University). Council of Higher Education, Thesis Center.
- General Directorate for Cultural Heritage and Museums. (2021). *Archive Resources*. Ankara. Turkey.
- International Council of Museums (ICOM). (2017). *Code of ethics for museums*. Paris: ICOM Publications.
- Kocaeli, F. (2017). *Karakteristik örnekleriyle İç Anadolu Bölgesi müzelerinde önleyici koruma sorunları üzerine bir değerlendirme*. (Unpublished Master's Thesis, Gazi University). Council of Higher Education, Thesis Center.

Kökten, H. (2007). Müzede koruma. In B.Eskici, S.Çelik, D.Hepdinc, H.Kökten, & Y.S. Şener, (Eds.), *Müzelerde önleyici koruma uzaktan eğitim programı*. (pp. 25-149). Ankara: Ankara Üniversitesi Uzaktan Eğitim Yayınları.

Kuzucuoğlu, A.H. (2010). Müzelerde iklim ölçümleri ve pasif konservasyon; *Restorasyon-Konservasyon Çalışmaları Dergisi*, 6, 17-22.

Liston, D. (2000). *Museum security and protection, a handbook for cultural heritage institutions*. ICOM & the International Committee on Museum Security.

National Park Service. (2006). *Museum hand book. Part I*. U.S.A.: National Park Service Publications.

Özkan Yazgan, F.S. (2011). *Anıtsal kültür varlıklarının müze olarak kullanımına yönelik yaklaşımın İstanbul İbrahim Paşa Sarayı örneğinde irdelenmesi*. (Unpublished Ph. D. dissertation, Gazi University). Council of Higher Education, Thesis Center.

Pedersoli, J. L.; Antomarchi C.; Michalski, S. (2016). *A guide to risk management of cultural heritage*. ICCROM & Canadian Conservation Institute.

Podany, J. (2001). *Seismic security for museum collections*. Lecture Notes of Education on Disaster Preparedness. İstanbul: Boğaziçi University, Kandilli Observatory and Earthquake Research Institute.

Roberts B.O & Hutchins, J.K. (2009). *Disaster risk management for museums. Cultural heritage protection handbook 4*. Paris: UNESCO Publications.

Rose C.L.; Hawks C.A. (1995). A preventive conservation approach to the storage of collections, In C.L. Rose, C.A. Hawks & H.H. Genoways (Eds.), *Storage of natural history collections: a preventive conservation approach* (pp. 1-33). Chicago: Society for the Preservation of Natural History Collections.

Sungay, S.B. (2012). *Müzeler için afet ve acil durum planı kılavuzu*. (Unpublished Master's Thesis, İstanbul Technical University). Council of Higher Education, Thesis Center.

Topçubaşı, M. (2009). *19. yüzyılda Kastamonu Eyaleti'nde kamu yapıları ve yeniden kullanım sorunları*. (Unpublished Ph. D. dissertation, İstanbul Technical University). Council of Higher Education, Thesis Center.

URL 1, Culture Portal. (2021). <https://kulturportali.gov.tr> (Last Accessed: 05.01.2021).

URL 2, Çankırı Governorship. (2021). <http://www.cankiri.gov.tr/cankiri-muzesi> (Last Accessed: 05.01.2021).

URL 3, Disaster and Emergency Management Presidency (AFAD) *Annotated Disaster Management Glossary*. <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu> (Last Accessed: 28.04.2021).

URL 4, General Directorate for Cultural Heritage and Museums. (2021). <https://kvmgm.ktb.gov.tr/TR-44079/cankiri-muze-mudurlugu.html> (Last Accessed: 05.01.2021).

<https://www.vgm.gov.tr/organizasyonlar/tarihi-yapilarda-deprem-risklerinin-yonetimi-uluslararası>

URL 5, International Council on Monuments and Sites (ICOMOS) (2010). *Lima Declaration for Disaster Risk Management of Cultural Heritage*. http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_en0621998001587380717.pdf (Last Accessed: 02.04.2021).

URL 6, International Scientific Committee on Risk Preparedness (ICORP) & Yıldız Technical University of İstanbul (YTU). (2012) *Statement*. International Symposium on Cultural Heritage Protection in Times of Risk: Challenges and Opportunities, 15 - 17 November, 2012 at Yıldız Technical University, İstanbul, Turkey. <http://icorp.icomos.org/wp-content/uploads/2017/05/ICORP-Istanbul-Statement-2012.pdf> (Last Accessed: 30.04.2021).

URL 7, Istanbul Governorship. (2014). The Giant Project of Istanbul: ISMEP. https://www.ipkb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/07/ISMEP_dergi_ENG_2208d%C3%BCs%C3%BCK.pdf (Last Accessed: 01.08.2021).

URL 8, Jigyasu, R. & Arora, V. (2013). *Disaster Risk Management of Cultural Heritage in Urban Areas, A Training Guide*. Research Center for Disaster Mitigation of Urban Heritage, UNESCO World Heritage Centre, ICCROM & Ritsumeikan University, Kyoto, Japan. https://www.preventionweb.net/files/44208_trainingguide1.pdf (Last Accessed: 02.04.2021).

URL 9, Meteorological Service. (2021). Environmental condition statistics of Çankırı (Turkey) <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=undefined&m=CANKIRI> haritasi (Last Accessed: 11.01.2021).

URL 10, UNESCO. (2021). International Symposium of Cultural Heritage Protection in Times of Risk-Challenges and Opportunities <https://whc.unesco.org/en/events/894/> (Last Accessed: 11.01.2021).

URL 11, General Directorate for Foundations. (2021). International Symposium on Earthquake Risk Management of Historical Structures <https://www.vgm.gov.tr/organizasyonlar/tarihi-yapilarda-deprem-risklerinin-yonetimi-uluslararası> (Last Accessed: 11.01.2021).

Afet Yönetimi Sürecinde Risk Algısı Çalışmalarının Katkısı

Sefa MIZRAK¹

Özet

Afetleri önlemek ve afetlerin zararlarını azaltmak için birçok yapısal ve yapısal olmayan çalışma yürütülmektedir. Özellikle afetler ve afetlerin olası sonuçları hakkında insanların düşüncelerini anlamak afet risk azaltma çalışmaları için önemlidir. Çünkü, insanların düşünceleri afetlere karşı koruyucu önlem alma davranışlarını etkilemektedir. Bu çalışmanın amacı, afetlerle ilgili yürütülen bilimsel risk algısı çalışmalarının afet yönetimi açısından önemini ortaya çıkarmaktır. Çalışma literatür taraması olarak yapılandırılmıştır. Bilim insanları farklı afet türlerine karşı insanların risk algılarını ve risk algısını etkileyen faktörleri yaygın bir şekilde araştırmışlardır. İnsanların afet risk algıları afetler ile ilgili algıladıkları korku, endişe, depresyon, anksiyete, maddi veya bireysel zarar görme olasılığı, bilgi, müdahale kapasitesine güven, afetin şiddeti, sıklığı ve etkisinin büyüklüğüne göre belirlenmiştir. Sosyo-demografik değişkenler arasında yaş, eğitim, ekonomik durum, afet tecrübesi ve afet risk algısı ilişkisi yaygın olarak araştırılmıştır. Afet risk algısı çalışmaları afet öncesi ve afet sonrası yönetim süreçlerinin daha iyi planlanması için gereklidir. Bu nedenle bilim insanları ve afet yönetiminden sorumlu kişiler toplumun afet risk algısını bütün afetler için kapsamlı bir şekilde araştırmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Afet, Risk, Risk Algısı, Afet Risk Algısı

Contribution of risk perception studies in disaster management process

Abstract

Many structural and non-structural measures are conducted to prevent disasters and reduce their damages. In particular, understanding people's thoughts related to disasters and their possible consequences is important for disaster risk reduction studies. Because, people's thoughts affect their behaviors to take protective measures against disasters. The objective of this study is to reveal the importance of scientific risk perception studies conducted on disasters in terms of disaster management. The study was designed as a literature review. Scientists have extensively investigated people's risk perceptions against different types of disasters and the factors affecting risk perception. Disaster risk perceptions of people were determined according to their perceived fear, worry, depression, anxiety, possibility of material or individual damage, knowledge, confidence in response capacity, severity, frequency and magnitude of the impact of disasters. Among the socio-demographic variables, the relationship between age, education, economic status, disaster experience and disaster risk perception has been widely investigated. Disaster risk perception studies are necessary for better planning pre-disaster and post-disaster management processes. Therefore, scientists and people responsible for disaster management should comprehensively investigate the disaster risk perception of the community for all disasters.

¹Arş. Gör., Gümüşhane Üniversitesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, Gümüşhane
e-Posta: sefamizrak1@gmail.com ORCID: 0000-0002-3751-131X

Keywords: Disaster, Risk, Risk Perception, Disaster Risk Perception

1. GİRİŞ

Doğa olayları ve teknolojik problemler sonucu oluşan afetler sağlığa, ekonomiye ve çevreye zarar vermektedir. Örneğin, 2000 ve 2019 yılları arasında, depremler tüm dünyada 721 318 kişinin ölümüne ve aşırı sıcaklar ise 165 923 kişinin ölümüne neden olmuştur (URL 1). Diğer yandan afetler ülke ekonomisine, beşerî sermayeye, kalkınma planlarına, ekonomik düzene, ihracat ve ithalat dengesine zarar vermektedir (Akar, 2013).

COVID-19 salgınının neden olduğu pandemi tüm dünyada insan gücünü ve ekonomik işlemleri olumsuz etkilediği için küresel düzeyde ekonomiye zarar vermiştir (Padhan ve Prabheesh, 2021). 2011 yılında Van'da meydana gelen deprem yakın bölgede birçok heyelanı tetiklemiştir (Görüm, 2016). Afetlerden etkilenen insanların çoğunda afetlerden sonra uyum problemleri, travma sonrası stres bozukluğu, depresyon, panik rahatsızlıklar ve somatik şikayetler ortaya çıkmaktadır (Math vd., 2008). Afetler yüzünden birçok insan uzun yıllardır yaşadığı bölgeyi geçici bir süreliğine veya tamamen terk etmek zorunda kalmaktadır (Tercan, 2018). Afetlerin etkisinin, sayısının ve şiddetinin artması yerel, ulusal ve uluslararası düzeyde afet risk yönetimi politikalarının sürekli güncellenmesi ve geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Afet risk yönetimi afet olasılığını ve tehlikelerin olumsuz etkilerini azaltmak için gerekli politikaların ve stratejilerin uygulandığı bir süreçtir (URL 2). Risk yönetimi çalışmalarının başarılı olması için insanların riskleri nasıl algıladıklarını anlamak gerekmektedir (Prabhakar, Srinivasan ve Shaw, 2009). İnsanların risk algısı afet risklerini azaltmada önemli bir rol oynamaktadır (Qasim vd., 2015). Risk algısı çalışmaları tehlike ile ilgili insanların farkındalıklarını, duygularını ve davranışlarını araştırmaktadır (Kellens vd., 2011). İnsanların riski algılama özellikleri davranışlarını etkilediği için kamu politikaları insanların ne düşündüğüne ve ne hissettiğine göre düzenlenmelidir (Donahue, Eckel ve Wilson, 2014).

Afetlerin neden olduğu zararın artması ile birlikte afet politikalarında risk azaltma ve risk yönetimi daha fazla önem kazanmıştır (Azimli Çilingir ve Örçen Güler, 2020). Ulusal ve uluslararası düzeyde afetlerin etkilerini azaltmak için tasarlanan Sendai Eylem Planı afet risklerini anlamayı öncelikli olarak ele almaktadır ve afet risk yönetimi politikaları için afet risklerinin anlaşılmasının önemini vurgulamaktadır (URL 3). Türkiye'de Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı 2019-2023 ulusal stratejik planında risk odaklı afet yönetimi anlayışının bütün sektörlerde benimsenmesini sağlamayı hedeflemektedir (URL 4). Diğer yandan, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Türkiye'de illerde afet risklerini azaltmak ve risk azaltma bilincini oluşturmak için İl Afet Risk Azaltma Planı'nı tasarlamıştır (URL 5). Bu çalışmanın amacı, afetlerle ilgili risk algısı çalışmalarının afet yönetimindeki önemini ortaya çıkarmaktır. Bu çalışmanın risk, risk algısı ve afet algısı alanında çalışan bilim insanlarına ve afet yöneticilerine rehber olması beklenmektedir.

2. RİSK VE RİSK ALGISI

Risk kavramının farklı alanlarda birçok tanımı bulunmaktadır. Türk Dil Kurumu riski zarara uğrama tehlikesi olarak tanımlamaktadır (URL 6). Risk bir olayın meydana gelme olasılığı ve muhtemel sonuçlarıdır (Jóhannesdóttir ve Gísladóttir, 2010). Risk negatif bir olayın gerçekleşme olasılığıdır (Bourque vd., 2013). Afet ve Acil Durum Başkanlığı'na göre risk, bir olayın can kaybına, ekonomik ve çevresel kayıplara neden olma olasılığıdır ve potansiyel kayıplardır (URL 7). Risk felaket öngörüsü olarak da tanımlanmaktadır (Beck, 2011).

Doğa ve teknoloji kaynaklı afetlerde ise risk ölümcül tehdit, kader ve erken uyarı göstergesi gibi durumları da ifade etmektedir (Renn, 2004). İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu riski, tehlikenin neden olabileceği kayıp, yaralanma veya başka zararlı sonuç ihtimali olarak ifade etmektedir (URL 8). Her alanda farklı risklerin olumsuz veya olumlu farklı sonuçları olduğu için insanlar risk kavramını farklı şekillerde yorumlamaktadır ve riske karşı farklı duygu, düşünce, bilgi ve tutuma sahiptirler.

Risk algısı insanların karşılaştıkları tehlikelerin etkilerine karşı algıladıkları kişisel bir yargıdır (Gierlach, Belsher ve Beutler, 2010). Risk algısı, herhangi bir tehlikenin etkilerine karşı algılanan olasılık ve bu tehlikenin etkilerinin algılanma şiddetidir (Becker, Aerts ve Huitema, 2014). Belirli bir olay veya eylemin etkilerine karşı insanların algıladıkları olasılık ve sonuçlar da risk algısıdır (Bubeck, Botzen ve Aerts, 2012). Kısacası, risk algısı insanların riski nasıl yorumladıkları ile ilgilidir ve risk algısı tehlikeye, bölgeye ve kültüre göre değişir (Kung ve Chen, 2012; O'Neill vd., 2016).

3. AFET YÖNETİMİNDE AFET RİSK ALGISI

Afet yönetimi, afetlerin ve afet zararlarının azaltılması, afetlere hızlı ve etkili müdahale edilmesi, afet sonrasında daha güvenli ve gelişmiş bir ortam oluşturulması için gereken planlama yönlendirme, koordinasyon ve destekleme çalışmalarında tüm toplum, kurum ve kuruluşların dahil olduğu bir süreçtir (URL 7). Afet yönetimi başlıca hazırlık, zarar azaltma, müdahale ve iyileşme aşamalarından oluşmaktadır (Simonovic, 2011). Hazırlık ve zarar azaltma afet öncesi dönemde yapılan çalışmalardır. Müdahale ve iyileştirme çalışmaları afet meydana geldiği zaman başlar ve afet sona erene kadar devam eder.

Daha etkili ve verimli bir afet yönetimi için bilim insanları afetlere karşı insanların risk algılarını ve risk algılarını etkileyen faktörleri araştırmışlardır ve bu araştırmalar afetlerle ilgili geliştirilen politikalara yön verebilecek önemli sonuçlar ortaya çıkarmıştır (Tablo 1). Risk algısı farklı afet türlerine göre farklı bölgelerde çalışılmıştır ve bilim insanları afetlere karşı insanların risk algısı düzeyini ve risk algısı düzeyini etkileyen faktörleri araştırmışlardır. Araştırmalara göre insanların sosyo-demografik özellikleri ve kişisel özellikleri afet risk algısı üzerinde etkili olabilmektedir (Tablo 1). İnsanların risk algıları yaşamak için yer seçimlerini, tehlikelere karşı zarar azaltma ve koruyucu önlem almalarını etkilemektedir (Bardsley vd., 2018). Depreme karşı algılanan olasılık ve endişe insanların deprem sigortası yaptırma istekliliğini artırmaktadır (Xu vd., 2018).

İnsanların afet risk algısını araştırmak için afetlere karşı algılanan olumsuz düşünceler, afet meydana gelme olasılığı ve sıklığı, afetin ölü, yaralı ve ekonomik zarara neden olma potansiyeli ele alınmıştır. Örneğin, deprem risk algısını belirlemek için kadınların kendilerini kadın oldukları için depreme karşı hassas hissedip hissetmedikleri belirlenmiştir (Mızrak, Özdemir ve Aslan, 2021). Vatandaşların ve kamu görevlilerinin afet risk algısını belirlemek için toplumda büyük bir afetin meydana gelme olasılığının yüksekliği ve bir afetin etkisinin ne kadar şiddetli olabileceği tespit edilmiştir (Donahue, Eckel ve Wilson, 2014). Sel risk algısı insanların sele maruz kalmaları durumunda selin etkilerinden kendilerini koruyacak algılanan kapasitelerinin ve kaynaklarının yeterliliğe göre belirlenmiştir (Adelekan ve Asiyanbi, 2016). Tayfun afetine karşı risk algısını ölçmek için araştırmaya katılanların düşüncelerine göre afetin insan sağlığı ve maddi varlıklar üzerinde neden olabileceği zararın büyüklüğü ve insanların tayfunu karşı hissettikleri korkunun büyüklüğü araştırılmıştır (Zhang vd., 2017).

İnsanların afetlerle ilgili risk algıları hem belirli bir afet türüne karşı hem de genel olarak bütün afet türlerine karşı farklı şekillerde belirlenmiş ve yorumlanmıştır. Örneğin, sel ile ilgili insanların risk algısı sele karşı algılanan farkındalık, olasılık, etki ve korku boyutlarında belirlenmiştir ve

cinsiyet, yaş, eğitim, yıllık gelir, hane halkı büyüklüğü, çocuk sahibi olma durumu, nehre uzaklık ve sel tecrübesi değişkenlerinin sel risk algısı üzerindeki etkisi araştırılmıştır (Liu vd., 2018). Öğrencilerin kampüste afetlere karşı algıladıkları riski belirlemek için ölçek geliştirilmiş ve afetlere karşı algılanan maruz kalma, etki ve kontrolsüzlük değişkenlerinin anksiyete üzerindeki etkisi belirlenmiştir (Mızrak ve Aslan, 2020). Brezilya’da heyelanın insanların hayatlarını, yaşam koşullarını, iyilik hallerini ne ölçüde tehdit ettiği, heyelanın insanların evlerine zarar verebilme ihtimali ve heyelanla bireysel ve kurumsal mücadele kapasitesi değerlendirilerek heyelan risk algısı tespit edilmiştir (Mendonca ve Gullo, 2020). Kasırga risk algısı için bilişsel ve duyuşsal faktörleri belirleyen ölçek geliştirilmiştir. Bu ölçek duyuşsal faktörde kasırganın insanları ne kadar endişelendirdiği, korkuttuğu, dehşete düşürdüğü ve depresif hissettirdiğini belirlemektedir. Bilişsel boyutta ise kasırganın neden olabileceği devasa yıkım, ölüm, finansal tehdit ve gelecek nesiller için tehlike büyüklüğü tespit edilmektedir (Trumbo vd., 2016). Çin’de depremin yaşandığı bölgede deprem risk algısı olasılık ve şiddet boyutlarında belirlenmiştir ve depreme karşı algılanan olasılık ve şiddetin ve yaşanan yere bağlılığın afet bölgesinden tahliye istekliliğine etkisi olup olmadığı araştırılmıştır (Xu vd., 2019).

Bilim insanları afetlere daha etkili mücadele edilebilmesi için afet risk algısı çalışmalarının önemini ve gerekliliğini vurgulamaktadırlar. Afetlere karşı daha dirençli toplumlar oluşturmak için gerekli olan planların, programların ve politikaların geliştirilmesi için insanların risk algısı araştırılmalıdır (Bronfman vd., 2016). İnsanların depremden önce ve sonra psikolojik olarak desteklenmesi için insanların riskleri nasıl algıladıklarını ortaya çıkarmak önemlidir (Kung ve Chen, 2012). İklim değişikliği ve insanların yerel çevre risk algısı arasındaki ilişkiyi anlamak uygun risk iletişiminin kurulmasını sağlayacaktır (Bardsley vd., 2018). Herhangi bir afetin öncesinde, afet meydana geldiği anda ve afet sonrasında insanların maruz kaldığı riski artıran faktörlerin araştırılması afetin toplum üzerindeki etkisinin daha iyi anlaşılmasını sağlayabilmektedir (Kalaycıoğlu, 2018).

Tablo 1. Afetlerle ilgili yürütülen risk algısı çalışmaları

Yazarlar	Çalışma Alanı	Amaç	Sonuç
(T. Liu, Zhang, Li ve Zhang, 2020)	Çin’de altı şehir	Halkın tehlikeli kimyasallara karşı risk algısını etkileyen faktörleri araştırmak.	Demografik değişkenler arasından sadece cinsiyet risk algısını anlamlı olarak etkilemektedir ve erkeklerin risk algısı kadınlardan daha yüksektir. Güven değişkeni risk algısını anlamlı olarak azaltıyorken, afetlerle ilgili beceri, sorumluluk ve bilgi değişkenleri risk algısını anlamlı olarak artırmaktadır.
(Becker, Aerts ve Huitema, 2014)	Almanya	Kamu görevlilerinin sel risk algısı ve sele karşı koruyucu davranışları arasındaki ilişkiyi araştırmak	Sele karşı algılanan hasarın ciddiyeti ve alınması gereken ek önlemlerin ve güvenliklerin artırılması düşüncesi sel risk algısını artırmaktadır.
(Mendonca ve Gullo, 2020)	Brezilya	Yarı yapılandırılmış görüşme formu ile halkın heyelan risk algısını araştırmak	İnsanlar genellikle heyelan tehlikesinin farkındadırlar ve heyelan hakkında temel bilgiye sahiptirler. Heyelan tehdidi insanları fazla endişelendirmemektedir. İnsanlar heyelan risklerini azaltmak için kendi rollerinin de olduğunu farkında değildirler.
(Fernandez, Tun, Okazaki, Zaw ve Kyaw, 2018)	Yangon, Myanmar	Yangın, deprem ve siklon risk algısını etkileyen faktörleri belirlemek	İnsanların risk algısı afet türlerine göre şekillenmektedir ve afet türlerine karşı risk algılarını etkileyen faktörler değişmektedir. Örneğin, afet tecrübesi yangın ve depreme

			karşı algılanan olasılığı negatif ve anlamlı olarak etkilerken, siklona karşı algılanan olasılığı anlamlı olarak etkilememektedir. Çocuk sahibi olma durumu depreme karşı korku düzeyini pozitif ve anlamlı olarak etkilerken, yangın ve siklona karşı korku düzeyini anlamlı olarak etkilememektedir.
(Arias, Bronfman, Cisternas ve Repetto, 2017)	Iquique, Şili	Kıyı şeridinde tehlikeye yakınlık ve tsunami risk algısı arasındaki ilişkiyi araştırmak	Kıyı şeridine daha yakın yaşayan insanların daha yüksek tsunami risk algısı vardır. Cinsiyet değişkeni tsunami risk algısını anlamlı olarak etkilememektedir. Sosyo-ekonomik düzeyi yüksek insanlar daha yüksek tsunami risk algısına sahiptir.
(Tobin, Whiteford, Jones, Murphy, Garren ve Padros, 2011)	Meksika	Doğal tehlikelere kronik ve akut maruz kalma durumunda insanların risk algılarının nasıl değiştiğini ve risk algısını etkileyen faktörleri ortaya çıkarmak	Bağımsız değişkenlerin volkanik patlama ve sel risk algısı üzerindeki anlamlı etkisi değişmektedir. Örneğin, insanların kas problemleri, sonumum problemleri, genel fiziksel şikayetleri, depresyon belirtileri ve travma sonrası stres bozukluğu belirtileri volkanik patlamaya karşı kendilerini daha fazla tehlikede hissetmelerine neden olurken, sele karşı kendilerini tehlikede hissetmelerine neden olmamaktadır. Hane halkı durumunun iyi olması volkanik patlamaya karşı endişe düzeyini negatif ve anlamlı olarak etkilerken sel endişesini etkilememektedir.
(Mızrak, Özdemir ve Aslan, 2021)	Kocaeli, Türkiye	Kadınların deprem risk algılarını etkileyen faktörleri araştırmak	Araştırmaya katılan kadınların çoğunluğu kadın oldukları için kendilerini depreme karşı daha hassas hissetmektedirler. Yaş kadınların deprem risk algısını pozitif ve anlamlı olarak etkiliyorken, eğitim kadınların deprem risk algısını negatif ve anlamlı olarak etkilemektedir. Kadınların depreme karşı korkuları, depresyon durumları ve gelecekte insanların depremden zarar görme düşünceleri deprem risk algılarını pozitif ve anlamlı olarak etkilemektedir.
(Tancogne-Dejean ve Laclémence, 2016)	Paris, Fransa	Yangın risk algısını araştırmak	Psikolojik, sosyal, fiziksel, kültürel ve çevresel faktörler yaşlıların, engellilere hizmet veren sağlık personelinin ve yangın tecrübesi olan insanların risk algısını etkilemektedir.
(Domingues, Jesus ve Ferreira, 2021)	Portekiz	Yaşanılan yere bağlılık, risk algısı ve hazırlık arasındaki ilişkiyi araştırmak	Yaşanılan yere bağlılık risk algısını azaltmaktadır, afet tecrübesi risk algısını artırmaktadır ve risk algısı afet hazırlığını azaltmaktadır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Afet risk algısını etkileyen faktörler genel olarak veya herhangi bir afet türüne özel olarak yaygın bir şekilde çalışılmaktadır. Afet risk algısını etkileyen ve afet risk algısının etkilediği faktörlerin neler olduğu araştırılmaktadır. Afet yönetimi çalışmalarının etkili ve verimli bir şekilde planlanması ve afet sonrası afet planlarının başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için toplumun afet yönetiminde daha güçlü bir katılımının bulunması gerekmektedir. Bu yüzden öncelikle insanların çevrelerinde hangi afet tehlikelerinin bulunduğu ve bu tehlikelerin etkisinin nasıl ve ne kadar olacağı belirlenmelidir. Özellikle, afet risk algısı çalışmaları afet yönetimi açısından çok önemlidir.

Çünkü, afet risk algısı çalışmaları insanların afetler hakkındaki düşüncelerini ve afetlere yaklaşımlarını ortaya çıkarmaktadır.

İnsanların risk hakkındaki düşünceleri afetler ile ilgili hazırlıklarını ve afetlere karşı davranışlarını etkilemektedir. Toplumun afetlere karşı dirençli olması için doğru ve kapsamlı bir şekilde afetlerle mücadele etmesini etkileyen risk algılarını öğrenmek bilim insanlarının ve afet yöneticilerinin sorumluluğudur. Bu nedenle insanların her bir afet türüne karşı risk algıları sürekli olarak araştırılmalıdır. Risk algısını etkileyen faktörler ve risk algısının hangi davranışları nasıl ve ne kadar etkilediği belirlenmelidir. Özellikle meta analiz ve sistematik derleme çalışmaları ile afet türü ve risk algısı arasındaki ilişkiler daha derin bir şekilde araştırılabilir. Afetlerin özellikleri ve kapsamı farklı zamanlarda ve farklı bölgelerde değişebildiği için insanların afet risk algısı zamansal ve mekânsal olarak belirlenmelidir. Dahası, afet risk algısının zamansal ve mekânsal özelliklerinin hangi faktörlerden etkilendiği coğrafi bilgi sistemleri aracılığı ile görsel olarak sunulmalıdır.

KAYNAKLAR

Adelekan, I. O. ve Asiyani, A. P. (2016). Flood risk perception in flood-affected communities in Lagos, Nigeria. *Natural Hazards*, 80(1), 445–469. doi:10.1007/s11069-015-1977-2

Akar, S. (2013). Doğal afetlerin kamu maliyesine ve makro ekonomiye etkileri: Türkiye değerlendirmesi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, (21), 185–206. doi:10.11611/JMER197

Arias, J. P., Bronfman, N. C., Cisternas, P. C. ve Repetto, P. B. (2017). Hazard proximity and risk perception of tsunamis in coastal cities: Are people able to identify their risk? *PLoS ONE*, 12(10), 1–14. doi:10.1371/journal.pone.0186455

Azimli Çilingir, G. ve Örçen Güler, İ. (2020). Afet politikalarında risk unsuru ve afet mevzuatında risk yönetimi. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 3(1), 152–165. doi:10.33712/mana.687889

Bardsley, D. K., Moskwa, E., Weber, D., Robinson, G. M., Waschl, N. ve Bardsley, A. M. (2018). Climate change, bushfire risk, and environmental values: Examining a potential risk perception threshold in Peri-Urban South Australia. *Society & Natural Resources*, 31(4), 424–441. doi:10.1080/08941920.2017.1421733

Beck, U. (2011). Risk toplumu: Başka bir modernliğe doğru (Çev. K. Özdoğan ve B. Doğan). İstanbul: İthaki Yayınları. (Orijinal yayın tarihi, 1992).

Becker, G., Aerts, J. C. J. H. ve Huitema, D. (2014). Influence of flood risk perception and other factors on risk-reducing behaviour: A survey of municipalities along the Rhine. *Journal of Flood Risk Management*, 7(1), 16–30. doi:10.1111/jfr.12025

Bourque, L. B., Regan, R., Kelley, M. M., Wood, M. M., Kano, M. ve Mileti, D. S. (2013). An examination of the effect of perceived risk on preparedness behavior. *Environment and Behavior*, 45(5), 615–649. doi:10.1177/0013916512437596

Bronfman, N. C., Cisternas, P. C., López-Vázquez, E. ve Cifuentes, L. A. (2016). Trust and risk perception of natural hazards: Implications for risk preparedness in Chile. *Natural Hazards*, 81(1), 307–327. doi:10.1007/s11069-015-2080-4

Bubeck, P., Botzen, W. J. W. ve Aerts, J. C. J. H. (2012). A review of risk perceptions and other factors that influence flood mitigation behavior. *Risk Analysis*, 32(9), 1481–1495. doi:10.1111/j.1539-6924.2011.01783.x

Domingues, R. B., Jesus, S. N. de ve Ferreira, Ó. (2021). Place attachment, risk perception, and preparedness in a population exposed to coastal hazards: A case study in Faro Beach, southern Portugal. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 60. doi:10.1016/j.ijdr.2021.102288

Donahue, A. K., Eckel, C. C. ve Wilson, R. K. (2014). Ready or not? How citizens and public officials perceive risk and preparedness. *The American Review of Public Administration*, 44(4_suppl), 89S-111S. doi:10.1177/0275074013506517

Fernandez, G., Tun, A. M., Okazaki, K., Zaw, S. H. ve Kyaw, K. (2018). Factors influencing fire, earthquake, and cyclone risk perception in Yangon, Myanmar. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 28, 140-149. doi:10.1016/j.ijdr.2018.02.028

Gierlach, E., Belsher, B. E. ve Beutler, L. E. (2010). Cross-cultural differences in risk perceptions of disasters. *Risk Analysis*, 30(10), 1539-1549. doi:10.1111/j.1539-6924.2010.01451.x

Görüm, T. (2016). 23 Ekim 2011 Van depreminin tetiklediği heyelanlar. *Türk Coğrafya Dergisi*, 66, 29-36. doi:10.17211/tcd.69854

Jóhannesdóttir, G. ve Gísladóttir, G. (2010). People living under threat of volcanic hazard in southern Iceland: Vulnerability and risk perception. *Natural Hazards and Earth System Science*, 10(2), 407-420. doi:10.5194/nhess-10-407-2010

Kalaycıoğlu, S. (2018). Afet sosyolojisi, sosyal riskler, sosyal kırılganlık. H. Şengün, S.Ç. Meydan Yıldız ve B. Tercan (ed.), *Türkiye'nin Afet Yönetimi, Sosyal, Siyasal ve Yönetim Boyutuyla*, (ss. 197-217), Palme Yayınevi, Ankara.

Kellens, W., Zaalberg, R., Neutens, T., Vanneuville, W. ve De Maeyer, P. (2011). An analysis of the public perception of flood risk on the Belgian Coast. *Risk Analysis*, 31(7), 1055-1068. doi:10.1111/j.1539-6924.2010.01571.x

Kung, Y.-W. ve Chen, S.-H. (2012). Perception of earthquake risk in Taiwan: Effects of gender and past earthquake experience. *Risk Analysis*, 32(9), 1535-1546. doi:10.1111/j.1539-6924.2011.01760.x

Liu, D., Li, Y., Shen, X., Xie, Y. ve Zhang, Y. (2018). Flood risk perception of rural households in western mountainous regions of Henan Province, China. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 27(2001), 155-160. doi:10.1016/j.ijdr.2017.09.051

Liu, T., Zhang, H., Li, X. ve Zhang, H. (2020). Individual factors influencing risk perceptions of hazardous chemicals in China. *Environmental Research*, 186, 109523. doi:10.1016/j.envres.2020.109523

Math, S. B., Tandon, S., Girimaji, S. C., Benegal, V., Kumar, U., Hamza, A., ... Nagaraja, D. (2008). Psychological impact of the tsunami on children and adolescents from the Andaman and Nicobar islands. *Primary Care Companion to the Journal of Clinical Psychiatry*, 10(1), 31-37. doi:10.4088/pcc.v10n0106

Mendonca, M. B. de ve Gullo, F. T. (2020). Landslide risk perception survey in Angra dos Reis (Rio de Janeiro, southeastern Brazil): A contribution to support planning of non structural measures. *Land Use Policy*, 91, 104415. doi:10.1016/j.landusepol.2019.104415

Mızrak, S. ve Aslan, R. (2020). Disaster risk perception of university students. *Risk, Hazards and Crisis in Public Policy*, 11(4), 411-433. doi:10.1002/rhc3.12202

Mızrak, S., Özdemir, A. ve Aslan, R. (2021). Adaptation of hurricane risk perception scale to earthquake risk perception and determining the factors affecting women's earthquake risk perception. *Natural Hazards*. doi:10.1007/s11069-021-04918-z

O'Neill, E., Brereton, F., Shahumyan, H. ve Clinch, J. P. (2016). The impact of perceived flood exposure on flood-risk perception: The role of distance. *Risk Analysis*, 36(11), 2158-2186. doi:10.1111/risa.12597

Padhan, R. ve Prabheesh, K. P. (2021). The economics of COVID-19 pandemic: A survey. *Economic Analysis and Policy*, 70, 220–237. doi:10.1016/j.eap.2021.02.012

Prabhakar, S. V. R. K., Srinivasan, A. ve Shaw, R. (2009). Climate change and local level disaster risk reduction planning: Need, opportunities and challenges. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 14(1), 7–33. doi:10.1007/s11027-008-9147-4

Qasim, S., Nawaz Khan, A., Prasad Shrestha, R. ve Qasim, M. (2015). Risk perception of the people in the flood prone Khyber Pukhthunkhwa province of Pakistan. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 14, 373–378. doi:10.1016/j.ijdr.2015.09.001

Renn, O. (2004). Perception of risks. *Toxicology Letters*, 149(1–3), 405–413. doi:10.1016/j.toxlet.2003.12.051

Simonovic, S. P. (2011). *Systems approach to management of disasters: methods and applications*. New Jersey: John Wiley & Sons.

Tancogne-Dejean, M. ve Laclémence, P. (2016). Fire risk perception and building evacuation by vulnerable persons: Points of view of laypersons, fire victims and experts. *Fire Safety Journal*, 80, 9–19. doi:10.1016/j.firesaf.2015.11.009

Tercan, B. (2018). Afetler ve yerleşim yeri değişiklikleri. H. Şengün, S.Ç. Meydan Yıldız ve B. Tercan (ed.), *Türkiye'nin Afet Yönetimi, Sosyal, Siyasal ve Yönetim Boyutuyla*, (ss. 161-194), Palme Yayınevi, Ankara.

Tobin, G. A., Whiteford, L. M., Jones, E. C., Murphy, A. D., Garren, S. J. ve Padros, C. V. (2011). The role of individual well-being in risk perception and evacuation for chronic vs. acute natural hazards in Mexico. *Applied Geography*, 31(2), 700–711. doi:10.1016/j.apgeog.2010.12.008

Trumbo, C. W., Peek, L., Meyer, M. A., Marlatt, H. L., Grunfest, E., McNoldy, B. D. ve Schubert, W. H. (2016). A Cognitive-Affective scale for hurricane risk perception. *Risk Analysis*, 36(12), 2233–2246. doi:10.1111/risa.12575

URL 1, <https://www.undrr.org/media/48008/download> (Son Erişim: 19.10.2020).

URL 2, https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf (Son Erişim: 25.13.2021).

URL 3, https://www.unisdr.org/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf (Son Erişim: 19.08.2021).

URL 4, https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Planlar/AFAD-2019_2023-STRATEJIK-PLAN.pdf (Son Erişim: 21.10.2021).

URL 5, https://irap.afad.gov.tr/upload/Node/42062/files/IRAP_KILAVUZ_tum_v8.pdf (Son Erişim: 19.10.2021).

URL 6, <https://sozluk.gov.tr/> (Son Erişim: 15.06.2021).

URL 7, <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu> (Son Erişim: 25.10.2020).

URL 8, <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6331.pdf> (Son Erişim: 12.03.2021).

Xu, D., Liu, E., Wang, X., Tang, H. ve Liu, S. (2018). Rural households' livelihood capital, risk perception, and willingness to purchase earthquake disaster insurance: Evidence from Southwestern China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(7), 1319. doi:10.3390/ijerph15071319

Xu, D., Yong, Z., Deng, X., Liu, Y., Huang, K., Zhou, W. ve Ma, Z. (2019). Financial preparation, disaster experience, and disaster risk perception of rural households in earthquake-stricken areas: Evidence from

the Wenchuan and Lushan Earthquakes in China's Sichuan Province. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16, 3345. doi:10.3390/ijerph16183345

Zhang, W., Wang, W., Lin, J., Zhang, Y., Shang, X., Wang, X., ... Ma, W. (2017). Perception, knowledge and behaviors related to typhoon: A cross sectional study among rural residents in Zhejiang, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(5), 492. doi:10.3390/ijerph14050492

İklim Değişikliğinin Kırsal Alanlara Etkisinin Muhtarlar Üzerinden Değerlendirilmesi: Yozgat Köyleri Örneğinde

Emre EKİNCİ¹, Fatma ÖKDE²

Özet

Çalışma, iklim değişikliğinin kırsal alanlara etkisini, konu ile ilgili çıkarımlarda bulunmayı ve sorun alanlarını köy muhtarları ile yapılan görüşmeler ile tespit etmeyi amaçlamaktadır. İklim değişikliği nedeniyle aşırı hava olaylarının ve kuraklığın etkileri kentlerde daha çok hissedilmesine ve daha çok insanı etkilemesine rağmen kırsalda yaşanan etkiler hem gıda üretimini tehdit etmesi hem de kente olan göçü tetiklemeyle önemli bir hal almaktadır. Bu kapsamda çalışma, öncesinde iklim değişikliğinin genel olarak kırsal alanlara etkilerini değerlendirmeyi, sonrasında ise iklim değişikliğinin Yozgat kırsalına olası etkilerini ve bunlara uyum kapasitelerini araştırmayı amaçlamaktadır. Araştırma, nitel araştırma yöntemlerinin bir çeşidi olan yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılarak yapılmıştır. Bu görüşmede, standartlaştırılmış 10 açık uçlu soru ve 6 demografik sorudan oluşan bir form kullanılmıştır. Örneklem ise olasılıklı olmayan örnekleme yöntemlerinden kolayda örnekleme yöntemiyle seçilen 10 köy muhtarından oluşmaktadır. Muhtarlarla yapılan görüşmeler ortalama 15 dakika sürmüştür ve tüm görüşmeler kayda alınarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Aktarılan görüşmeler ise kategoriler halinde içerik analizi yapılarak yorumlanmıştır. Araştırmada, köy muhtarlarının iklim değişikliği konusunda bilgi düzeyi, iklim değişikliğinin köylere olan etkileri, bu etkilere karşı mücadele kapasitesi, olası afet, kuraklık gibi sorunlar için alınacak önlemler, iklim değişikliği ile mücadele için alternatif yönelimler, sorunların çözümü için eğitim ve yönlendirme ihtiyacı gibi konularına ilişkin sorulara cevap aranarak kırsal kesimin iklim değişikliği ile mücadele etme kapasitesinin ne düzeyde olduğu tartışılmaktadır. Bu kapsamda araştırmada, Yozgat özelindeki köylerin iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı mücadele etme kapasitelerinin zayıf olduğu sonucu çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Köy, Afet, Tarım

Evaluation of the Impact of Climate Change on Rural Areas through Headmen: In the Example of Yozgat Villages

Abstract

The study aims to make inferences about the impact of climate change on rural areas and to identify the problem areas through interviews with village headmen. Although the effects of extreme weather events and drought due to climate change are felt more in cities and affect more people, the effects experienced in

¹ Öğr. Gör. Dr., Yozgat Bozok Üniversitesi, Yerköy Adalet Meslek Yüksekokulu, Hukuk Bölümü, Yozgat
İlgili yazar e-posta/ Corresponding author e-posta: emre.ekinci@yobu.edu.tr ORCID No: 0000-0002-5101-6059

² Dr. Öğr. Üyesi, Hakkâri Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bölümü, Hakkâri
e-posta: fatmaokde@hakkari.edu.tr ORCID No: 0000-0002-9567-6382

the countryside become important as they both threaten food production and trigger migration to the city. In this context, the study aims to evaluate the effects of climate change on rural areas in general, investigate the possible effects of climate change on Yozgat rural areas and their adaptation capacities. The research was conducted using the structured interview technique, which is a type of qualitative research method. In this interview, a form consisting of 10 standardized open-ended questions and 6 demographic questions were used. The sample, on the other hand, consists of 10 village headmen selected by convenience sampling method, which is one of the non-probability sampling methods. The interviews with the headmen lasted an average of 15 minutes and all the interviews were recorded and transferred to the computer environment. The transferred interviews were interpreted by making content analysis in categories. In the research, the level of knowledge of village headmen on climate change, the effects of climate change on villages, the capacity to fight against these effects, the measures to be taken for problems such as possible disasters and droughts, alternative orientations to combat climate change, the need for training and guidance to solve problems. By seeking answers to the questions, the level of the capacity of the rural areas to combat climate change is discussed. In this context, in the research, it was concluded that the capacities of the villages in Yozgat to fight against the negative effects of climate change are weak.

Keywords: Climate Change, Village, Disaster, Agriculture

1. GİRİŞ

İklimler, doğal faktörlerle sürekli bir değişim içinde olsa da Sanayi Devrimi sonrasında insanların doğaya olumsuz müdahaleleri bu değişimi hızlandırmıştır (Görmez, 2020; IPCC, 2014). İklim değişikliği artık günümüzde küresel boyutta insanlığın karşı karşıya kaldığı çok önemli bir çevre sorunu olmuştur. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC) bu olguyu; “doğal değişimler ya da insan faaliyetleri neticesinde zaman içinde ortaya çıkan iklimsel değişiklikler” olarak tanımlamaktadır. Hatta 21. yüzyıldaki iklim değişikliğinin sebebinin insan kaynaklı olduğunu öne süren yaklaşımı IPCC raporlarında görmek mümkündür. Bu yüzyıldaki iklim değişikliğine *antropojenik* (insan kaynaklı) iklim değişikliği denilmesinin sebebi budur (IPCC, 2014). Çünkü sayısı hızla artan insanlığı, sanayi ve kentleşme adına (Yaylı, 2012) yer kürenin ısınmasına sebep olacak sera gazlarını doğaya daha fazla salacak faaliyetler yürütmektedir. Doğal sera etkisini bozacak olan bu gazların miktarı; ormansızlaşma, fosil yakıt kullanımı, enerji ve sanayi üretimi gibi eylemler neticesinde atmosferde hiç olmadığı kadar artmıştır (REC Türkiye, 2015). Bu artış ise yer kürenin sıcaklığını doğal olandan daha fazla arttırmıştır. Keleş’in (2015) ifadesiyle; “gerçekten, yeryüzünün ortalama sıcaklığı on bin yıl boyunca 14 santigrat derece olarak kaldığı halde, bu durum son 20-25 yıldan bu yana değişmeye başlamıştır”. Hatta IPCC raporlarına göre dünya, sanayi öncesi döneme göre yaklaşık 1 santigrat derece ısınmıştır (IPCC, 2018). Bu ise iklimlerin değişmesine sebep olmaktadır (Sayman, 2017). İklimlerdeki bu değişim ise; buzulların erimesine bağlı olarak deniz seviyelerinde yükselmeye, tatlı su kaynaklarının azalmasına, tarım ürünlerindeki verim kaybına, gıda üretimi koşullarının değişmesine, aşırı hava olaylarının artmasına, doğal afetlerin şiddetlerinin artmasına ve kuraklık gibi afetlere bağlı ölümlerde artışlar gibi önemli çevre ve güvenlik sorunlarına sebep olmaktadır (Tuğaç, 2020).

2020 yılında patlak veren yeni tip koronavirüs (Kovid-19) salgını, iklim değişikliği ve gıda güvenliği problemlerinin tekrar düşünülmesi gerektiği konusunda bir uyarı niteliğinde olmuştur. Salgın, ekonomik ve sosyal hayatı olumsuz etkilerken, iklim değişikliği ve kuraklık ise küresel boyutta tarımsal üretimi tehdit etmektedir. Bir yönüyle salgın, tarımsal üretimin ne kadar önemli olduğunu dünyaya göstermiştir. Anadolu Ajansına açıklamada bulunan Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) Orta Asya Alt Bölge Koordinatörü ve Türkiye Temsilcisi Viorel Gutu'nun değerlendirmeleri bu yönde önemlidir. Gutu; "Tüm dünyayı etkisi altına alan Kovid-19 salgını, tarımsal üretim ve tedarik zincirlerinin devamlılığının önemini bir kez daha idrak etmemizi sağladı ... her ne kadar tarımsal üretimde verim belirli ürün gruplarında artıyor olsa da uzun

dönemli ve büyük miktarlardaki tarımsal arazi kayıpları gelecekte gıda güvenliği açısından sorunlara yol açabilir" diyerek iklim değişikliği ile birlikte meydana gelen yağış rejimlerindeki değişikliklerle oluşan kuraklığın ve tarımsal üretim için elverişli toprak kayıplarının gıda güvenliğine yönelik ciddi tehlikelere sebep olabileceğini belirtmektedir (AA, 2020). Türkiye’de iklim değişikliği nedeniyle, şiddetli yağışlardaki artışın yanı sıra, en yüksek ve en düşük sıcaklıklarda da önemli değişikliklerin olduğu, 1990’lı yıllarla birlikte donlu ve kar yağışlı günlerin azalması ile ortalama hava sıcaklıklarının artması gibi değişikliklerin kendisini hissettirdiği görülmektedir (Türkeş, 2012).

İklime en duyarlı sektörler tarım, ormancılık ve balıkçılık gibi sektörlerdir. Bu sektörler doğal kaynaklara bağlıdır ve Türkiye’de bu sektörlerle geçimini sağlayan büyük bir nüfus kırsal alanda yaşamaktadır. Buna ek olarak Türkiye’de “kuru tarımla uğraşan çiftçiler, orman köylüleri, balıkçılar ve mera hayvancılığı yapanların iklim değişikliğine uyum kapasiteleri oldukça düşüktür” (Karabulut, 2018). Tarımsal üretimin, kırsal alanda yapıldığı düşünüldüğünde iklim değişikliğinin kırsal kesimlere yönelik politikaları etkilemesi kaçınılmazdır.

Kırsalın iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı mücadele edebilmesi, kendi yerel yönetimlerinin çabalarının yanı sıra merkezi yönetimin de etkin ve kararlı politikalarıyla mümkün olabilmektedir. Sonuçta kırsalın iklim değişikliğinin olumsuz etkileriyle mücadele edebilme kapasitesi sahip olduğu imkanlarla sınırlıdır. Bu kapsamda çalışma, öncesinde iklim değişikliğinin genel olarak kırsal alanlara etkilerini değerlendirmeyi, sonrasında ise iklim değişikliğinin Yozgat kırsalına olası etkilerini ve bunlara uyum kapasitelerini araştırmayı amaçlamaktadır.

Çalışmanın konusuna yönelik literatür incelendiğinde, iklim değişikliğinin tarıma, hayvancılığa, kuraklığa, kırsalda yaşayan kadınlara, bitki yetiştiriciliğine ve benzeri kırsal alanlardaki yaşama olan etkilerini inceleyen birden fazla eser bulunmaktadır.

Türkiye’de iklim değişikliğinin tarım sektörü üzerindeki etkilerini inceleyen Bayraç ve Doğan’ın (2015) çalışmasında, 1980-2013 dönemindeki etkileri belirlemek amacıyla, tarımsal GSYİH ile tarım verimi, CO2 emisyonu, sıcaklık ve yağış miktarı arasındaki ilişki ARDL modeli ile tahmin edilmiştir. Tahmin sonuçlarına göre sıcaklık değişimlerinin tarım sektörü üzerinde olumsuz etkisinin bulunduğu, bu durumun tarımsal GSYİH üzerinde pozitif, CO2 emisyonlarındaki değişimlerin ise tarımsal GSYİH üzerinde negatif etkisinin olduğu da elde edilen tespitler arasındadır.

İklim değişikliğinin hayvan sağlığına, hayvansal üretim sistemlerine ve hayvan refahı üzerindeki etkilerini inceleyen Koyuncu’nun (2017) çalışmasında, kuraklığın sıklığı, süresi ve kapsamının arttığı, sıcaklığın 40 derecenin üzerinde uzun süre devam ettiğinde önemli sorunlar oluşturacağı belirtilmektedir.

İklim değişikliğine bağlı kuraklık durumunu araştıran Turan’a (2018) göre, Türkiye’nin küresel iklim değişikliğinden en çok etkilenen risk grubu içinde yer aldığı, gelecekte Akdeniz ve İç Anadolu bölgelerinin iklim değişikliğinden daha çok etkileneceği tahmin edilmektedir. Ayrıca Türkiye’de yağışların olduğu yerleşimler ile suya ihtiyacın olduğu yerleşimlerin birbirinden çok farklı olması, sıcaklıkların ülke genelinde yükselmesi ile yağışların ülkenin güney yarısında azalacağı iklim değişikliği projeksiyonlarıyla belirtilmektedir. İklim değişikliğinin Türkiye’deki su kaynaklarını olumsuz etkileyeceği, güney havzalarda ise su potansiyelini azaltmasının kaçınılmaz olduğu da ilgili çalışmada vurgulanmaktadır.

Mısır, aspir, kanola, pamuk, buğday ve dallı darı bitkilerinin gelecekteki iklimsel değişikliklere olan uygunluğunun araştırıldığı Aydın ve Sapaş’ın (2017) çalışmasına göre, mısır, dallı darı ve pamuk bitkilerinin yetiştirilmesine uygun olan alanların artacağı tahmin edilse bile günümüze

göre önemli ölçüde değişmeyeceği tespit edilmiştir. Ancak çalışmada, buğdayın hem alansal olarak değişikliğe ve daralmaya uğraması tahmin edilmekte ve bunun önemi vurgulanmaktadır. İklim değişikliğinden en fazla yoksul kesimin ve özellikle kırsalda yaşayan kadınların etkileneceği konusunu araştıran Ar ve arkadaşlarına (2012) göre, Türkiye’de kırsal kesimde yaşayanların yoksulluk oranı yüksektir ve iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı sorunlardan kırsalda yaşayan kadınlar, “ev içi ve ev dışı rollerinin getirdiği” ağır koşullar sebebiyle daha fazla etkilenmektedir. Çalışma’ya göre; “iklim değişiklikleri sonucu ortaya çıkan doğal kaynakların bozulması, çölleşme, ormansızlaşma, kuraklık gibi etmenlerin yanı sıra sosyal ve kültürel değerler, mülkiyet hakkından yoksunluk, üretim araçlarına erişememe sorunları nedeniyle kırsalda kadınlar yoksulluktan daha fazla etkilenmektedir”.

Çalışmanın konusu ile doğrudan bağlantılı olan bir diğer araştırma ise Kızmaz (2021) tarafından yapılmıştır. Kızmaz (2021) çalışmasında, kırsalda ikamet eden vatandaşların iklim değişikliğine karşı tepkilerini araştırmaktadır. Bu çalışmada Elâzığ iline bağlı merkez köy muhtarlarına anket yoluyla su kullanımı, su yönetimi ve alternatif ekonomik alanlara yönelme konularına ilişkin sorular yöneltilmektedir. Çalışmada iklim değişikliğinin olumsuz etkileri sonucunda kırsal kesimlerde azalan nüfusun önüne geçilmesinin, tarım ve hayvancılık sektöründe alternatif yönelimlerin iklim değişikliği ile baş edebilme kapasitesini arttıracığı vurgulanmaktadır.

Görüldüğü üzere, iklim değişikliği kırsal alanları, orada yaşayan halkı ve ülkenin tümünü derinden etkilemektedir. Kırsal kesimde yaşayan halk, iklim değişikliği sebebiyle kentlere doğru göç etmekte, kırsal nüfusun azalması beraberinde gıda üretiminin azalması, kent nüfusunun artması ve benzeri sonuçları doğurmaktadır. Kırsal yönetimlerin iklim değişikliğinin afet, kuraklık gibi etkilerine karşı mücadele etme kapasiteleri, orada yaşayan halkın eğitim ve bilgi düzeyinin artırılması, merkezi yönetimin etkin politikaları ve projeleri sonucunda genişleyebilir. Bu kapsamda T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın Türkiye’nin iklim değişikliği ile mücadelesinde yürüttüğü politikalara da değinmek gereklidir. Bu nedenle bir sonraki bölümde Türkiye’nin iklim değişikliği ile mücadele konusundaki uluslararası konumu ve öneminin kısa tarihi açıklanmaktadır. Ardından iklim değişikliğinin afetlerle olan ilişkisi ve kırsal alanlara etkileri literatür taraması yöntemiyle açıklanmaktadır. Son bölümde ise Yozgat’taki köy muhtarları ile yapılan araştırma verileri ve bulgular tartışılmaktadır.

2. TÜRKİYE’DE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE MÜCADELENİN KISA GEÇMİŞİ

Birleşmiş Milletler küresel çapta iklim değişikliği konusunda ilk ve en önemli adımı Rio de Janeiro’da 1992 yılında atmış, Rio’daki bu zirve sonucunda Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) kabul edilmiştir. Türkiye, 2004 yılında bu sözleşmeye, 2009 yılında ise söz konusu sözleşmenin Kyoto protokolüne taraf olmuştur. 2016 yılına gelindiğinde ise Türkiye, BMİDÇS 24. Taraflar Konferansı³ (COP21) sonucunda kabul edilen Paris Anlaşmasını imzalamış ancak henüz taraf olmamıştır (Birpınar, 2020). Türkiye Paris Anlaşmasına taraf olmaya yönelik BMİDÇS kapsamında adaletli bir statü istemektedir. Çünkü Türkiye benzer gelişmişlik düzeyinde olan ülkelerle eşit konumlandırılmayarak önemli bir finansman kaynağı olan Yeşil İklim Fonu’ndan yararlanamamaktadır (Sayman, 2017). Bu kapsamda Türkiye’nin BMİDÇS’nin Ek-I listesinden çıkarılmasına yönelik taleplerini (Ek-Dışı ülke olmak yönünde), 2018 yılında Polonya’nın Katowice kentinde yapılan COP24’te ve 2019 yılında Madrid’de gerçekleştirilen COP25’te müzakere etmiştir. Ancak beklenen talep, BM Genel Sekreteri António Guterres ve COP25’e başkanlık yapan Şili Çevre Bakanı Carolina Schmidt Zaldivar ile yapılan görüşmelerde olumsuz sonuçlanmıştır. Bunun sebebi ise Türkiye’nin taleplerinin kabul edilebilmesinin 197 ülkenin oybirliği ile mümkün olmasıdır (Tuğaç, 2020). Ancak Türkiye bu konudaki ısrarını 2021 yılının sonunda Glasgow’da yapılacak olan COP26’da müzakere ederek sürdürmesi

³COP, Conference of The Parties, yapılan toplantıların en yüksek karar alma organıdır. URL 1, <https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>, (Son Erişim: 02 Nisan 2021)

beklenmektedir. Türkiye'nin bu konudaki beklentisi, Çevre ve Şehircilik Bakanı Murat Kurum'un ifadesiyle; "...iklim değişikliğiyle mücadelede ülkemizin mevcut pozisyonu için eşitlikçi ve adil bir çözümün bulunması ve uluslararası iklim finansmanına erişim imkanlarının artırılmasıdır" (ÇSB, 2021a).

Türkiye, küresel iklim değişikliği ile mücadele kapsamında sera gazı azaltım taahhüdünü BMİDÇS'ne 2015 yılında Niyet Edilen Ulusal Katkı Beyanı'nda (INDC) sunmuştur. Bu doğrultuda 2030 yılında gerçekleşmesi beklenen %21'e varan artıştan azaltma hedefi koyulmuştur (ÇSB, 2021b). Türkiye, iklim değişikliği ile mücadele kapsamında uyum ve azaltım politika hedef ve stratejilerini 2010 ve 2011 yıllarında yayımlamıştır. Bu kapsamda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı sorumluluğunda 2010 yılında Ulusal İklim Değişikliği Stratejisini, 2011 yılında ise Ulusal İklim Değişikliği Eylem Planını yayımlamış ve bu doğrultuda 541 eylem ve bunlardan sorumlu kuruluşları belirlemiştir. Ayrıca tüm kentleri kapsayan Bölgesel İklim Değişikliği Eylem Planlarının da hazırlandığı ve uygulamaya geçildiği görülmektedir (ÇSB, 2021a).

Türkiye, yukarıda özet bir şekilde ifade edildiği üzere iklim değişikliği ile mücadele konusunda küresel önemli bir aktördür. Türkiye'nin Akdeniz havzasında yer almasından dolayı iklim değişikliklerinden çok fazla etkileneceği öngörüldüğünden bu konudaki mücadelenin kaçınılmaz olduğu, bunun için ise yerel ve bölgesel ölçekte acilen önlem alınması ve iş birliğinin güçlendirilmesinin gerekli olduğu vurgulanmaktadır (Birpınar, 2020). İklim değişikliği ile mücadelede yerelin önemi vurgusuna paralel olarak "çalışmaların yerel düzeyde de merkezi düzeyle koordinasyon halinde yürütülebilmesi doğrultusunda Nisan 2020'de yerel yönetimlerimizde iklim değişikliği birimlerimizin kurulması doğrultusunda" bakanlık tarafından norm kadro yönetmeliğinin yürürlüğe girdiği de Birpınar tarafından ifade edilmiştir.

3. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ, AFETLER VE KIRSAL ALANLARA ETKİLERİ

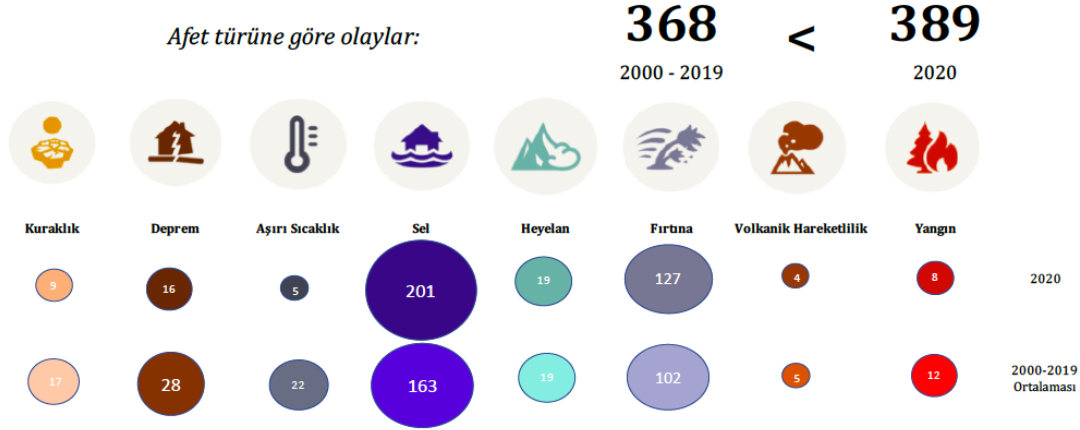
Varol ve Buluş Kırıkkaya'ya (2017) göre, Afetler; "günlük yaşamı alt üst eden, can ve mal kayıplarına yol açabilen, insan çevre arasındaki dengenin bozulmasına neden olan olaylardır. Doğal ya da teknolojik tehlike, risk ve kırılganlık ile birleştiğinde yıkıcı afetler meydana gelebilir. Son yıllarda, ekonomik, sosyolojik, çevresel ve fiziksel kırılganlıkların artmasıyla özellikle gelişmekte olan ülkelerde, afetler daha sık yaşanmaya başlamıştır".

2020 yılında KOVID ile ilgili olmayan afetlerle ilgili yayınlanan bir analize göre, dünyanın dikkati KOVID-19 salgınına odaklanmaya devam ederken, iklimle ilgili afetlerin sayısının artması afet yönetimi kurumları için büyüyen bir zorluk olmaya devam etmektedir. Analize göre: kaydedilen 389 olayın % 90'ından fazlasının iklimle ilgili olduğunu belirtilmektedir. Bu yılda, son yirmi yılın yıllık ortalamasına göre sel ve fırtınalarda ise yüksek artışlar görülmüştür (McClean, 2021).

Şekil 1'de 2000 ile 2009 yılları arasında yaşanan afet olayları ortalaması ile 2020 yılı afet olayları karşılaştırılmış ve aşağıdaki sonuçlar çıkmıştır (UNDRR, 2021):

- 2020 yılında, 102 olan yıllık ortalamanın%26 üzerinde 127 büyük fırtına meydana geldi ve bu olaylar 1.742 ölümlü sonuçlandı.
- 2020'de 201 büyük sel meydana geldi ve bu, yıllık ortalama 163 olanın %23 üzerinde ve 6.171 ölümlü sonuçlandı, bu da yıllık ortalama 5.233 ölümden %18 daha fazla olduğu görüldü.
- Avrupa'da yaz sıcak dalgaları, arka arkaya 2. yılda yaşanan en ölümcül olaylardı. Fransa, Belçika, Hollanda ve Birleşik Krallık'taki sıcak hava dalgaları, COVID ile ilgili olmayan aşırı ölüm rakamlarının incelenmesi sonucunda toplam 6340 ölüme neden oldu.

- Asya, afet olaylarının %41'ini ve etkilenen toplam insanların %64'ünü yaşadı. Hindistan (19,6 milyon) ve Çin⁴ (14,9 milyon) sel, fırtına ve diğer olaylardan en büyük insan etkisini yaşadı. Endonezya'da en fazla afet yaşandı: 25'i sel de dahil olmak üzere 29 olay yaşandı.



Şekil 1. Afet türüne göre olaylar: 2000-2019 yıllık ortalamasıyla 2020 yılı afetleri (UNDRR, 2021).

Türkiye örneğinde de 2020 yılı 1940 yılından itibaren en fazla meteorolojik afet yaşanan yıl olmuştur. 2020 yılında toplamda 984 meteorolojik afet meydana gelmiş; bunların 297'si sel, 262'si fırtına ve 223'ü ise dolu şeklinde olmuştur. Bu afetlerin en fazla yaşandığı 5 il; Bursa, Kayseri, Antalya, Mersin ve Van illeridir (AA, 2021). Afet riski konusundaki farkındalık eğitimleri iklim değişikliği nedeniyle oluşacak zararların giderilmesi için toplumun etkin rol almasında önemli bir unsurdur (Varol ve Buluş Kırıkkaya (2017). Bu kapsamda Türkiye, toplumun afetlere karşı bilgi düzeylerini arttırmaya yönelik önemli adımlar atmıştır. 2021 yılının Afet Eğitim Yılı olarak ilan edilmesinden bugüne toplamda 43.599.024 kişiye Afet Farkındalık Eğitimi verilmiştir (AFAD, 2021).

Kırsal alanların iklim değişikliğine ve afetlere karşı mücadele edebilmesi konusunda BM 2030 Gündemi ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarından (SKA) bahsetmek gerekir (Bkz. Şekil 2). Çünkü bu hedefler, kırsal alanların iklim değişikliğine uyum ve afet riski azaltım politikaları açısından doğrudan bağlantılıdır. SKA'ların toplumsal, ekonomik ve çevresel boyutların birlikte ele alınmasını vurgulayan yapısı, dirençli kırsal yerleşimlerin oluşturulmasına, bunun için zorunlu olan finans ve teknoloji imkanlarının sağlanmasına, bilinç düzeyinin artırılmasıyla beraber kapasitenin geliştirilmesine yönelik önemli unsurlar içermektedir. Şekil 2'de SKA'lara yer verilmiştir. Kırsalda iklim değişikliğine uyum kapsamında özellikle 1,2,3,4,6,9,11 ve 13. SKA'lar dikkat çekmektedir. Hatta SKA 1.5'e göre, yoksulların ve savunmasız durumda bulunan insanların iklimle alakalı aşırı hava olaylarına ve diğer sosyal, ekonomik ve çevresel şoklara ve felaketlere maruz kalma ve bunlara olan savunmasızlıkları azaltmak amacıyla direncin artırılmasını hedeflemektedir⁵.

Şekil 2'deki SKA'lara bakıldığında; yoksulluğun her biçimine dünyanın her yerinde son verilmesi, gıda güvenliğinin sağlanarak açlığa son verilmesi, tüm yaş grupları için sağlıklı yaşamın sağlanması, kapsayıcı ve eşitlikçi eğitim olanaklarının sağlanması, sağlıklı su ve arıtımın herkes için erişilebilir olması, dirençli altyapıların oluşturulması, kentlerin ve insan yerleşimlerinin

⁴ Burada özellikle Çin'e değinmekte fayda bulunmaktadır. Çünkü Çin Cumhurbaşkanı Şi Jinping'in BM Genel Kurulu'nun 75. Oturumunda yaptığı açıklamaya göre tüm dünyaya, daha etkin politika ve tedbirler uygulayarak, Niyet Edilen Ulusal Katkısını büyütürken 2030'da önce karbondioksit salımlarına zirve yaptırmayı ardından 2060 yılından önce de karbon nötr olmanın sözünü vermiştir (Jiankun, 2021).

⁵ Bkz. URL 2, <https://sdgs.un.org/goals/goal1>, (Son Erişim: 12.05.2021).

dirençli ve güvenli hale getirilmesi, iklim değişikliği ile ve etkileriyle etkin bir mücadelenin sağlanması dirençlilik ve sürdürülebilirlik açısından önemli SKA'lardır (UNDP,2021).



Şekil 2. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (UNDP, 2021; UN-SDGs, 2021).

Kırsal alanların, gıda ve diğer hammaddelerin sağlanmasında önemli rolüne dikkat çeken Keshavarz ve Moqadas (2021), iklim değişikliğinin gelişmekte olan ülkelerde tarım sistemini yoğun bir biçimde etkilediğini, aşırı iklim olaylarının gelecekte daha fazla artacağı göz önüne alındığında ise kırsal alanda yaşayan halkın iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı direnç göstermelerinin önemini vurgulamışlardır. Argent'e (2019) göre de; "çiftçilik birimlerinin ve hanehalklarının dayanıklılığı, daha geniş sosyal, kültürel ve ekonomik kurumların direnci ile amansız bir şekilde ilişkilidir". Buna ek olarak önceden var olan sosyo-mekansal eşitsizlikler bağlamında, iklim değişikliği ile ilgili tehlikelerin (örneğin fırtınalar, seller, kuraklıklar) genellikle yerel sosyo-mekansal dezavantajı artırdığı düşünülmektedir.

Hayvancılık, bitki yetiştiriciliği, mera, buğday verimliliği, kuraklık, köy, tarım, yoksulluk gibi kavramlar kırsalı yansıtmaktadır. İklim değişikliğinin bu alanların tümüne etkisi bulunmaktadır. Bu etkilere karşı kapasite geliştirme, uyum sağlama, değişim ve dönüşüm potansiyelleri kırsalın uyum sağlaması bakımından önemlidir. Bu yüzden iklim değişikliğinin bitki yetiştiriciliğine, hayvancılığa, tarım sektörüne, kadınlara ve genel olarak köy halkına etkilerinin araştırıldığı literatüre kısaca bakmakta fayda bulunmaktadır. Özellikle iklim değişikliğinin bitki yetiştiriciliğine olası etkilerinin araştırılması ve sonuçlarına göre tarımsal üretimin planlanması, kırsalın bu konudaki kapasitelerinin artırılmasına yönelik olacaktır.

Türkiye'de tarım sektörünün faaliyetleri sonucunda elde edilen ürünler her yıl ekonomiye milyarlarca dolar katkıda bulunmaktadır. Ancak iklim değişikliği en fazla tarım ve hayvancılığı etkilemektedir. Çünkü tarla tarımı, hayvancılık ve balıkçılık büyük ölçüde iklime bağlıdır (Karabulut, 2018). Tarımın iklim değişikliğinden etkilenen çeşitli yönleri söz konusudur. İklim değişikliği; bitkisel ürün miktarı ve verimliliğini, toprak yapısını, hayvansal üretim ve verimi ile su kaynaklarını doğrudan etkilemektedir. Bunların dışında ise; buzulların erimesine bağlı oluşan deniz seviyesindeki artışların, aşırı yağışların ve güneşin zararlı ışınlarının oluşturdukları olumsuz değişiklikler de tarımsal faaliyetlerde önemli sorunlar meydana getirmektedir (Bayraç ve Doğan, 2016).

İklim değişikliği, aynı zamanda çiftlik hayvanlarını etkileyen parazit ve hastalıkların yaygınlığını da arttırabilmektedir. Sıcak kışların olması ve baharın erken başlaması gibi etkenler bazı parazitlerin ve patojenlerin daha kolay yaşamasına izin verebilmektedir (Karabulut, 2018).

İklim değişikliği özellikle az gelişmiş ülkelerde yoksulluğu ve açlık sorunlarını beraberinde getirmektedir. Dünya üzerinde iklim değişikliğinin ortaya çıkaracağı sorunlarla baş etmek için radikal önlemler almayan hiçbir ülkenin kalmadığı söylenebilir. İklim değişikliğinin ortaya çıkardığı sorunların başında olan yoksulluktan en fazla kırsal alanlarda yaşayanlar etkilenmektedir. Hatta Ar ve arkadaşlarına (2012) göre kırsalda yaşayan kadınlar bu büyük sorundan en fazla etkilenen kesimi oluşturmaktadır.

Aydın ve Sarptaş, iklim değişikliğinin bitki yetiştiriciliğine etkisini araştırdıkları çalışmalarında; "sıcaklık ve yağış deseninin iklim değişikliği sebebiyle değişmesinden ötürü bazı ürün bitkilerinin günümüzde yetişebileceği alanların gelecekte uygunsuz hale gelebileceği; uygun olmayan bölgelerin ise gelecekte uygun hale gelebileceğini" tespit etmiştir (2018).

Eruygur ve Özokçu (2016) ise buğday veriminin "sıcaklık, maksimum sıcaklık, yağış, güneşlenme gibi iklimsel değişkenlerle" olan ilişkisini bölgesel verileri baz alarak analiz etmiş ve buğday veriminin 2100 yılına kadar %8'lik bir azalış eğilimine gireceği tahmininde bulunmuşlardır. Türkiye, tarımsal ürün çeşitliliği bakımından oldukça zengindir. Bu nedenle, tarımsal ürünlerin iklim değişikliğinden etkilerinin araştırıldığı çalışmalar oldukça önemlidir. Çünkü bu çalışmalardan elde edilen bilgilerin kırsalın bu yöndeki dirençliliğini arttırması beklenmektedir. Türkiye'de kırsal yansıtan ve çevre için önemli varlıklardan birisi de mera alanlarıdır. Mera alanlarının iklim değişikliğine karşı dirençlilik sağlayabileceği Hazar ve Velibeyoğlu (2018) tarafından şu şekilde vurgulanmıştır:

"Mera alanları, kentsel ve kırsal bir yeşil kuşağın parçası olarak ve kırsal geleneklerin (kırkım şenlikleri vb.) sürekliliği sağlanarak, doğru kırsal politikalar ve kırsal arazi kullanım planlarıyla, üreticilerin örgütlenmesi teşvik edilerek (dernekler, birlikler vb.), modern mera ıslah yöntemleri (onarıcı tarım uygulamaları vb.) ile korunabilir ve iyileştirilebilir. Mera alanlarının yüksek karbon bağlama potansiyeli iklim değişikliğine karşı bir dirençlilik (resilience) sağlayabilir".

Türkiye'de iklim değişikliği ile mücadele konusunda ve yerel düzeyde iklim direncinin arttırılması için birçok proje yürütülmektedir. Bunlardan birisi de Türkiye Belediyeler Birliği (TBB), T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Birleşik Krallık Büyükelçiliği ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) Türkiye Ofisi iş birliğinde yürütülen "Düşük Emisyonlu Şehirler İçin Belediyelerin Kapasitelerinin Güçlendirilmesi" projesidir. Bu proje kapsamında 23 Mart 2021 tarihinde düzenlenen "Kentlerde İklim Eyleminin Güçlendirilmesi Yüksek Düzeyli Paneli"nde, TBB başkanı Fatma Şahin ve T.C. Çevre ve Şehircilik Bakan Yardımcısı Prof. Dr. Mehmet Birpınar'ın yanı sıra Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) Türkiye Mukim Temsilcisi Claudio Tomasi, Birleşik Krallık Türkiye Büyükelçisi Sir Dominick Chilcott ve İngiltere Dış İşleri Bakanlığı İklim Özel Temsilcisi Nick Bridge, konuşmalarında iklim değişikliğiyle mücadele için acil eyleme geçilmesi gerektiğine, bu konuda yerel yönetimlere önemli görevler düştüğüne ve iklim değişikliğine karşı direncin arttırılması için ortak çaba sarf edilmesine vurgu yapmışlardır. Bunun yanı sıra, Tomasi, UNDP ve Bakanlığın yerel ölçekte iklim değişikliğine uyum kapasitelerinin güçlendirilmesi ile uğraştıklarını ifade ederek, daha iyi planlama ve izleme faaliyetleri için belediyelerin kilit bir rolü olduğunu da ifade etmiştir (TBB,UNDP ve ÇSB, 2021).

Yukarıda anılan proje kapsamında "İklim Dirençli Şehirler ve Yerel İklim Finansmanı" eğitimleri de gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda özellikle Türkiye'de kırsal kesime temiz enerji finansmanına yönelik bilgilendirme eğitimleri, kırsal direnç bakımından önemlidir. Bu eğitim kapsamında UNDP İstanbul İklim Değişikliği ile Mücadele Bölgesel Teknik Danışmanı John O'Brien, iklim değişikliği

ile mücadelenin finansman boyutunu önemli bir proje üzerinden anlatmıştır. Bu projede Türkiye’de orman köylerinde yaşayanlara mali destek sağlamak ve temiz enerji üretimini artırmak amacıyla evlerin çatılarına hibeler ve yumuşak krediler yoluyla güneş panelleri kurulmuştur. O’Brien, konuşmasında Türkiye’de 21.000’e yakın orman köyü olduğunu ve nüfusun %10’unu bu orman köylerinin oluşturduğunu ifade ederek, burada yaşayanların en yoksul topluluklar arasında olduğunu da ifade etmiştir (TBB ve UNDP, 2021).

4. ARAŞTIRMA YÖNTEMİNE İLİŞKİN BİLGİLER

4.1. Veri Toplama Yöntemi

Araştırma, nitel araştırma yöntemlerinin bir çeşidi olan yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılarak yapılmıştır. Yapılandırılmış görüşme formu hazırlanırken ilgili literatür taranmış ve nitel araştırmada uzman akademisyen görüşlerine başvurulmuştur. Görüşmede soruların ne şekilde sorulacağı ve hangi verilerin toplanacağı önceden belirlenmiştir. Böylece standart bir görüşme formu hazırlanarak bütün katılımcılara aynı sorular aynı sıra ile sorulmuştur. Standartlaştırılmış 10 açık uçlu soru ve 6 demografik sorudan oluşan görüşme formu, katılımcıların iklim değişikliğinin kırsal alanlara etkisi hakkındaki görüşlerine cevap arayan sorulardan oluşmaktadır. Bu kapsamda ilgili form, köy muhtarlarının iklim değişikliği konusunda bilgi düzeyi, iklim değişikliğinin köylere olan etkileri, bu etkilere karşı mücadele kapasitesi, olası afet, kuraklık gibi sorunlar için alınacak önlemler, iklim değişikliği ile mücadele için alternatif yönelimler, sorunların çözümü için eğitim ve yönlendirme ihtiyacı gibi konularına ilişkin sorulardan oluşmaktadır.

4.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Büyükşehir belediyesi statüsünde olmayan il ve ilçelere bağlı tüm köy muhtarları oluşturmaktadır. Ancak muhtarların tümüne ulaşmanın zorluğu nedeniyle örnekleme gidilmiştir.

Araştırmanın örneklemini Yozgat iline bağlı, TÜİK verilerine göre (2021) nüfusu 500’ün altında olan, nüfusunun azlığı dolayısıyla iklim değişikliğinden daha fazla etkilenmesi beklenen rastgele seçilen 10 köy muhtarı oluşturmaktadır.

Araştırmanın Yozgat kırsalında yapılmasının sebebi salgın döneminde ulaşılabilirliğin kolay olmasının yanı sıra nüfus ve ekonomi anlamında az gelişmiş bir il olmasıdır. Bu açıdan kentin ekonomik olanaklarının kısıtlı olmasının iklim değişikliğine karşı geliştireceği kapasiteyi de etkileyeceği varsayılmıştır. Görüşmelerin Yozgat kırsalındaki tüm muhtarlar yerine sadece 10 muhtarla yapılmasının nedeni ise veri doygunluğudur. 10 muhtarla görüşüldükten sonra benzer cevaplar alındığı için veri doygunluğunun oluştuğuna kanaat getirilmiş ve veri toplama durdurulmuştur.

Araştırma kapsamına yalnızca köy muhtarları alınmıştır. Bunun sebebi ise iklim değişikliğinin kırsal alanlarda ortaya çıkardığı olumsuz koşullara doğrudan müdahale yetkisinin ve sorunlara çözüm üretme sorumluluğunun köyün yürütme organı olan muhtarlarda olmasıdır. Muhtar, köyde meydana gelen sorunlara çözüm üretmek için devletin ilgili kurumları ile doğrudan görüşen temsil organıdır. Köy halkı başta tarım ve hayvancılık olmak üzere köyün altyapısı ile ilgili problemleri doğrudan muhtara ilettiği için iklim değişikliğinin bu konulardaki olumsuz etkisinde de muhtarın kapısını çalacaktır. Bu tür sebeplerle araştırma kapsamında yalnızca köy muhtarları ile görüşülmüştür.

4.3. Veri Toplama ve Verilerin Analizi

Görüşmeler 26.08.2021-25.09.2021 tarihleri arasında muhtarların ofislerinde yüz yüze olarak gerçekleştirilmiştir. Her biri 10-15 dakika arasında süren görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayıt

altına alınmıştır. Etik bir araştırma yürütmek amacıyla, katılımcıların araştırmaya gönüllü olarak katılımı sağlanmıştır. Görüşmelere başlamadan önce katılımcılara öncelikle araştırmanın amacı hakkında bilgi verilmiştir. Katılımcılardan gelen tüm bilgilerin araştırma amacıyla kullanılacağı ve araştırma yayınlandığında kimliklerinin gizliliğinin korunacağı belirtilmiştir. Veri toplamadan önce görüşmelerin tarihi ve yeri için her muhtar ile bir randevu ayarlanmıştır. Araştırma amacının açıklanmasına dayanarak katılımcılar tarafından veri toplamaya sözlü olarak onay verilmiştir. Ardından katılımcılara görüşme soruları yöneltilmiştir. Köy muhtarları ile yapılacak bu araştırma için Yozgat Bozok Üniversitesi Etik Komisyon'undan onay alınmıştır.

Katılımcıların ses kayıtları deşifre edilmiş ve onların izinleri alınarak deşifrelerden alıntılar yapılmıştır. Katılımcılara kimliklerinin anonim hale getirileceği ve gerçek isimlerinin yerine kısaltmalar (K1, K2, K3.....) kullanılacağı konusunda bilgi verilmiştir. Katılımcılar, kimlik bilgilerinin gizli tutulması şartıyla, yanıtlarının arşivlenmesi ve yayınlanması için kullanılmasına izin vermiştir. Görüşülen muhtarların kimlik bilgilerinin gizli tutulması gerektiğinden hangi köyden oldukları ve isimleri belirtilmemiş; her biri K1'den başlayarak K10'a kadar kodlanarak belirtilmiştir. Bu kapsamda önemli bazı katılımcı görüşleri aşağıda bulgular başlığı altında doğrudan alıntı yapılarak sunulmuştur. Muhtarlarla yapılan görüşmeler ortalama 10-15 dakika sürmüş ve tüm görüşmeler kayda alınarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Aktarılan görüşmeler ise kategoriler halinde içerik analizi yapılarak yorumlanmıştır.

5. ARAŞTIRMA BULGULARI

Yozgat'ta yaşayan vatandaşların çevreye ilişkin görüşlerinin araştırıldığı bir çalışmaya göre kent özelinde en çok rahatsızlık duyulan çevre sorununun çevreye atılan çöpler veya atıklar olduğu tespit edilse de (Karagözoğlu, 2020) kentin, küresel bir çevre sorunu olan iklim değişikliğinden de sıcaklık ve yağış gibi değişimlere maruz kalarak olumsuz etkilenmeye başladığı söylenebilir.

Yozgat, su kaynakları görece zengin olan Yeşilirmak tarım havzasında bulunmaktadır. Yeşilirmak tarım havzasında bulunan ve en fazla göç veren kentler arasında yer alan Yozgat'ta (Ayyıldız ve Gürker, 2017), 1950 ile 2015 yılları arasındaki 65 yıllık verilerin iki devreye bölünerek iklim değişikliğinden sıcaklık ve yağış bakımından nasıl etkilendiğine dair yapılan çalışmada "gerek sıcaklık gerekse yağış değerlerinde dikkat çekici" değişikliklerin görüldüğü tespit edilmiştir. Aynı çalışmaya göre ayrıca "1950-1982 dönemine nazaran 1983-2015 döneminde özellikle yaz döneminde ortalama sıcaklıklarda belirgin bir artışın olduğu anlaşılmıştır" (Çoban ve Temir, 2018).

Yozgat kırsalının iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine ve afet riskine karşı uyum politikaları, görüşülen muhtarların ifadeleri değerlendirilerek, aşağıda on başlık altında analiz edilmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda; küresel iklim değişikliği konusunda bilgi düzeyi, iklim değişikliğinin etkilerinin görülüp görülmediği, mücadele kapasitesi, alınan önlemler, doğal afetlerin yaşanma durumu, çevre bilinci, değişen iklim şartlarına uyum kapasitesi, personel ihtiyacı, iklim değişikliğinin olumsuz sonuçlarına karşı farklı yönelimler konusu ve merkezi yönetimin politikaları, görüşülen köy muhtarlarının açıklamaları doğrultusunda yorumlanmıştır. Katılımcılardan alınan cevaplara bakıldığında muhtarlık dönemlerinde hiçbir doğal afet yaşanmadıkları ifade edildiği için aşağıda bu sorunun analizine yer verilmemektedir.

Katılımcı muhtarların hepsi 40 yaş ve üzeri, erkek ve evlidir. Katılımcılardan dördü ilköğretim, dördü lise, biri ortaokul ve biri ise lisans mezunudur. Bu bilgilerin dışında kaç yıl muhtarlık yaptıkları da görüşme soruları arasında yer almıştır. Buna göre; beşi 2, ikisi 10, ikisi 7 ve biri ise 15 yıldır muhtarlık yapmaktadır.

5.1. Küresel İklim Değişikliği Bilgi Düzeyi

Katılımcılara, demografik bazı bilgi sorularının ardından, iklim değişikliğine karşı dirençlilik için hazırlanan ve açık uçlu olarak yöneltilen ilk soru; “küresel iklim değişikliği konusunda neler biliyorsunuz?” olmuştur. Bu soruya muhtarların verdikleri cevaplar analiz edildiğinde; dört katılımcı iklim değişikliği konusunu doğrudan kuraklıkla bağdaştırmış, üçü iklimlerin değişimini doğanın kirlenmesi ve dünyanın dengesinin bozulması ile açıklamış, ikisi tanımları arasında küresel ısınmadan, ozon tabakasından, sanayileşmeden ve enerji tasarrufundan da bahsetmiştir. Katılımcıların yaptığı iklim değişikliği açıklamalarından belki de en önemlisini iki muhtar yapmış ve tanımları içerisinde sera gazlarından da söz etmiştir. Örneğin bu muhtarlardan birisinin açıklaması şu şekildedir:

“Şimdi küresel iklim konusunda mevsimler değişti, şimdi eskiden 4 mevsim vardı şimdi iki mevsime düştü: kış ve yaz. Eskiden dört mevsim varken şimdi kışın yazı yaşıyoruz yazın ise kışı yaşıyoruz. Eskiden nisan ayında yağmur alıyordu toprağımız, şimdi ise haziranda alıyor bu da işe yaramıyor. Ekinlerimiz kuruyor. Onun için ekinlerde sıkıntı oluyor. Bahçe konusunda, bahçelerde önceden nisanda çıkardı sebzeler. Şimdi mümkün değil, mayıs ve haziranda ekıyoruz meyve ve sebze konusunda sıkıntılı. Bir de eskiden bu kadar araç yoktu, araçların çoğalmasıyla ozon tabakası delindi sera gazlarından. Delindiği için eskiden güneş vurduğunda insanı yakmazdı, şimdi ise ozon tabakası delindiği için insanı yakıyor” (K10).

Muhtarlara yöneltilen bu genel soruya istinaden verilen cevapların onda ikisi tatmin edici, onda yedisi ortalama, onda biri ise düşük seviyede kalmıştır. Cevapların büyük kısmında kuraklığın, büyük bir problem olarak iklim değişikliği ile doğrudan bağlantısının kurulduğu görülmektedir. Bu da kırsalda dirençliliği arttırmak için yapılacak ilk eylemin su kaynaklarının sürdürülebilirliğini sağlamak olduğunu göstermektedir.

5.2. İklim Değişikliğinin Etkilerinin Görülmesi

Katılımcılara yöneltilen ikinci açık uçlu soru, son 15-20 yıl içinde köylerinde iklim değişikliğinin etkilerinin görülüp görülmediği sorusu olmuştur. Eğer iklim değişikliğinin etkileri (yağış yetersizliği, kuraklık, sıcaklık artışı, hayvansal hastalıkların artışı, mevsimlerin değişimi gibi) görülmüş ise bunların neler olduğu bilgisi de katılımcılardan istenmiştir. Bu soruya tüm katılımcılar iklim değişikliğinin etkilerinin görüldüğü yönünde cevaplar vermiştir. Cevaplar arasında en sık karşılaşılan etki yağış yetersizliği olmuştur. Bu cevabın dışında hayvan hastalıklarının arttığı da ifade edilmiştir. Hayvan hastalığı ve iklim değişikliğinden diğerlerine göre daha detaylı açıklamayı yapan katılımcı muhtarın soruya doğrudan verdiği cevap şu şekildedir:

“Aynen düşünüyorum. Hem hayvanların otlaklarında hem tarlalarda veya tarım arazilerinin verimlerinin düşmesinde, suların azalmasında, on beş yıl öncesinde çağlayan dereler, hatta ve hatta mübalağa etmeyeyim dağdaki çeşmelerin % 50 si kurudu. Şu bahar mevsiminde bile dağdaki çeşmelerin büyük bir çoğunluğu akıyor kurudu. Bu da haliyle verimliliği düşürüyor. Otların boyu seviyesi kısa kalıyor ve hayvanlar iyi beslenip te vitamin alamıyor. Bu da hayvanların hastalanmasına yol açıyor. Eskisi kadar yağış yok. Mevsimler değişti” (K5).

Yukarıdaki ifadeden ve katılımcıların verdiği cevaplardan iklim değişikliğinin en büyük etkisinin yağış yetersizliğine bağlı tarımsal verim kaybı olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra yine yağış yetersizliğinin bir sonucu olarak bitkilerin verimli yetişmemesi sonucu hayvansal hastalıkların arttığı da ifade edilmektedir. Ancak yine de katılımcılardan ikisi hayvan hastalıklarından hiç söz etmemiş, biri hayvan hastalıklarının hiç yaşanmadığını ifade etmiş, biri ise hayvan hastalıklarının yurtdışından ithal olarak gelen hayvanlardan kaynaklandığını savunmuştur.

5.3. İklim Değişikliği İle Mücadele Kapasitesi

Çalışmanın kapsamı açısından belki de yöneltilen en önemli soru köylerin iklim değişikliği ile mücadele edebilirliğine ilişkin olandır. İklim değişikliğine karşı kırsal dirençlilik ile ilgili çıkarımlarda bulunabilmek açısından köy muhtarlarının bu konuda neler düşündükleri önemlidir. Doğrudan dirençliliği sağlayabilecek kararları uygulayacak yetkili köy muhtarıdır. Ancak bu soruya verilen cevaplar değerlendirildiğinde iklim değişikliğine karşı köylerin alabileceği önlemlerin çok az ve oluşabilecek sorunlara çözüm üretme kapasitelerinin oldukça düşük seviyede olduğu görülmektedir. *Sizce köyünüz iklim değişikliği ile mücadele edebilir mi? Örneğin; kuraklık, su sıkıntısı gibi durumlarda neler yapılır?* Sorusuna doğrudan “hayır edemez” diye yanıt veren katılımcı sayısı üçtür. Bu sayı az olsa da diğerleri “edebilir” şeklinde bir açıklama da yapmamıştır. Bu soruya örneğin bir katılımcı; “Cahil insan çok, okumuş yok, o yüzden bilmiyorlar başımıza geleceği, dilimin döndüğü kadar anlatmaya çalışıyorum ama anlamıyorlar. Bu konuyla ilgili eğitim şart” şeklinde cevap verirken bir katılımcı ise “Edemez. Kuraklık konusunda yapılabilecek en iyi şey su sıkıntısını değerlendirerek israf etmeden kullanırsak iklim değişikliğiyle mücadele edebiliriz” şeklinde cevap vermiştir. Daha detaylı açıklama yapan muhtarlar da olmuştur ancak genel itibarıyla katılımcı muhtarlar, köylerinin iklim değişikliği ile mücadele edebileceğine çok inanmamaktadırlar.

5.4. Önlemler

Köy muhtarlarına yöneltilen diğer bir soru; “köyde iklim değişikliğinin herhangi bir etkisi olduğunda ne gibi önlemler alıyorsunuz? Önlemlerin alınması için hangi kurumlarla irtibat halindesiniz?” olmuştur. İlk soruya katılımcıların büyük çoğunluğu, sorunun çözümsüz olduğunu ifade etmekle birlikte yalnızca bir katılımcı; “...suyu az harcıyoruz. Çevreyi temiz tutmaya çalışıyoruz. Ağaç fidanlıyoruz. Yeşillendirme çalışması yapıyoruz” şeklinde bir cevap vermiştir. Bu sonuca bakılırsa iklim değişikliğine karşı önlemin kısıtlı olduğu söylenebilir. Bununla beraber ikinci soruya katılımcıların tümü, İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü ile irtibat halinde olduklarını ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra bir katılımcı; Tarım Sigortalarının öneminden bahsetmiş, özellikle bundan sonra doğal yangın sigortası yaptıracaklarını ifade etmiştir. Aşağıda katılımcı cevaplarından bir örneğe yer verilmektedir (K5):

“Köylüye bir şeyler söylediğin zaman, misal verecek olursak içme suyu yetersiz en basit örneğiyle bizim bölgemiz dağlık, verimliliği küçük yerler olduğu için arazi sarp fiziki şartlar uygun değil, bazen köye yetmiyor hala bunun böyle olmasına rağmen köylüler domates ekıyor, fasulye, biber ekıyor tonlarca su kullanıyor ama verimliliğe bakarsan 2 kilo domates yemiyordur belki, ama yaz boyu tonlarca su kullanıyor. Suyumuz yetersiz bahçe sulamayın dediğimiz zaman insanlardan “köyde duruyoruz bahçe de ekemeyelim mi” diye tepki alıyoruz. Valiliklere gidip durumu anlattığımız zaman İl Özel İdaresi ve içme suyu ile ilgili alt birimlerle görüşüyoruz ancak şu an yapacak bir şey yok gibi bir cevap aldık. Şu an bu sorun çözümsüz”.

Verilen cevapların tümü analiz edildiğinde ise iklim değişikliğine karşı; damla sulama sistemlerinin kurulması ve suyun az harcanması için uyarılarda bulunulmasının dışında kayda değer bir önlemin alınmadığı görülmektedir.

5.5. Çevreye Duyarlılık

Katılımcı muhtarlara bir diğer soru ile çevreye duyarlılık konusunda köylünün bakışını ve bu konuda bilgilendirme düzeyinin yeterli olup olmadığı sorulmuştur. Bu soruya katılımcıların büyük bir kısmı köylünün çevreye pek duyarlı olmadığını ifade ederek bu konuda sadece uyarı niteliğinde söylemlerde bulunulduğunu belirtmişlerdir. Çevre bilincinin merkezi yönetimin bilinçlendirme çalışması ile kazandırılması gerektiği ise bir katılımcının ifadesiyle şu şekilde vurgulanmıştır (K5):

“Ben bunu daha önce de söyledim devletin bunu eğitilmiş, kültürlü, söz sahibi insanların artık köylere gelip konaklarda mı, köy meydanında mı anlatması lazım, devletin seminerler şeklinde insanlara bazı şeyleri anlatması gerekiyor ancak şu ana kadar böyle bir şey olmadı. Biz anlattığımız zaman köylü bizi kâle almıyor, dinlemiyor dinlese de günlük hayatta uygulamıyorlar. Devletin bu konuları ciddiye alıp artık bir şeyler yapması, halkı uyarması, bilinçlendirmesi lazım. Şu ana kadar bizim yaptığımız çalışmada yok”.

Tüm katılımcı görüşlerine bakıldığında çevreye duyarlılık ve bu konuda bilinç düzeyinin artırılması çabalarının da yetersiz olduğu görülmektedir.

5.6. Değişen İklim Şartlarına Uyum Kapasitesi

İklim şartlarının yer kürenin ısınmasının bir sonucu olarak gün geçtikçe değiştiği yukarıda da belirtilmiştir. İklim şartlarının değişmesinin köylerde doğurduğu olumsuz sonuçlara hazır olmak gerekmektedir. İklim değişikliğine karşı dayanıklılık veya dirençlilik olarak ifade edilebilen uyum kapasitesinin güçlendirilmesi kentler için olduğu kadar köyler için de önemlidir. Bu nedenle değişen iklim şartlarına uyum kapasitesinin ne düzeyde olduğu katılımcılara sorulmuştur. Bu soruya katılımcılardan farklı cevaplar gelmiştir.

Katılımcıların verdiği cevaplar değerlendirildiğinde, değişen iklim şartlarının en büyük etkisinin yine kuraklık olduğu düşünülmekte, buna karşı alınacak en iyi önlemin ağaçlandırma olduğu ifade edilmektedir. Bunun yanı sıra bazı geleneksel yöntemlerle de ağaçları ve bitkileri korumanın mümkün olduğu ifade edilmektedir. Tüm bu yorumlar çalışma kapsamı açısından analiz edildiğinde ise değişen iklim şartlarına uyum kapasitesinin çok sınırlı olduğu anlaşılmaktadır.

5.7. Personel İhtiyacı

İklim değişikliğine karşı direncin muhtarlar gözüyle değerlendirildiği bu çalışmanın açık uçlu sorularının bir diğesinde, iklim değişikliğine uyum sağlamak ve değişikliğin ortaya çıkaracağı sorunlara çözüm kapasitesini artırmak için personel ihtiyacının olup olmadığı sorulmuştur. Katılımcıların yedisi bu soruya personel ihtiyacının olduğu yönünde cevaplar vermesine rağmen üçü ise doğrudan “yoktur” şeklinde cevap vermiştir. İklim değişikliği ile mücadelenin köy halkı tarafından anlaşılması, bu konudaki önlemlerin birlikte alınması ve köyde oluşacak olumsuz etkilere yönelik çabaların doğru sonuçlar vermesi açısından bilgilendirme faaliyetlerinin de yapılması gerektiği yeniden katılımcılar tarafından vurgulanmaktadır.

5.8. Mücadele İçin Farklı Yönelimler

Kırsalda iklim değişikliğinin etkisiyle mücadelenin bir yolu, değişimin meydana getirdiği kuraklık gibi durumlara dayanıklı, değişime uygun ürünler yetiştirmektir. Bir diğer yolu da iklim değişikliğinin etkisinden olumsuz etkilenmemek için şehirlere göç ederek bu problemden uzaklaşmaktır. Bu konu, katılımcılara sorulduğunda yine çok farklı cevaplar verilmiştir. Bu cevapların yarısı göçe sebep olduğunu belirtmiş; bunların ikisi iklim değişikliği ile alakalı bir göçün olmadığını ifade etmiştir. Diğer katılımcılar farklı ürün yetiştirme konusunda birbirinden farklı cevaplar vermiştir. Bunlardan üç örnek aşağıda belirtilmiştir:

“Farklı ürün yetiştiren olmadı, zaten bizim köyden okumaya giden oldu geri de dönmediler o yüzden kimse de bilmiyor ne ekilir ne biçilir. Eski topraklar biliyor neyin nolacağını gençlerin bilgisi de yok hevesi de yok. Hep aynı şeyleri ekip biçerler” (K1).

“Zaten bizim köyümüzde nüfus az, göç yok. Farklı ürün yetiştirmek için aramızda yeterli değil. Arpa, buğday ekiyoruz” (K3).

“Şu anda bizim köyümüze göç başladı. Neden? Çünkü bizim hem tarımımız güçlü, sulu arazimiz var. Bir de organize sanayiye yakınız, fabrikalar var. Şu anda köyümüz göç alan bir yer. Bir de eskiden mesela dört sürü koyun çıkıyordu, koyunculuk devletin vermiş olduğu sıfır faizli kredi ile on sürüye çıktı. Hayvancılık da kalkındı yani. Devletin desteği var. Kuraklıkla ilgili vatandaş sadece tarıma güvenmiyor. Hayvancılığa da yöneliyor. Bir yerden kaybedince bir yerden kazanıyor. O yüzden sıkıntı yok” (K10).

Katılımcıların cevapları analiz edildiğinde, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin hissedildiği görülmektedir. Ancak farklı bir ürüne yönelmenin fazla olmadığı ifade edilmiştir. Göçün sebeplerinin farklı olduğu ifade edilmekle birlikte iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin de göçe sebep olduğunu belirten katılımcıların da olduğu görülmektedir.

5.9. Eğitim ve Yönlendirme İhtiyacı

İklim değişikliğine karşı dirençli köyler için yönlendirme ve eğitim ihtiyacının olup olmadığı katılımcılara sorulmuş; katılımcıların dokuzu “evet var” cevabı vermiştir. Katılımcı muhtarlar, iklim değişikliği ile mücadele edebilmek için eğitimin zorunlu olduğunu, devletin yönlendirmesinin bir ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir. Örneğin bir katılımcı; *“İhtiyaç var tabii iklime uygun olarak ne ekilmek gerekiyorsa onu bilgilendirseler onu eksek ne güzel yöremiz de ne yetişirse onlara baksak bizim için iyi olur kuraklığa hangisi mahsul iyi geliyorsa bunlar için milleti bilgilendirseler yönlendirseler daha uygun olur”* (K8) demektedir.

5.10. Merkezi Yönetimin Yönlendirmesi

Son olarak iklim değişikliğine karşı dirençli olabilmek için merkezi yönetimin yönlendirmesinin ne düzeyde olduğu katılımcılara sorulmuş ve bu soruya da birbirinden farklı cevaplar verilmiştir. Katılımcıların yine dokuzu hiçbir bilgilendirme veya yönlendirmenin olmadığını ifade etmişlerdir. Hatta bir katılımcı: *“köylüleri onların uyarması lazım. Onların işte, bizlere öncül olmaları lazım. Talimat vermeleri lazım. Önderlik yapmaları lazım. Bilgilendirmeleri lazım”* (K9) diyerek bu konudaki eksikliği vurgulamıştır. Bir katılımcı ise aşağıdaki yorumu yapmıştır:

“Valla bu zamana kadar ne Valilik ne Kaymakamlık kuraklıkla ilgili bir bilgilendirme yapmadı. Bir şeyde söylemedi. Doğadan gelen bir şey olduğu için Allah’tan başka kimse müdahale edemez. Ama dediğim gibi sera gazlarını azalmamız gerek. Ne zaman bu gazları azaltırsak o zaman iklim değişikliği düzene girer. Sadece İlçe tarım bilgilendiriyor. Mesela TMO’dan geldiler benim bir 60 dönüm tarlam vardı dedi ki: ‘senin o tarlanı takip edeceğiz, kuraklığa karşı bir bitki, buğday üreteceğiz. Bu sene rapor verilecek’ (K10).

Yukarıdaki katılımcı yorumundan yine merkezi yönetim tarafından bilgilendirme yapılmadığı ifade edilmesine rağmen devletin kurumlarının konuya kayıtsız olmadığı da görülmektedir. Katılımcıların bu soruda merkezi yönetimi yalnızca kaymakam veya vali olarak algıladıkları görülmektedir. Ancak devletin iklim değişikliği ile mücadele konusunda hali hazırdaki uygulamaları da katılımcının yorumunda yer almaktadır.

6. TARTIŞMA

İklim değişikliğine karşı kırsalda uyum sağlamanın önemini Yozgat kırsalı örneğinde açıklamaya çalışılan bu çalışmada öncelikle iklim değişikliği konusunda katılımcıların bilgi seviyelerinin orta düzeyde olduğu görülmektedir. İklim değişikliği sonucunda aşırı hava olaylarının artması, afetlerin sayı ve niteliğindeki artışların yaşanması, bu konularda eğitim eksikliğinin önemini göstermektedir. Türkiye, özellikle afet riskini azaltma ve uyum için 2021 yılını Afet Eğitim Yılı ilan etmiş ve toplamda 51 milyon kişiye afet farkındalık eğitimi verme hedefi koymuştur. Afet

farkındalık eğitimlerinin yanı sıra iklim değişikliğinin tarıma, hayvancılığa ve dolayısıyla yoksullara etkilerinin de kırsaldaki yöneticiler ve halka anlatılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Subtropikal kuşaktaki yağışlardaki ani azalmanın Türkiye’de 1970’li yıllarla birlikte etkili olmaya başladığı Türkes (1996) tarafından ifade edilmektedir. Yine “Türkiye’nin özellikle çölleşme tehlikesi bulunan İç Anadolu, Güney Doğu Anadolu, Ege ve Akdeniz Bölgeleri gibi yarı kurak ve yarı nemli bölgelerinde tarım, ormancılık ve su kaynakları açısından olumsuz etkilere yol açabileceği” uyarılarının yapıldığı 2000’li yıllarda yapılan araştırmalarda belirtilmektedir (Öztürk, 2002). Katılımcı muhtarlarla yapılan görüşmeler neticesinde iklim değişikliğinin en büyük etkisinin yağış rejimindeki farklılaşma olduğu, yağışların değişim sonucunda yetersiz olduğu ve bunun da tarımsal üretimde verim kaybına yol açtığı ifade edilmektedir. İklim değişikliğinin en büyük etkisinin yağış yetersizliğine bağlı tarımsal verim kaybı olduğu görülmektedir. Bu kapsamda alınacak en doğru önlemin ağaçlandırma olduğu genel olarak ifade edilmektedir.

Katılımcı muhtarların büyük bir kısmının köylerinin iklim değişikliği ile mücadele edebileceğine, kuraklık gibi sorunlarla baş edebileceğine olan inançlarının zayıf olduğu görülmektedir. Bu konuyla ilgili katılımcıların bir kısmı su konusunda tasarruflu davranmanın önemini vatandaşa anlattığını ifade etmekle birlikte damla sulama sistemlerinin su sıkıntısı çekilen mevsimler için kurtarıcı olacağını, güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının artmasıyla mücadele yeteneğinin artacağını düşünmektedirler. İklim değişikliği projeksiyonlarının ülke genelinde sıcaklıklarda artış yaşanacağını gösterdiği, özellikle yağışların ülkenin güney yarısında azalacağı (Turan, 2018) düşünüldüğünde suyun tasarrufu konusunda bilinçlendirme faaliyetlerinin artması gerektiği düşünülmektedir.

Katılımcıların büyük bir kısmı köylünün çevreye duyarlı olduğunu ifade etmektedir. Muhtarlarla yapılan görüşmeler sonucunda, çevreye duyarlı olmanın, ağacın, toprağın ve suyun önemini vatandaşa daha çok kişisel çabalarla anlatılmaya çalışıldığı görülmektedir. Yine görüşmeler gösteriyor ki, katılımcı muhtarların büyük bir kısmı “İnsanı merkez alan, tüm çevre varlıklarının insana hizmet için var olduğunu savunan, insanın doğada bulunan tüm varlıkların sahibi ve dolayısıyla çevreyi unsurlarıyla birlikte kullanma hakkını elinde bulundurduğu temeline dayanan” (Kayaer, 2013) insan merkezci bir yaklaşımı benimserken sayıca daha az olan kısmı ise “diğer canlı varlıkların da değerinin ve dolayısıyla hakkının olduğunu savunan” (2013) canlı merkezci bir anlayışı benimsemektedir.

Kırsalda iklim değişikliğinin olumsuz etkileri hissedilmesine rağmen özellikle tarımsal faaliyetlerde farklı bir ürüne yönelmenin fazla olmadığı görülmektedir. Bu konuya ilişkin eko-inovasyon kavramını kullanan Kızmaz (2021), eko-inovasyonu, “doğal kaynakların kullanılma potansiyelini azaltan ve kullanımını olanaksız kılan unsurların elimine edilmesi ve yeni kapasitenin oluşturulması için yeni fırsatların, alternatiflerin ve olanakların yaratılmasını amaçlayan ilgili çabaların sergilenmesini” gerektirdiğini ifade ederek iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine uyum kapasitesi geliştirmek için bu yaklaşımın önemini vurgulamaktadır. Katılımcıların çoğunluğu iklim değişikliği ile mücadele kapasitesinin geliştirilmesi için aynı zamanda personel, eğitim ve yönlendirme ihtiyacının olduğu yönünde düşünce belirtmiştir. Son olarak, bazı katılımcı yorumlarından merkezi yönetim tarafından bilgilendirme yapılmadığı ifade edilmesine rağmen devletin kurumlarının konuya kayıtsız olmadığı da görülmektedir.

7. SONUÇLAR

Kırsalın iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine ve afetlere karşı mücadele kapasitesi, kendi yerel yönetimlerinin çabalarının yanı sıra merkezi yönetimin de etkin ve kararlı politikalarıyla mümkün olabilmektedir. Sonuçta kırsalın bu kapsamdaki mücadele edebilme kapasitesi sahip

olduğu imkanlarla sınırlıdır. Kısıtlı imkanlar dahilinde iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı problemlerle ilintili olarak kırsaldan kente göç sebebiyle azalan nüfusun önüne geçilmesinin, tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin artan aşırı hava olaylarına karşı uyum kapasitesini arttırmanın önemi açıktır. Bu sebeple, en başta kırsalda yaşayan vatandaşların iklim değişikliği konusundaki bilinç ve bilgi düzeyinin ölçülmesi ve ona göre politika üretilmesi gereklidir. Bu saptamadan hareketle kırsalda iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine yönelik uyum sağlamak, oluşan problemleri çözme yeteneğini geliştirmek, alternatif çözümler konusunda farkındalık ve bilinç oluşturmak için yapılan araştırmaların sonucunda eksikliklerin tespit edilmesi önemlidir.

Araştırmada yapılan tüm görüşmelerin sonuçları göstermektedir ki, Yozgat kırsalının iklim değişikliğine karşı uyum kapasitesi düşük seviyededir. Sadece Yozgat örneği tüm Türkiye açısından bir genellemeye olanak tanımasa da İç Anadolu bölgesinde yer alan, giderek nüfusu azalan diğer kırsal yerleşimler açısından bir fikir vermektedir. Kırsalın iklim değişikliğine karşı uyum kapasitesinin zayıf olması ileride gıda güvenliği ve diğer güvenlik problemleri meydana getirebilir. Bu nedenle merkezi ve yerel yönetimlerin yürütecekleri politika ve faaliyetlerde söz konusu hususlara dikkat ederek Türkiye'nin tüm kırsallarına yönelik politikalar oluşturması önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

AA. (2020). *Pandemi sonrası için kıtlık uyarısı*. Anadolu Ajansı: <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/pandemi-sonrasi-icin-kitlik-uyarisi/2065397> adresinden alındı (Son Erişim: 12.04.2020).

AA. (2021). *2020 yılı Türkiye'de 1940'tan sonra en fazla meteorolojik afet yaşanan yıl oldu*. Anadolu Ajansı: <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/2020-yili-turkiyede-1940tan-sonra-en-fazla-meteorolojik-afet-yasanan-yil-oldu/2232202> adresinden alındı (Son Erişim: 07.05.2021).

AFAD. (2021). T.C. İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı: <https://www.afad.gov.tr/> adresinden alındı (Son Erişim: 12.04.2021)

Ar, H., Kadim, F., & Gülçubuk, B. (2012). İklim Değişikliği ve Yoksulluğun En Çok Etkilenenleri: Kırsal Alandaki Kadınlar. *10. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 5-7 Eylül*, (s. 1255-1261). Konya.

Argent, N. (2019). Rural Geography II: Scalar and Social Constructionist Perspectives on Climate Change Adaptation and Rural Resilience. *Progress in Human Geography*, 43(1), 183-191.

Aydın, F., & Sarptaş, H. (2018). İklim Değişikliğinin Bitki Yetiştiriciliğine Etkisi: Model Bitkiler İle Türkiye Durumu. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 24(3), 512-521.

Ayyıldız, B., & Gürler, A. Z. (2017). Yeşilirmak Tarım Havzasındaki Üreticilerin İklim Değişikliği, Kuraklık ve Sulama Alışkanlıkları Konusundaki Bilinç Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma. *Journal of Current Researches on Educational Studies*, 7(1), 71-86.

Bayraç, H. N., & Doğan, E. (2016). Türkiye'de İklim Değişikliğinin Tarım Sektörü Üzerine Etkileri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(1), 23-48.

Birpınar, M. E. (2020). İklim Değişikliği ve Türkiye. *Türkiye Belediyeler Birliği Dergisi*(871-872), 5-7.

Çoban, A., & Temir, M. (2018). Tr72 Bölgesinde Yakın Geçmişte İklimsel Değişimlerin Analizi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(24), 24-37.

ÇSB. (2021a). *T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı*. <https://csb.gov.tr/bakan-kurum-iklim-degisikligi-eylem-planini-2050-hedefi-ile-guncelliyoruz-bakanlik-faaliyetleri-30890> adresinden alındı, (Son Erişim: 24.03.2021).

ÇSB. (2021b). *BMİDÇS ve Türkiye*. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı: <https://iklim.csb.gov.tr/bmidcs-ve-turkiye-i-4376> adresinden alındı, (Son Erişim:02.04.2021).

ÇSB. (2021c). *Bakan Kurum 12. Petersberg İklim Diyalogu'na Katıldı*. <https://csb.gov.tr/bakan-kurum-12.-petersberg-iklim-diyaloguna-katildi-bakanlik-faaliyetleri-31915> adresinden alındı, (Son Erişim: 06.05.2021).

DFID. (2011). *Defining Disaster Resilience: A DFID Approach Paper*. UK : Department for International Development.

Görmez, K. (2020). *Çevre Sorunları*. Ankara: Nobel Yayınevi 5. Basım.

Heijman, W., Hagelaar, G., & Heide, M. (2019). Rural Resilience As A New Development Concept. *EU Bioeconomy Economics and Policies*(2), 195-211.

IPCC, (2014). AR5 Climate Change 2014: Synthesis Report. S. P. Katherine March içinde, *Annex II: Glossary* (s. 117-130). Genova, Switzerland: IPCC.

Ünal, Y. S. (2018). İklim Değişikliğine Dirençli Kentler. *Şehir ve Toplum*(10), 31-45.

IPCC. (2018). *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report*. IPCC.

Jiankun, H. (2021). Düşük Karbon Dönüşümüne Giden Yol. *China Today*(51), 16-27.

Karabulut, M. (2018). Küresel İklim Değişikliğinin Türkiye'ye Olası Etkileri ve Sürdürülebilir Kalkınma İlişkisi. F. Arslan, A. Karadağ, & P. Aksak içinde, *Sürdürülebilir Kalkınma ve Türkiye* (s. 55-83). Ankara: Gazi Kitabevi.

Karagözoğlu, N. (2020). Çevre Sorunları, Nedenleri ve Çözüm Önerileri: Yozgat Örneği. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*(42), 356-373.

Kavanoz, S. E. (2020). "Kentsel Direnç" Kavramı Üzerine. *Kent ve Çevre Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 5-24.

Kayaer, M. (2013). Çevre ve Etik Yaklaşımlar. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 63-76.

Keleş, R. (2015). *100 Soruda Çevre, Çevre Sorunları ve Çevre Politikası*. İzmir: Yakın Kitabevi Genişletilmiş 2. Baskı.

Keshavarz, M., & Moqadas, R. S. (2021). Assessing rural households 'resilience and adaptation strategies to climate variability and change. *Journal of Arid Environments*, 1-8.

Kim, S. (2021). İklim Dirençli Şehirler ve Yerel İklim Finansmanı Eğitimleri. *Türkiye 'de İklim Uyum Eyleminin Güçlendirilmesi Projesi*. TBB ve UNDP.

McClellan, D. (2021). *EARTH DAY: 2020 SAW A MAJOR RISE IN FLOODS AND STORM*. United Nations Office for Disaster Risk Reduction: <https://www.undrr.org/news/earth-day-2020-saw-major-rise-floods-and-storm> adresinden alındı, (Son Erişim: 21.04.2021).

Meerow, S., Newell, P. J., & Stults, M. (2016). Defining Urban Resilience: A Review. *Landscape and Urban Planning*, 38-49.

NTV. (2020). "İklim değişikliğinin tam ortasındayız". NTV: <https://www.ntv.com.tr/turkiye/iklim-degisikliginin-tam-ortasindayiz,Ckw1Wtf1wUOLT90Y0a8alw> adresinden alındı, (Son Erişim: 09.10.2020).

OECD. (2021). *Resilient Cities*. OECD: <https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/resilient-cities.htm> adresinden alındı, (Son Erişim: 13.05.2021).

Öztürk, K. (2002). Küresel İklim Değişikliği ve Türkiye'ye Olası Etkileri. *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 47-65.

Sayman, R. Ü. (2017). İklim Değişikliğiyle Mücadelede Paris Sonrası Dönüşümü Kaçtırmamak. *Şehir ve Toplum*, 97-121.

TBB ve UNDP. (2021). *İklim Dirençli Şehirler ve Yerel İklim Finansmanı Eğitimleri*. <https://www.youtube.com/watch?v=YzRm4igBdTg> adresinden alındı (Son Erişim: 21.04.2021)

TBB, U. Ç. (2021). *Kentlerde İklim Eyleminin Güçlendirilmesi Yüksek Düzeyli Paneli*. <https://www.youtube.com/watch?v=13mKoCW7cqU> adresinden alındı (Son Erişim: 23.03.2021)

Türkiye, R. (2015). *A'dan Z'ye İklim Değişikliği Başucu Rehberi*. (A. C. Gündoğan, D. Baş, & R. Ü. Sayman, Dü) Ankara: Bölgesel Çevre Merkezi - REC Türkiye.

Tuğaç, Ç. (2019). Kentsel Dirençlilik Perspektifinden Yerel Yönetimlerin Görevleri ve Sorumlulukları. *İdealkent Dergisi*, 10(28), 984-1019.

Tuğaç, Ç. (2020). Dünyada ve Türkiye'de İklim Değişikliği Politikaları. H. S. (Ed.) içinde, *Ekolojik Kriz ve Küresel Çevre Politikaları* (s. 221-264). İstanbul: Beta Yayınevi.

Türkeş, M. (1996). Spatial and temporal analysis of annual rainfall variations in Turkey. *Int. J. Climatol.*(16), 1057-1076.

Türkeş, M. (2012). Türkiye'de Gözlenen ve Öngörülen İklim Değişikliği, Kuraklık ve Çölleşme. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 1-32.

UNDP. (2021). *Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları*. UNDP TÜRKİYE: <https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals.html> adresinden alındı, (Son Erişim: 27.04.2021).

UNDRR. (2021). United Nations Office for Disaster Risk Reduction: <https://www.undrr.org/terminology/resilience> adresinden alındı, (Son Erişim: 24.04.2021).

UNDRR. (2021). *EARTH DAY: 2020 SAW A MAJOR RISE IN FLOODS AND STORM*. United Nations Office for Disaster Risk Reduction: <https://www.undrr.org/news/earth-day-2020-saw-major-rise-floods-and-storm> adresinden alındı, (Son Erişim: 24.04.2021).

UN-SDGs. (2021). *Department of Economic and Social Affairs Sustainable Development*. United Nations, : <https://sdgs.un.org/goals> adresinden alındı, (Son Erişim: 27.04.2021).

URL 1, <https://unfccc.int/process/bodies/supreme-bodies/conference-of-the-parties-cop>, (Son Erişim: 02 Nisan 2021)

URL 2, <https://sdgs.un.org/goals/goal1>, (Son Erişim: 12.05.2021).

URL 3, TÜİK, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr> (Son Erişim: 10.09.2021)

Varol, N., & Buluş Kırıkkaya, E. (2017). Afetler Karşısında Toplum Dirençliliği. *Dirençlilik Dergisi*, 1(1), 1-9.

Velibeyoğlu, K., & Hazar, D. (2018). Kırsal-Ekolojik Müştereklerimiz: Mera Alanları. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 24(2), 193-201.

Yaylı, H. (2012). Çevre Etiği Bağlamında Kalkınma, Çevre ve Nüfus. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(15), 151-169.

Türkiye'deki Suriyeli Göçmen Nüfus İçin Yaşam Alanı Seçimi

Gonca ÇETİNKAYA EROĞLU¹, Nehir VAROL²

Özet

21. yüzyılın en büyük kitlesel göçü olarak tanımlanan Suriyeli göçünün 11. yılında kamplardaki yaşamlarını sonlandırarak Türkiye'nin her şehrinde dağınık halde yaşamayı tercih eden Suriyeli göçmen nüfus için yaşam alanlarının belirlenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle çalışmada Türkiye'deki Suriyeli göçmen nüfus için ekonomik, sosyal, kültürel ve güvenlik sorunlarını azaltmayı hedefleyen sürdürülebilir yaşam alanlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Kuramsal anlamda göç teorileri, göçün nedenleri sonuçları, göç ve afet ilişkisi incelenmiştir. Çalışmada pandemi kısıtları nedeniyle 33 kişilik örneklem grubuna ulaşılabilmiş katılımcıların toplumdaki uyumu, Türkiye'den beklentileri ve kalıcılıkları göz önünde bulundurularak sosyo-demografik ve sosyo-ekonomik özellikleri analiz edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca çalışmanın konusu gereği katılımcılardan yaşam alanlarından beklentilerinin sıralanması istenmiştir. Sanılanın aksine Türklerin yoğun olduğu bölgelerde yaşamayı tercih eden katılımcıların en büyük sıkıntının ekonomik anlamda yaşandığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Göç, Suriyeli Göçü, Göçmen Yaşam Alanları, Afet

Living Area Selection for the Syrian Migrant Population in Turkey

Abstract

In the 11th year of the Syrian migration, which is defined as the biggest mass migration of the 21st century, it becomes necessary to determine the living spaces for the Syrian immigrant population, who prefer to live in a dispersed form in every city of Turkey by ending their lives in the camps. For this reason, in this study, it is aimed to determine sustainable living spaces that aim to reduce economic, social, cultural and security problems for the Syrian migrant population in Turkey. In the theoretical sense, theories of migration, the causes and consequences of migration and examples of migration in the world have been examined. In the study, it was tried to analyze the socio-demographic and socio-economic characteristics of the participants, who were able to reach a sample group of 33 people due to the limitations of the pandemic, taking into account the adaptation of the participants in the society, their expectations from Turkey and their permanence. In addition, according to the subject of the study, the participants were asked to list their expectations from their living spaces. Contrary to popular belief, it has been observed that the participants who prefer to live in regions where Turks are densely experiencing the biggest problem in terms of economy.

¹Ankara Üniversitesi, Afet Risk Yönetimi Bölümü, Ankara

İlgili yazar e-posta/ Corresponding e-posta/e-mail: goncacetinkaya@hotmail.com ORCID No: 0000-0002-3158-6900

²Ankara Üniversitesi, Afet Risk Yönetimi Bölümü, Ankara

e-posta/e-mail: nehir.varol@gmail.com ORCID No: 0000-0003-4876-9313

Keywords: Immigration, Syrian Migrant, Living Area for Immigrants, Disaster

1. GİRİŞ

İnsan varoluşundan bu yana ekonomik, siyasi, sosyal, kültürel, coğrafi vb. nedenlerden dolayı göç etmiş veya göç etmeye zorlanmıştır. Uluslararası Göç Örgütü'nün yaptığı tanıma göre göç, bireylerin uluslararası bir sınırı geçerek veya bir devlet sınırları içerisinde yapmış olduğu yer değiştirme eylemi olarak tanımlanmıştır (IOM, 2011). Birleşmiş Milletler Göç Örgütü'nün 2020 yılında yayınladığı Dünya Göç Raporuna göre dünya üzerinde 272 milyon göçmenin yaşadığı ve tüm dünya nüfusuna oranlandığında her 30 kişiden birinin göçmen olarak hayatına devam ettiğinden bahsedilmektedir (IOM, 2020).

İnsanların yaşam koşullarını daha iyiye taşıma güdüsü uluslararası göçmen sayısının son otuz yılda %78 oranında artışının nedenlerinden biri olarak açıklanabilir. Fakat bu artışta maalesef kariyer, eğitim gibi sebeplerle gönüllü göç edenlerin dışında 2011 yılından bu yana Orta Doğu ve Kuzey Afrika'ya yayılan Arap Baharı'nın etkisiyle göç etmek zorunda kalan göçmenlerin payı büyüktür. 17 Aralık 2010 günü Tunuslu bir gencin pazar yerinde kendini ateşe vermesiyle başlayan ve işsizlik, enflasyon, yolsuzluk, ifade özgürlüğü gibi pek çok sorunu protesto etmek amacıyla yapılan gösteriler yüzbinlerce kişinin ölümüne, milyonlarca kişinin göç etmesine sebep olmuştur. İç savaşa dönüşen protestolar sonucu sadece Suriye'de 23 milyon olan ülke nüfusunun yaklaşık 6,5 milyonu (%33'ü) ülke dışına göç etmek zorunda kalmıştır. Son yüzyılın en büyük insan hareketi olarak tanımlanan bu göçte yaklaşık 4 milyon Suriyeli göçmen Türkiye 'ye sığınmıştır (GİGM, 2020).

Göç başta birey olmak üzere insana dair olan inanç, düşünce, kural ve yapıların değişim ve dönüşüm yaşamasına zemin hazırlamaktadır. Bu değişim ve dönüşümden terk edilen ve yerleşilen yeni mekânla birlikte, bu mekândaki insanlar ve insana dair olan her ne varsa onlar da nasibini almaktadır (Ekici ve Tuncel, 2016). 2011 yılından bu yana en fazla Suriyeli göçmene ev sahipliği yapan Türkiye'de bu değişim ve dönüşüm sürecinden geçmektedir. Ülkemize giriş yaptıklarından itibaren barınma, yiyecek, sağlık ve eğitim ihtiyaçları sığınma kampları tarafından karşılanan Suriyeli göçmenlerin %98'i maksimum 6-8 ay sonra bu kampları terk ederek kentlerde yaşam mücadelesi vermeyi tercih etmektedir. Okuma-yazma oranı düşük, herhangi bir mesleki yetkinliği bulunmayan veya az bulunan, yaş ortalaması 22 olan ve en önemlisi Türkiye nüfusunun %4,4' ünü oluşturan göçmen nüfus, Türkiye'nin her şehrinde dağınık ve bazı şehirlerinde yoğun biçimde yaşamaktadır.

Bu çalışma ile kentlerde ekonomik zorluklar, güvenlik endişeleri, sosyal ve kültürel uyumsuzluklar başta olmak üzere pek çok sorunla karşı karşıya kalan ve ülkelerine dönme umutları günden güne azalan Suriyeli göçmenlerin yaşam koşullarını optimize edecek yaşam alanlarından beklentileri değerlendirilmiştir.

2. GÖÇ

Toplumdaki yapısal değişiklikler, aynı zamanda toplum, kültür ve ekonomideki fırsat ve sorunları gizlerken, toplumsal tabakalaşmayı hızlandırmıştır. Göçmenlerin yeni yaşam alanlarına uyum sağlayabilmeleri sosyal sınıf veya benzer özelliklere sahip sınıflarla güçlü dayanışma içinde birlikte hareket etmelerine bağlıdır. Yüksek düzeyde dayanışma ve risk alma, göçmenlerin güçlü yenilenme potansiyeline sahip dinamik bir yapıya sahip olmalarına ve kendilerine yeni fırsatlar yaratmalarına katkıda bulunur (Ekici ve Tuncel, 2015).

Tarihte kitlesel olarak yapılan göç hareketlerinin göç edilen yerde ekonomik, siyasi, sosyal ve kültürel anlamda olumlu ya da olumsuz dalgalanmalara sebep olduğu görülmüştür. Küreselleşmenin de etkisiyle birey hareketliliğinin arttığı günümüzde ülkeler, olumsuz sonuçlar doğurmaması için mevcut sistemi koruyacak, göçmenler ve yerel halk arasında çatışmaların oluşmasına izin vermeyecek, gönüllü ya da gönülsüz göç etmiş tüm bireylerin yaşam haklarını savunacak hem ulusal hem uluslararası düzeyde yasalar koyarak göçmenlik olgusuna hukuksal çerçeve oluşturmuşlardır. II. Dünya Savaşı sonrası savaştan kaçan toplumlar için 1951 yılında "Birleşmiş Milletler Mültecilerin Hukuki Statüsüne İlişkin Cenevre Sözleşmesi" düzenlenmiş, 1967 yılında da New York protokolü ile kapsamı genişletilerek "1 Ocak 1951 'den önce meydana gelen olaylar sonucunda" ifadeleri çıkarılarak ilk sözleşmede bulunan zamansal sınırlama kaldırılmıştır. Türkiye sözleşmeleri imzalayan 147 ülkeden biri olarak "coğrafi sınırlama" şartını saklı bırakmıştır. "Coğrafi Sınırlama" şartı ile Avrupa Konseyi üyesi ülkeler dışından gelen iltica etmek isteyen kişilere geçici uluslararası koruma sağlanarak mülteci statüsü verilmemektedir (Mülteci-Der, 2019). Geçici koruma, Türkiye'deki Suriyelileri tanımlamamıza yardımcı olmaktadır. Bu terim kitlesel göç durumunda acil çözümler bulmak için tasarlanmış bir koruma şeklidir. Ulusal geri göndermeme yükümlülüğü çerçevesinde büyük çapta ulusal sınıra ulaşan kişiler için kişisel kimliklendirme süreçleriyle vakit kaybetmeden uygun pratik bir ek çözümdür (GİGM, 2015).

3. GÖÇ VE AFET

Afetler ve göç arasındaki ilişki sebep sonuç ilişkisi olarak görülse de göç tek başına, afet türleri arasında insan kaynaklı afetler başlığı altında incelenmektedir. Ekonomik, siyasal, sosyal ve ya kültürel sebeplerin yanı sıra deprem, iklim değişikliği, tsunami vb. gibi doğa kaynaklı afetler sebebiyle de pek çok insan göç etmek zorunda kalmaktadır. Sadece 2018 yılında 144 ülkeden 17,2 milyon insan doğa kökenli afetler nedeniyle yer değiştirmiştir. Hindistan'da Bihar'daki sel nedeniyle 1,6 milyon kişi, Hipokampus tropik kasırgaları ve nehir taşkınları nedeniyle Çin'de yaklaşık 4 milyon kişi ve Filipinler'de periyodik şiddetli yağışlar ve toprak kaymaları nedeniyle yaklaşık 4 milyon kişi yer değiştirmek zorunda kalmıştır (İDMC, 2019). Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından yayınlanan rapora göre, 2016 yılındaki en büyük 10 göç akışına iklim değişiklikleri neden olmuştur. Aynı rapor, 2050 yılına kadar dünya çapında 200 milyon insanın iklim değişikliği nedeniyle yer değiştirmek zorunda kalacağından bahsetmektedir.

Her insanın belirli bir uyum kapasitesi vardır. Bu uyum kapasitesini bir yaya benzetebiliriz. Yayı çektiğiniz zaman, yayın bir esneme derecesi vardır. Eğer direncinin üzerinde bir çekme kuvveti uygulanırsa yay kopar. İnsanın da çevre koşullarına uyumu sınırsız değildir (Varol ve Gültekin 2016). Günümüzde kuraklıklar, aşırı yağışlar, sıcak hava dalgaları, yıkıcı kasırgalar gibi aşırı iklim olayları doğrudan veya dolaylı olarak can almakta, Orta Doğu ve Kuzey Afrika'dan Avrupa'ya ve Orta Amerika'dan ABD'ye doğru milyonlarca kişiyi evlerinden göç etmeye zorlamaktadır. Bu göç hareketleri küresel ölçekte siyasi ve sosyal hareketleri ivmelendirecek domino taşı etkisi yaratmaktadır. Geçtiğimiz yıl Amerika 'da iklim değişikliği ile zorunlu göçler arasında bağlantı olduğunu savunan bilim insanlarını destekleyen bir proje başlatılmıştır. Proje kapsamında iklim muhabiri Abrahm Lustgarten, yazdığı makalede göç araştırmacılarına daha yakından bakıldıkça neredeyse her yerde iklimin parmak izlerinin bulunacağından bahsetmiştir. Kuraklığın, birçok Suriyelinin savaştan önce şehirlere itilmesine neden olduğu ve gerginlikleri arttırdığı ayrıca mahsul kayıplarının işsizliğe yol açarak Mısır ve Libya'da Arap Baharı ayaklanmalarına neden olduğu belirtmiştir. Brexit 'in bile tartışmalı olsa da Arap Baharı'nın yol açtığı çatışmalardan tetiklenerek Avrupa'ya yayılan kitlesel göçün yan etkisi olduğunu ileri sürmüş ve tüm etkilerin başlangıcını sadece iki milyon insanın hareketiyle ilişkilendirmiştir (Lustgarten, 2019).

Genel olarak doğa veya insan kökenli afetlerin sonucu olarak kabul edilen göç, aslında sebebine bakılmaksızın kendi başına insan kökenli bir afet türüdür. Fiziksel, sosyal ve ekonomik kayıplar doğuran, normal yaşamı kesintiye uğratan, hem göç eden toplumu hem mevcut yaşayan toplumu

etkileyen ve ikincil afetlere de neden olabilecek güçte bir olgudur. Örneğin kötü koşullarda barınma ve yetersiz beslenme sonucu oluşan bulaşıcı hastalıklar, tarım alanlarının amaçları dışında kullanılması sonucu oluşan kıtlık, nüfus yoğunluğundan meydana gelen çevre ve hava kirliliği ilk akla gelen ikincil afetlerdir. Uzun vadede ise ekonomik, sosyal ve psikolojik olarak yerel halkla entegrasyonu sağlayamamış göçmen toplulukların dışlanma psikolojisi ile gettolaşması ve toplumda güvenlik endişelerine yol açan olaylara hatta terör saldırılarına sebebiyet vermesi de ikincil afet olarak değerlendirilebilir.

4. TÜRKİYE'NİN GÖÇ TARİHİ

Türkiye için göç hareketleri bağlamında bir sınıflandırma yapıldığında göç alan, göç veren ve daha önemlisi tarihi boyunca göç yolları üzerinde transit geçiş ülkesi konumunda bulunduğu söylenebilir (Baykal ve Yılmaz, 2020). İlk olarak Osmanlı İmparatorluğu'nda sosyal, siyasi, ekonomik sebeplerle yapılan göçlerin günümüz Türkiye'sinde de devam ettiği görülmektedir. Özellikle II. Dünya Savaşı ve sonrasında soğuk savaşta olduğu gibi uluslararası yaşanan olayların göç hareketliliklerine ve dolayısıyla Türkiye'ye etkisi çok fazladır. Sahip olduğu jeopolitik konumdan ötürü hem Cumhuriyet öncesi hem de Cumhuriyet sonrası dönemde savaş, mübadele, siyasi ve ekonomik istikrarsızlık başta olmak üzere çeşitli nedenlerle göç eden topluluklara ev sahipliği yapmıştır.

Türkiye'nin tarihi boyunca yaşadığı üç önemli göç hareketi olmuştur. Birincisi, I. Dünya Savaşı sırasında Balkanlarda yaşayan Türklerin oluşturduğu göç hareketidir. İkincisi, Körfez Savaşı sırasında bölgeden kaçan Iraklı göçmenlerin Türkiye'ye sığınmasıdır. Üçüncü ve en büyüğü ise Arap Baharı sonrasında Suriye'de çıkan iç savaştan kaçarak Türkiye'ye sığınan Suriyeli göçmenlerin göç hareketidir. Cumhuriyet dönemi sonrası oluşan göç hareketlerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

- 1922-1938 yılları arasında Yunanistan 'dan 384 bin kişi,
- 1923-1945 yılları arasında Balkanlar 'dan 800 bin kişi,
- 1933-1945 yılları arasında Almanya 'dan 800 kişi,
- 1988 yılında Irak 'tan 51 bin 542 kişi,
- 1989 yılında Bulgaristan'dan 345 bin kişi,
- 1991 yılında I. Körfez Savaşı' ndan sonra Irak'tan 467 bin 489 kişi,
- 1992-1998 yılları arasında Bosna 'dan 20 bin kişi,
- 1999 yılında Kosova 'da meydana gelen olaylar sonrasında 17 bin 746 kişi,
- 2001 yılında Makedonya 'dan 10 bin 500 kişi,
- Nisan 2011- Ekim 2020 arasında Suriye 'de yaşanan iç karışıklıklar nedeniyle yaklaşık 3,6 milyon kişi (GİGM, 2019).

Cumhuriyetin ilk yıllarında ulus devlet olma yolunda nüfusun millileştirilmesi için kabul edilen Türk-Yunan mübadelesiyle başlayan Balkan göçü, 1989 yılında Bulgaristan 'da yaşayan Türklere yönelik baskıların artması ile devam ederek 1992-1998 yılları arasında Bosna Savaşından kaçan soydaşlarımızla son bulmuştur. Bu süreci hem göç eden toplum hem ev sahibi toplum bakımından sosyal ve kültürel açıdan uyum sorunu yaşanmayan, ekonomik sıkıntıların zamanla aşıldığı, güvenlik sorunlarının neredeyse hiç yaşanmadığı düzenli bir göç süreci olarak tanımlayabiliriz. Ülkemiz bu sayede göç, göçmenlik ve ev sahibi ülke olma konularında tecrübeler edinmiş olsa da 2011 yılından bu yana devam eden düzensiz Suriyeli göçünü yönetmek hiç de kolay olmamıştır. Dil birliğimizin olmadığı, sosyal ve kültürel uyum sorunu yaşanan, sayıca diğer göçlerle kıyaslanamayacak yoğunluktaki Suriyeli göçünde, ekonomik, sosyal, kültürel ve güvenlik bakımlarından pek çok sorun ortaya çıkmıştır.

Bu büyük göç dalgasıyla tek başına mücadele eden ve gelişmiş ülkelerden yeterince yardım alamayan Türkiye, 3 milyonu aşkın göçmenin beslenme, barınma, eğitim ve sağlık sorunlarına çözüm bulmaya çalışırken bir yandan da idari reformlar yapmaktadır (Efe, 2018). Bu nedenle ülkemizin 1951 Cenevre Sözleşmesi ve 1967 New York Protokolü'ne taraf olarak uluslararası standartlara uygun etkin bir ulusal sığınma sisteminin kurulması için yasal ve kurumsal reformlar yapması gerekmektedir. Nisan 2013'te Türkiye'nin ilk iltica yasası olan Yabancılar ve Uluslararası Koruma Yasası Türkiye Büyük Millet Meclisi tarafından onaylanmış ve 11 Nisan 2014'te yürürlüğe girmiştir. Bu yasa ile Türkiye'nin ulusal iltica sisteminin temelini atılmış ve Göç İdaresi Genel Müdürlüğü kurulmuştur. 29 Ekim 2021 tarihinde 85 numaralı Cumhurbaşkanlığı kararnamesi ile Genel Müdürlüğün statüsü başkanlık olarak değiştirilmiştir.

4.1. Türkiye'ye Suriyeli Göçü

18 Aralık günü Tunus 'ta halkın sokaklara dökülmesiyle başlayan Mısır, Libya, Suriye, Yemen gibi diktatör rejimle yönetilen Arap ülkelerinde iç karışıklığa Suriye 'de ise savaşa dönüşen çatışmalar sonucu 400 binden fazla kişi hayatını kaybetmiş, milyonlarca kişi evlerini terk etmek zorunda kalmıştır. 2011 yılının Ocak ayından günümüze kadar 22 milyon Suriye nüfusunun yarısından fazlası evlerini, 6.5 milyonu aşan Suriyeli ise ülkesini terk etmek zorunda kalmıştır. Bu göçmenlerin 3 milyon 639 bini Türkiye'de, 944 bin 200'ü Lübnan'da, 676 bin 300'ü Ürdün'de yaşamaktadır. Buna karşın Avrupa Birliği 'ne üye ülkelere bakılacak olursa Almanya'da 532 bin 100, İsveç'te 109 bin 300, Avusturya' da 49 bin 200, Hollanda 'da 32 bin 100 Suriyeli göçmen yaşamaktadır (UNHCR, 2020).

Suriyelilerin Türkiye'ye akını Nisan 2011'de başlamıştır. Türkiye, o tarihten itibaren Suriyeliler için "açık kapı politikası" ilan etmiş ve 100.000 kişinin kritik bir eşikte olduğunu, ancak Suriye'den gelen göçmen dalgasının beklentileri aştığını belirtmiştir (Orhan ve Gündoğar, 2015). Bu süreçte artan göç dalgasının kontrolü zorlaşmıştır. İçişleri Bakanlığı Ekim 2011'de Türkiye'de kayıtlı Suriyelilere "geçici koruma statüsü" verilmesi yönünde bir karar almıştır. İlk gelen Suriyelilerin kampa yerleştirilmesinin ardından Suriyeliler kendi tercih ve çabalarıyla Türkiye'ye dağılmaya başlamıştır.

4.2 Suriyeli Göçmenlerin Yaşam Koşulları

Ülkemizde geçici koruma altındaki göçmen nüfusunun %89'u Suriyeli göçmenlerden oluşmaktadır. Çalışmada Suriyeli göçmenlerin demografik yapılarının irdelenmesi üzerine yoğunlaşmanın yaşam alanları seçiminde fayda sağlayacağı düşünülmüştür. Türkiye 2011 yılından bu yana savaştan kaçmak zorunda kalan Suriyeli göçmenlerin savaş bitince ülkelerine dönecekleri beklentisiyle acil ihtiyaçlara yanıt veren ve zorla geri gönderilmelerine karşı koruma sağlayan "geçici koruma" statüsü verilmektedir. Fakat bu beklenti yerini Suriye'de ne zaman biteceği öngörülemeyen iç karışıklık nedeniyle ülkemizin çabalarıyla oluşturulmaya çalışılan güvenli bölgeye rağmen dönüşlerin göçmen nüfusunun %20 'sini aşmayacağı gerçeğine bırakmıştır. T.C. Sağlık Bakanlığının yayınladığı verilere göre son sekiz yılda Türkiye 'de doğan Suriyeli bebek sayısının 450 bini aştığı göz önüne alınırsa geçici koruma statüsünde bulunan göçmen nüfusunun önümüzdeki yıllarda da azalmayacağı kaçınılmazdır.

16 Aralık 2020 itibariyle Türkiye'de bulunan Suriyeli göçmenin %1,6 'sı Hatay, Kilis, Adana, Kahramanmaraş ve Osmaniye'de bulunan kamplarda yaşamaktadır. Kalan 3.580.667 kişi ise İstanbul (517.345) başta olmak üzere Gaziantep (450.611), Hatay (433.012), Şanlıurfa (421.367) ve Adana (251.634) gibi büyük kentlerde ikamet etmektedir. Kilis ili örneğinde olduğu gibi bazı kentlerde göçmen yoğunluğunun il nüfusunun % 76 'sına ulaşması dikkat çekecek kadar fazladır (GİGM, 2020).

Geçici koruma kamplarından maksimum 6-8 ay kaldıktan sonra kentlerde yaşamayı tercih eden göçmenlerin yerleşim yeri seçimleri kendiliğinden gelişmekte herhangi bir devlet kurumu ve ya STK yönlendirmesi bulunmamaktadır. Suriyelilerin yerleşim yeri tercihlerinde geçimlerini

sağlayabilecekleri ve çalışma olanakları görece daha iyi olan yerleri daha ziyadesiyle tercih ettikleri bulgulanmıştır (Çalışkan, 2020). Genellikle aile, akraba ve ya arkadaş vasıtasıyla seçilen bu kentlerde yaşam, kayıt dışı ve günlük işlerden edinilen düşük gelirlerle çok daha zor olmaktadır. Genellikle büyük kentlerde yaşayan Suriyeliler gecekonda, apartman bodrum veya teras katları, çadırlar, konteynırlar hatta terk edilmiş yıkık binalarda beslenme, güvenlik, temizlik vb. gibi sorunlar ile başa çıkmaya çalışarak yaşamlarını sürdürmektedir.

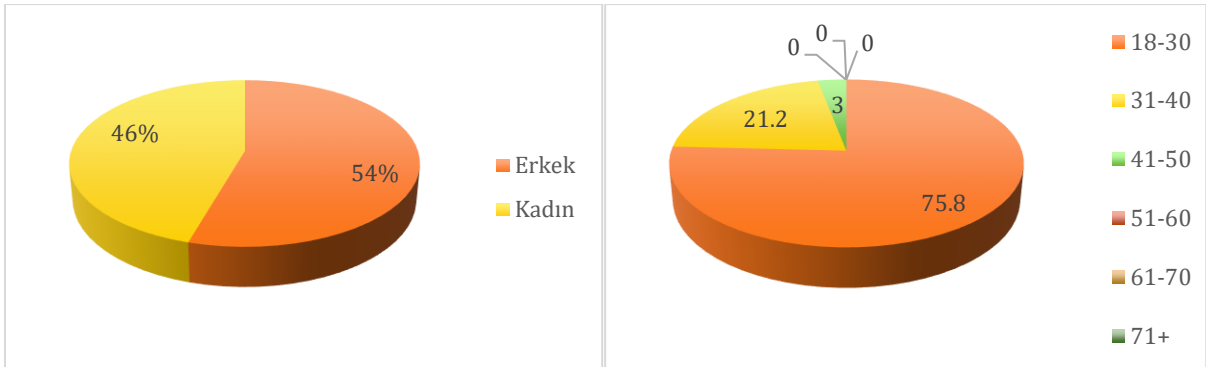
1. ANALİZ

Çalışmada Türkiye 'de yaşayan Suriyeli göçmen nüfus için yaşam alanı seçimi ile ilgili olarak anket çalışması yapılmıştır. Yapılan anket ile ülkemizde kampta ya da kamp dışında yaşayan Suriyeli göçmen nüfusun demografik yapıları, ekonomik durumları, ülkemizdeki yaşam standartları, ihtiyaçları ve ülkemizden beklentilerinin ölçülmesi hedeflenmiştir. Çalışmanın evreni Türkiye'de yaşayan yaklaşık 4 milyon Suriyeli göçmen nüfus olup anket çalışmamız Covid-19 salgını nedeniyle oluşan sınırlılıklardan dolayı 33 kişi ile yapılmıştır. 24 sorudan oluşan anket çalışması salgın kısıtlamaları nedeniyle yüz yüze yapılamamıştır. Soruların 1 tanesi derecelendirme sorusu olup kalan 23 soru çoktan seçmeli olarak hazırlanmıştır. Anket soruları üç ana gruba ayrılmıştır: İlk kısım katılımcıların sosyo-demografik ve ekonomik özellikleri, ikinci kısım Türkiye 'deki yaşam koşulları ile uyum problemleri ve üçüncü kısım Türkiye 'den beklentilerini ortaya çıkarmaya yönelik sorulardan oluşmaktadır. Araştırma sürecinde elde edilen verilerin işlenmesi ve çözülmesi elde edilecek verilerin anlam kazanmasında önem arz etmektedir. Frekans ve yüzde analizleri grafiklerle gösterilmeye çalışılmış, bazı değişkenler arasındaki ilişkinin varlığını göstermek amacıyla çapraz tablolar oluşturulmuştur.

2. BULGULAR

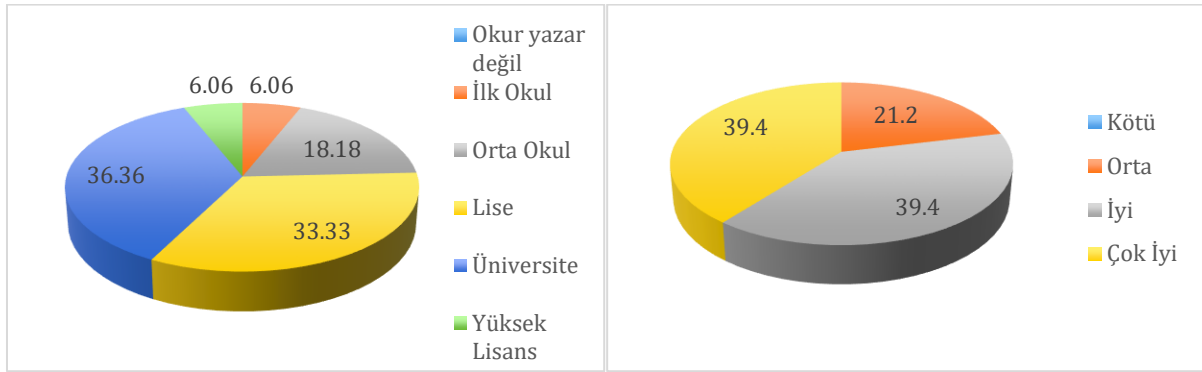
Anket çalışmasında katılımcıların araştırma evrenine paralel olarak Kadın/Erkek dağılımının neredeyse eşit olduğu (Şekil 1) fakat yaş grubunun 18-30 yaş aralığında yoğunlaştığı görülmektedir (Şekil 2).

Bu nedenle araştırma grubumuzun %76 'sının lise ve üstü eğitim aldığı gözlemlenmiştir (Şekil 3). Yaş ortalaması düşük olan katılımcıların Suriye'de öğrenci olma oranı %58 olması, eğitim hayatları devam ederken Türkiye'ye gelenlerin çoğunlukta olduğunu göstermektedir. Türkçe yeterlilik seviyesinin de iyi/çok iyi olarak belirtenlerin oranının yüksek olması (%79) ülkemizde de eğitim hayatlarına devam ettiklerini düşündürmektedir (Şekil 4).

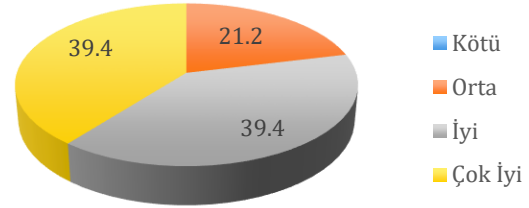


Şekil 1. Cinsiyet

Şekil 2. Yaş Aralığı



Şekil 3. Eğitim Durumu



Şekil 4. Türkçe Yeterlilik Seviyesi

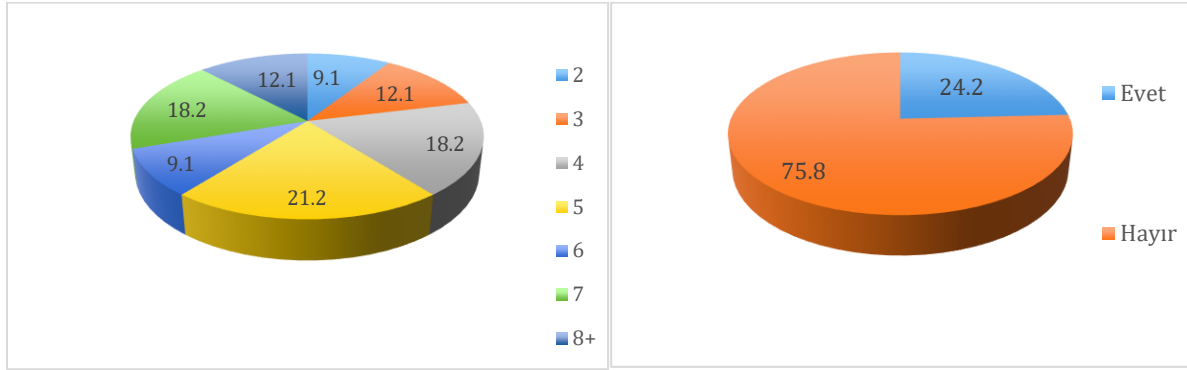
Tablo 1'e göre cinsiyete göre eğitim düzeyi incelendiğinde erkeklerin %55,55 oranında üniversite ve lisansüstü eğitim aldığı gözlenmiştir. Buna karşın kadınların %66 'sının ortaokul ve lise eğitimi almış olmaları araştırma evren ortalamasının üzerindedir. 2011 yılından bu yana ülkemizde Suriyeli göçmenlere yönelik verilen eğitimlerin de bu oranların yükselmesinde etkisinin olduğu söylenebilir. Katılımcılar arasında okur- yazar olmayan bulunmamaktadır.

Araştırma grubunun % 45,5 'i evli olduğunu, % 51,5 'i bekâr olduğunu ve % 3' ü ise boşanmış-dul olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcıların %79 'unun 4 ve üzeri aile bireyi ile beraber yaşaması (Şekil 5) ve % 80,5 'inin kendi evlerinde ve ya akrabaları ile yaşıyor olmaları aileleri ile beraber göç ettikleri sonucuna varmamızı sağlamaktadır. Fakat buna karşın Türkiye'de herhangi bir işte çalışma oranlarının çok düşük olması endişe vericidir (Şekil 6) . Suriye'de mesleği bulunanların %92 'si Türkiye'de herhangi bir işte çalışmamaktadır.

Tablo 1. Cinsiyete Göre Eğitim Durumu

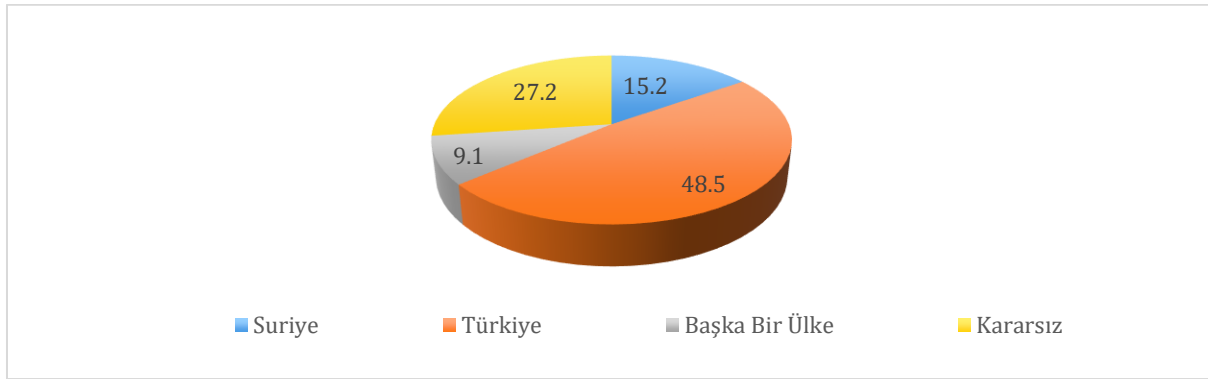
Cinsiyet	Eğitim Düzeyi						Toplam
	Okur-Yazar Değil	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite	Lisansüstü	
Kadın	0	1	5	5	3	1	15
%	0	6,66	33,33	33,33	20	6,66	100
Erkek	0	1	1	6	9	1	18
%	0	5,55	5,55	33,33	50	5,55	100
Toplam	0	2	6	11	12	2	33
%	0	6,06	18,18	33,33	36,36	6,06	100

İşsizlik oranının yüksek olmasına rağmen %48,5 'i gelecekte Türkiye'de yaşamayı istemektedir (Şekil 7). Türkiye'deki yaşadıkları bölgeyi %79 oranında güvenli bulmakta ve Türkiye'den beklentilerinin kısmen karşılandığını belirtmektedirler. Türkiye'de ne kadar kalacaklarına dair düşüncelerini belirlemeye yönelik soruda ise yarından fazlasının (%60,6) hep kalmak istemesi, göç edilen yerde kalma süresi ile kalma isteğinin doğru orantılı arttığı hipotezini güçlendirmektedir. Şartlar normale dönünce Suriye 'ye dönmek isteyenlerin oranı ise %21,2 'de kalmıştır (Şekil 8).



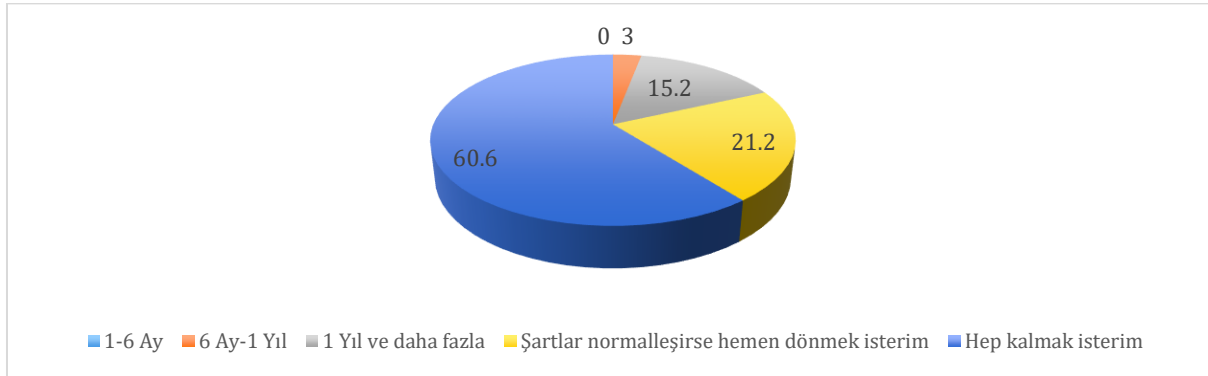
Şekil 5. Ailedeki Kişi Sayısı

Şekil 6. Türkiye 'deki Çalışma Durumu



Şekil 7. Gelecekte Yaşamak İstenilen Ülke Bilgisi

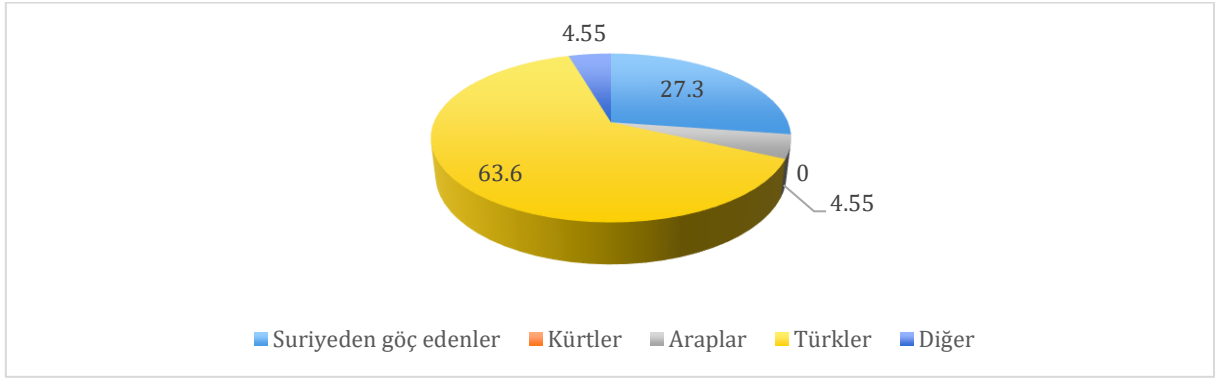
Şekil 7. Gelecekte Yaşamak İstenilen Ülke Bilgisi



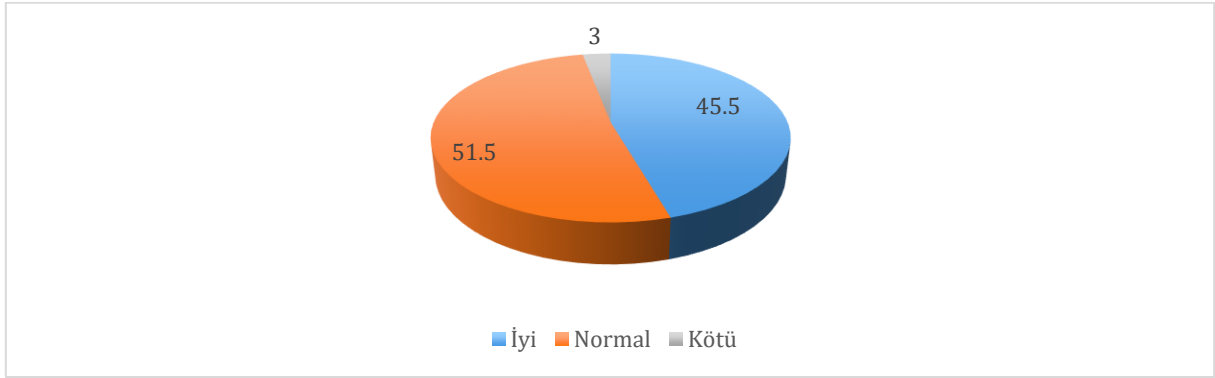
Şekil 8. Türkiye'de Ne Kadar Kalacağı Bilgisi

Kendi evinde ve akrabalarının yanında yaşayanların çoğu yaşadıkları bölgede çoğunlukla (% 63,6) Türklerin bulunduğunu belirtmiştir (Şekil 9). Türklerle uyum sorularında genellikle sorun yaşamadıklarını belirtmeleri katılımcıların toplumsal uyumu sağladıklarını düşündürmektedir. Aynı şekilde Türklerin kendilerine bakış açılarının olumsuz olmadığını ve çocuk sahibi olanların çocukları ile Türk çocuklarının uyum sorunu yaşamadığını belirtmişlerdir (Şekil 10).

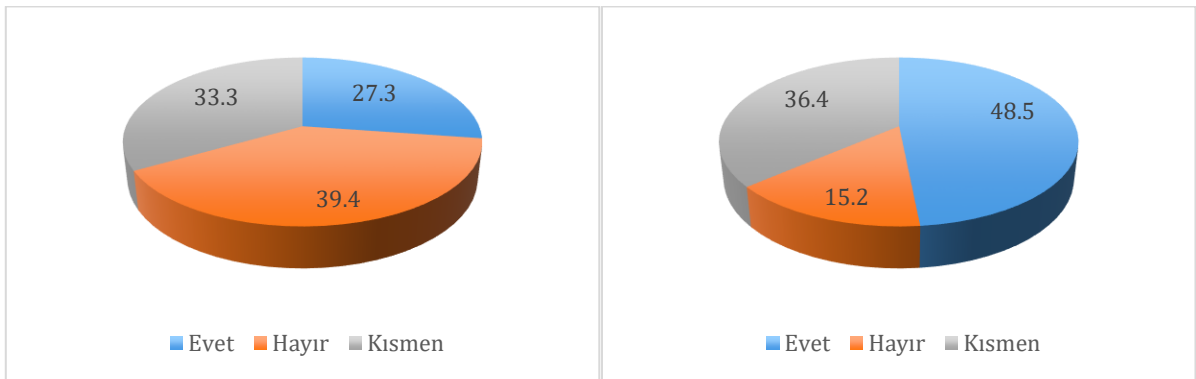
Afet bilincinin ölçülmesinin hedeflendiği soruda katılımcıların %27,3 yaşadığı bölgenin afet risklerini bildiğini, %33,3' ü "kısmen" bildiğini ve %39,4' ü ise bilmediğini belirtmiştir (Şekil 11). Yaşanılan bölgenin afet risklerinin bilinirliğinin aksine katılımcıların % 48,5 'u afet anında yapılması gerekenleri bildiğini, %36,4' ü "kısmen" bildiğini, %15,2 'si bilmediğini belirtmiştir. Afet anında yapılması gerekenleri bildiğini belirtenlerin yarıdan fazlası (%53,84) yaşadığı bölgenin afet risklerini bilmemektedir (Şekil 12).



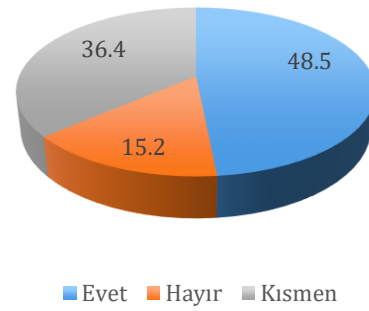
Şekil 9. Yaşanılan Bölgedeki Yoğunluk Durumu



Şekil 10. Türklerin Suriyeli Göçmenlere Bakışı



Şekil 11. Yaşanılan Bölgenin Afet Risk Bilgi Düzeyi



Şekil 12. Afet Durumunda Yapılması Gerekenler Bilgi Düzeyi

Tablo 2 'de yaşam alanı kriterlerinin ağırlıklandırılmasına yer verilmiştir. Ankette derecelendirme sorusu olarak yer almakta ve yaşam alanlarında en çok tercih edecekleri kritere 1, en az tercih edecekleri kritere 7 puan vermeleri istenmiştir. Sonuçlar yaşam alanlarında en çok tercih edilenin en az puan almasına göre sıralanmıştır. Bu nedenle 2.1 puan ile ilk sırada güvenlik beklentisinin bulunması savaşın kendilerinde yarattığı travmanın ne denli güçlü olduğunu göstermektedir. 3.6 puan ile iş/ iş olanaklarına yakın olması tercihinin 2. sırada yer alması işsizliğin yaygın olduğunu

bir diğer göstergesidir. 3.8 puan ile yaşam alanının afet bölgesinde olmaması kriterinin 3. sırada tercih edilmesinin afet anında yapılması gerekenler bilinç düzeyinin yüksek olması (% 48,5) ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Buna rağmen katılımcıların %40’ ı yaşadıkları bölgenin afet risklerini bilmediğini ifade etmektedir. Afet bölgesinde olmaması ile aynı puanı alan yaşam alanının okullara yakın olması seçeneği eğitim hayatlarının Türkiye ’de halen devam ettiği düşüncesini pekiştirmektedir. Ayrıca yaşam alanlarının hastanelere yakın olması seçeneğinin 4.3 puan ile 5. sırada tercih edilmesinin ücretsiz sağlık hizmeti almalarına rağmen yakın olmasını isteyecek kadar sıklıkta hastaneye gitmediklerini düşündürmektedir. Sosyal ve kültürel alanlara yakınlığın 5 puan ile 6. Sırada yer alması gelirlerinin çok düşük olması nedeniyle sosyal –kültürel alanlarda vakit geçiremediklerini düşündürmektedir. Yaşam alanı kriterlerinde 5,07 puan ile son olarak akrabalarına yakın olmayı tercih etmeleri Türkiye’deki yaşama ayak uydurduklarını, birey olarak kendilerini ifade edebildiklerini, iletişim sorunu yaşamadıklarını ve Suriyeli akrabaları ile telefon, sosyal medya vb. gibi araçlarla sıklıkla iletişimde oldukları için fiziken bir arada bulunma ihtiyacı taşımadıkları sonucuna varabiliriz.

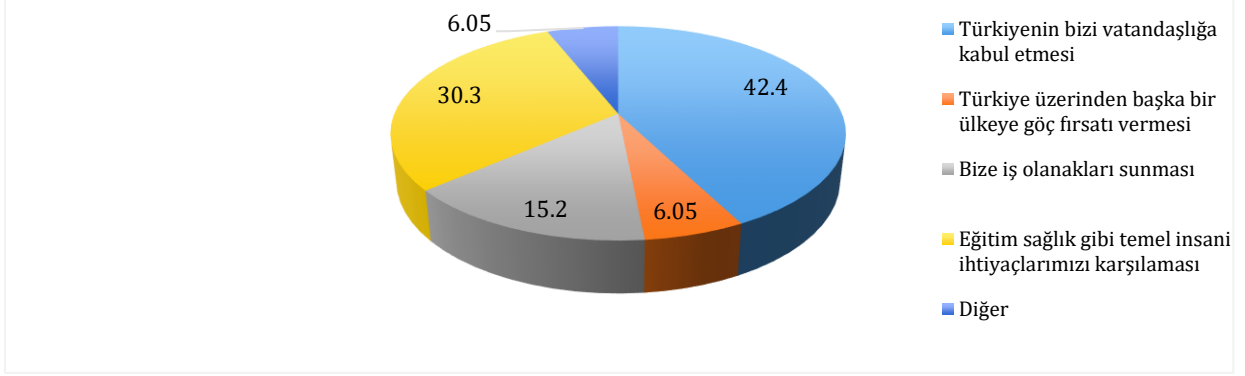
Tablo 2. Yaşam Alanı Kriterlerinin Ağırlıklandırılması

Ağırlıklandırma	İşe / iş olanaklarına	Frekans	Sosyal-kültürel alanlara yakın	Frekans	Afet bölgesinde bulunmaması	Frekans	Güvenli olması	Frekans	Hastanelere yakın olması	Frekans	Okullara yakın olması	Frekans	Akrabalarına yakın	Frekans
1	4	4	2	2	5	5	16	16	4	4	4	4	4	4
2	5	10	1	2	5	10	2	4	1	2	3	6	3	6
3	5	15	4	12	2	6	4	12	3	9	4	12	0	0
4	4	16	3	12	4	16	0	0	3	12	6	24	1	4
5	2	10	1	5	2	10	2	10	8	40	4	20	3	15
6	2	12	8	48	4	24	1	6	3	18	2	12	2	12
7	4	28	7	49	4	28	1	7	4	28	3	21	13	91
Toplam	26	95	26	130	26	99	26	55	26	113	26	99	26	132
Ağırlık puanı	3,6 54		5,000		3,808		2,115		4,346		3,808		5,077	

Türkiye’de kalmak isteyenlerin %71’i temel ihtiyaçlarının (sağlık, eğitim, barınma vb. gibi) karşılanması, iş olanakları sunulması gibi seçeneklerin bulunmasına rağmen kendilerine Türk vatandaşlığının verilmesini tercih etmeleri gelecekte kendilerinin ve çocuklarının hak ve statülerini yasal olarak garantiye almak istemeleri ile ilişkilendirilebilir (Şekil 13). Sadece %9’luk kısmının başka bir ülkede yaşamak istemesini belirtmesi yaş ortalaması genç olmasına rağmen araştırma grubumuzun Avrupa hayallerinin bulunmadığını göstermektedir. Avrupa’ya göçmen kabulünde çok fazla prosedürün bulunması ve yasa dışı yollarda yaşanan dramların Suriyeli göçmenlerde Avrupa umudunun azalmasına neden olmuştur.

Yaşam alanı kriterlerinin belirlenmesini amaçladığımız çalışmamızda araştırma grubumuzun en büyük sorununun güvenlik ve ekonomik sıkıntılar olduğundan bahsedebiliriz. Türklerle beraber yaşamının sorun teşkil etmediği ve tek taraflı da olsa toplumsal uyumun tamamlandığı da gözlemlenmektedir. Eğitim düzeyinin yüksek olması ve yaşam alanı kriterleri tercihinde okullara

yakınlığın 3. sırada tercih edilmesi de eğitime verilen önemin giderek arttığını göstermektedir. Katılımcıların yarısından fazlasının (% 51) bekâr olması eğitim düzeyi ile beraber evlenme yaşının da arttığını göstermektedir. Aynı zamanda Türklerin yoğun yaşadığı bölgelerin Suriyeli göçmenler tarafından daha çok tercih edilmesinin bir diğer doğal sonucu olarak Türk-Suriyeli evliliklerin gelecekte olma olasılığını da arttırmaktadır.



Şekil 13. Türkiye 'den Beklentiler

3. SONUÇLAR

Son yüzyılın en büyük kitlesel göçü olarak adlandırılan Suriyeli göç dalgasının onbirinci yılında Türkiye 'de geçirilen sürenin uzaması ülkelerinde savaş ve iç karışıklık bitse bile geri dönme arzularının azalmasına neden olmaktadır. Amerika ve Avrupa Birliği'nin göç politikalarındaki 11 Eylül saldırıları sonrasında yapılan köklü değişiklikler, Suriyeli göçmen nüfus için üçüncü bir ülkede yaşam hayallerinin de tükenmesine neden olmaktadır. Türkiye'nin yaklaşık %4,4'ünü oluşturan Suriyelilerin yaşam alanlarına odaklanılan bu çalışmada artık kamplardaki yaşamın sonuna geldiği gözlemlenmektedir. Bu nedenle Türkiye'nin her kentinde dağınık halde yaşayan Suriyeliler için yaşam alanları kriterlerinin belirlenmesini amaçlayan anket çalışması yapılmıştır. Yaşam alanlarının belirlenmesinde ekonomik, sosyal ve kültürel ihtiyaçlarla güvenlik ve afetsellik kriterleri göz önünde bulundurulmuştur.

Büyük kentlerde kendi evlerinde veya akrabalarının yanında ve genellikle Türklerin buldukları bölgelerde yaşamayı tercih eden Suriyelilerin en büyük sıkıntısı ekonomik anlamdadır. Mesleki eğitim eksikliği, dil sorunu ve çalışma izinlerinin bulunmaması Suriyelileri kayıt dışı, göreceli olarak kötü koşullarda ve daha az gelirle çalışmaya itmektedir. Bu durum yaşam alanlarını metropollerin yoksul mahallerinde seçmeye zorlamaktadır. Türkiye ekonomisi üzerinde işsizlik, yoksulluk, kayıt dışılık ve ucuz emek gücü olarak yük oluşturan mevcut durumun iyileştirilmesi için Avrupa Birliği ve Türkiye'nin geliştireceği politikalar önem arz etmektedir. Suriyelilerin yoğun yaşadığı Ürdün ve Lübnan örneklerinde olduğu gibi Avrupa Birliği ile ortak yürütülen "Organize Sanayi Bölgeleri Projeleri", Türkiye'nin özellikle büyük sanayi kentlerinde geliştirilebilir. Yabancı yatırımcılar ve yurtiçi girişimciler için en az %15 Suriyeli göçmen istihdam etmesi şartının yerine getirilmesi şartı ile Avrupa ortak pazarına imtiyazlı erişim hakkı sağlayan bu proje Türkiye'de uygulanması durumunda Suriyelilerin ekonomik sorunlarına çözüm olması açısından alternatif oluşturabilmektedir.

Ayrıca Türkiye'de yaşayan Suriyelilerin sağlık ve eğitim ihtiyaçlarının karşılandığı fakat güvenlik beklentilerinin yüksek olması savaşın yarattığı travmaların etkilerinin devam ettiğini göstermektedir. Bu açıdan Türklerin yoğun yaşadığı güvenli bölgelerde yaşam alanlarının belirlenmesi, gettolaşmanın engellenmesi ve sosyal uyum için önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

Birleşmiş Milletler Mülteci Ajansı, UNHCR. <https://www.unhcr.org/tr/turkiyedeki-multeciler-ve-siginmacilar>. (Son Erişim: 15.12.2020).

Birleşmiş Milletler Mülteci Ajansı, UNHCR. <https://www.unhcr.org/syria-emergency.html> (Son Erişim: 15.12.2020).

Birleşmiş Milletler Mülteci Ajansı, UNHCR. <https://www.unhcr.org/figures-at-a-glance.html>. (Son Erişim: 20.12.2020).

Baykal, S. ve Yılmaz, L.(2020). Yabancılar ve Uluslararası Koruma Kanunu ile Göç İdaresi Bağlamında Türkiye'nin Yeni Göç Siyaseti, Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 7 (2), s. 633 – 652.

Çalışkan, A. (2020). Geçici Koruma Kapsamındaki Suriyelilerin Mekân Tercihlerinde Rasyonelliğin Analizi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 22(3), s. 1189-1204.

Efe, H. (2018). Osmanlı İmparatorluğu ve Türkiye'de Yaşanan Göçler ve Etkileri, Sosyal Bilimler Metinleri, 2018 (1) , 16-27.

International Displacement Monitoring Centre, IDMC. <https://www.internal-displacement.org/publications/unveiling-the-cost-of-internal-displacement-0> (Son Erişim: 15.12.2020).

Lustgarten, A. (2020). The Great Climate Migration Has Begun, The New York Times.

MEB Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü. https://hbogm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_10/02101034_09Eylul_2019_internetSunumu.pdf (Son Erişim: 02.01.2021).

Mültecilerle Dayanışma Derneği .(2019). Mültecilerin Hukuki Statüsüne İlişkin Sözleşme. <https://www.multeci.org.tr/wp-content/uploads/2016/12/1951-Cenevre-Sozlesmesi-1.pdf> (Son Erişim: 20.12.2020).

Mülteciler Derneği. <https://multeciler.org.tr/tag/iom/> (Son Erişim: 02.01.2021).

Orhan, O. ve Gündoğar, S. (2015). Suriyeli Sığınmacıların Türkiye'ye Etkileri. Ortadoğu Araştırmaları Merkezi.

T.C. Göç İdaresi Genel Müdürlüğü. (2020, Aralık). Geçici Koruma. <https://www.goc.gov.tr/gecici-koruma5638> (Son Erişim :20.12.2020).

T.C. Göç İdaresi Genel Müdürlüğü. <https://www.goc.gov.tr/genelbilgi45> (Son Erişim: 20.12.2020).

T.C. Göç İdaresi Genel Müdürlüğü. <https://www.goc.gov.tr/goc-tarihi> (Son Erişim: 20.12.2020).

T.C. Göç İdaresi Genel Müdürlüğü. <https://www.goc.gov.tr/gecici-koruma5638> (Son Erişim:15.12.2020).

Tuncel, G. ve Ekici, S. (2019). Göçün Siyasal Etkisi: Suriyeli Göçmenlerin Türkiye Siyasetine Etkisi, Birey ve Toplum Dergisi, 2019(9), s. 18.

Tuncel, G. ve Ekici, S. (2015). Göç ve İnsan, Birey ve Toplum Dergisi, 2015 (5) , s: 9.

Uluslararası Göç Örgütü. <https://www.iom.int> (Son Erişim: 02.12.2020).

Uluslararası Göç Örgütü. <https://publications.iom.int/books/world-migration-report-2020-turkish-chapter-2> (Son Erişim: 15.12.2020).

Varol, N. ve Gültekin, T. (2016) .Etkin Bir Göç faktörü: Afetler. Antropoloji Dergisi, 2016 (32) , s. 43-51.

Yetişkinlerin Yaşamsal Hafızaları ve Afet Bilinçleri

Memet KUZHEY¹, Selçuk GÖÇGEN²

Özet

İnsanlar yaşadıkları coğrafyaya ilişkin edinmiş oldukları bilgi ve deneyimleri ile kendi yaşamsal hafızlarını, afet bilinçlerini, toplumsal afet kültürünü ve coğrafyanın da tarihçesini oluştururlar. Bu çalışmanın amacı, yetişkinlerin yaşadıkları coğrafyadaki afetlere ilişkin yaşamsal hafızalarında oluşturdukları bilgi ve deneyimlerini ortaya koymaktır. Çalışma nitel araştırma desenlerinden biri olan temel nitel araştırma deseni kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubu bir devlet üniversitesinde 2019-2020 yılında öğrenim gören Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerinin ebeveynlerinden biri olmak şartıyla 154 katılımcıdan oluşmaktadır. Çalışmanın verileri afet öncesi, afet anı ve afet sonrasında kapsayan açık uçlu sorulardan oluşan anket ile toplanmıştır. Katılımcılardan elde edilen veriler içerik analizi ile çözümlenmiş ve 6 farklı kategori altında sınıflandırılmıştır. Çalışma sonucunda katılımcıların yaşadıkları coğrafya ilişkin en çok bildikleri ile en çok yaşadıkları afetlerin deprem, sel ve heyelan olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların afet anında dışarı çıktıkları, çok korktukları ve duygularını kontrol edemedikleri sonucuna varılmıştır. Katılımcılar afet sonrasında ise daha çok bir şey yapamadıklarını ifade etmişlerdir. Afet konusundaki önerilerinde ise afet bilincine sahip bireylerin yetiştirilmesini için eğitime vurgu yaptıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Coğrafya, Afet, Yaşamsal hafıza, Afet bilinci

Adult's Vital Memories and Disaster Awareness

Abstract

People create their own vital memories, disaster awareness, social disaster culture and the history of the geography with the knowledge and experiences they have acquired regarding the geography they live in. The aim of this study is to reveal the knowledge and experiences that adults have created in their vital memories about disasters in the geography they live in. The study was carried out using the basic qualitative research design, which is one of the qualitative research designs. The study group consists of 154 participants, provided that they are one of the parents of the Social Studies Education Department students studying at a state university in 2019-2020. The data of the study were collected with a questionnaire consisting of open-ended questions covering before, during and after the disaster. The data obtained from the participants were analyzed by content analysis and classified under 6 different categories. As a result of

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Bayburt

İlgili yazar e-posta/ Corresponding author e-mail: memetkuzey@bayburt.edu.tr ORCID No: 0000-0002-9866-8134

² Öğretmen, Erzurum İl Millî Eğitim Müdürlüğü, Erzurum

e-posta / e-mail: sosyalci250@hotmail.com ORCID No: 0000-0002-7179-4376

Bu makaleye atıf yapmak için- *To cite this article*

Kuzey, M. ve Göçgen, S. (2021). Yetişkinlerin Yaşamsal Hafızaları ve Afet Bilinçleri. *Afet ve Risk Dergisi*, 4(2), 331-350.

the study, it was determined that the disasters that the participants knew the most about the geography they lived in and the disasters they experienced the most were earthquakes, floods and landslides. It was concluded that the participants went out at the time of the disaster, were very afraid and could not control their emotions. Participants stated that they could not do much more after the disaster. In their suggestions on disaster, it was concluded that they emphasized education in order to raise individuals with disaster awareness.

Keywords: Geography, Disaster, Vital memory, Disaster awareness

1. GİRİŞ

İnsanlar belirli bir coğrafya üzerinde yaşamlarını sürdürmekte ve coğrafyadan faydalanma konusunda her geçen gün biraz daha sınırları zorlamaktadırlar. Coğrafyadan daha fazla yararlanma düşüncesi, insanların kendi yaşam kalitelerini can, mal, zaman açısından etkilediği gibi çevre açısında çok boyutlu birer afete dönüşebilmektedir. Afet, Arapça kökenli bir kelime olup, çeşitli doğal olayların sebep olduğu yıkım” (Türk Dil Kurumu [TDK], 2011) ve en önemli sosyal ve çevresel sorun (Güler ve Çobanoğlu, 1994) olarak tanımlanır. Genel olarak afet; İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğünde; “toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yeterli olmadığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olay” (AFAD, 2019) şeklinde ifade edilmiştir.

İnsanlar hayatlarını sürdürdükleri coğrafyada deprem, heyelan, kaya düşmesi, çamur akıntıları, sel ve taşkınlar, çığ, dolu, don, kuraklık, sis, fırtına, yıldırım gibi doğal ve açlık, kıtlık, savaşlar, iç çatışmalar, terör eylemleri, bulaşıcı hastalıklar, büyük göçler, endüstriler, nükleer ve ulaşım kazaları gibi beşerî afetleri yaşamaktadırlar. Son yıllarda bu afetlerin oluş sıklığının artması afet kayıplarını önemli ölçüde etkilemiştir (Dorasamy, Raman ve Kaliannan, 2017). İnsanların bu afetlerin oluş anında ve sonrasında ortaya çıkabilecek riskleri eleminize etmesi, kazanmış oldukları afet bilinci ile doğru orantılıdır (Budak, 2019). Afet bilinci ile afetlere hazırlık yapılmakta olup, afet öncesinde, afet sırasında ve afet sonrasında büyük öneme sahiptir (Çiçekdağı ve Kırış, 2012). Çünkü afetler yerel nitelikler taşır ve ilk müdahaleyi o bölgenin insanları yapmaktadır. Afetlerin ilk 24 saati, kurbanları kurtarabilme ihtimalinin en yüksek olduğu zaman dilimini ifade eder (Leblebici, 2014). Bu durum yetişkinlerin edinmiş oldukları bilgi ve deneyimleri ön plana çıkarır ve afetzedelerin hayatlarına bilinçli bir şekilde dokunmalarına olanak oluşturur. Aynı zamanda afetlere karşı daha dirençli bir toplum oluşturmaya da katkı sağlar (Dorasamy, Raman ve Kaliannan, 2017; Adini, Cohen, Eide, Nilson, Aharonson-Daniel ve Herrera, 2017). Bu bağlamda farklı coğrafyalarda yaşayan yetişkinlerin, afetlere ilişkin bilgilerini ve tecrübelerini ortaya koymak araştırma açısından önemli görülmüştür.

İnsanlar, kendi yaşam dengelerini bozan afetleri ortaya koyabilmek, birbirleri ile olan bağlantılarını inceleyebilmek, sebep ve sonuçlarını belirleyebilmek ve alternatif çözüm yolları geliştirebilmek için gerekli bilimsel çalışmalar yapı gelmişlerdir (Özey, 2011). Bu çalışmaların yanı sıra yaşadıkları afetlere ilişkin duygu ve düşüncelerini sözlü-yazılı edebiyatı, kitle iletişim araçlarını ve sosyal medyayı kullanarak da ifade etmişlerdir (Reuter ve Spielhofer, 2017). Bu anlatımlar bireysel deneyimleri güçlü bir şekilde harekete geçirdiği gibi bireysel ve toplumsal direnci de teşvik etmiştir (Thomas, Kaiser, Campbell, Johnston, Campbell, Solomon ve Callan, 2019). İnsanların kendi coğrafyalarında meydana gelen afetlere karşı geliştirdikleri ve paylaştıkları bu bilgi ve davranış kalıpları (Özşahin ve Kaymaz, 2013) ile eski çağlardan beri yanardağ patlaması sonucu yok olan kentleri, depremlerin viran ettiği şehirleri, suların yuttuğu yerleşkeleri, tufanların silip süpürdüğü ülkeleri anlatan birçok efsane (Güler ve Çobanoğlu, 1994), yeni nesillerin toplumsal afet kültürüne ve afet bilincine katkı sağlayabilmiştir. İnsanların yaşadıkları bu deneysel tecrübeye ve yetişkinlerin kendi deneyimlerine dayanan yaşamsal

hafızaları, hem afetlere ilişkin bilgi ve becerilerini içermesi hem de afetlere ilişkin kendi tecrübelerini kapsaması bu araştırmanın gerekçeleri arasında görülmüştür.

Yetişkinler, beden ruh ve duygu bakımlarından olgunluğa erişmiş ve toplumsal sorumluluklarını bilme durumunda (TDK, 2011) olduklarından afetlere ilişkin deneyimleri araştırma için önemli görülmüştür. Bu deneyimleri ifade eden yaşamsal hafıza, bireyin kendi yaşantısının sürekliliğini sağlayan benzersiz deneyim birikimi, kendi yaşantısının bir analizi ve değerlendirilmesi olarak tanımlanabilir. Yetişkinlerin yaşam kalitesini ve günlük yaşama aktivitelerini kapsayan bu yaşamsal hafıza, afetlerle ilgili bilgi ve deneyimsel birikimlerini de ifade etmektedir. Her bir yetişkinin yaşamsal hafızası, yaşadıkları afetler, bu afetlerdeki benzersiz deneyimleri ve bakış açıları farklı olacağından afetlerle ilgi zengin yaşantı örnekleri sunabilecektir. Böylece afet öncesi, afet sırası ve afet sonrası afetlerin zararlarını en aza indirmede, afetleri planlamada ve yönetmede zengin veri kaynağı oluşturabileceğini düşündürmektedir.

Afetlere ilişkin literatür incelendiğinde çeşitli çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Arca (2012) Türkiye'nin bir afetler ülkesi olduğunu; Özmen ve Özden (2013) doğal yapısı, coğrafi konumu, fiziksel ve sosyo-ekonomik dirençsizlikleri nedeniyle afetlere maruz kaldığını; Ergünay (2007) Türkiye'nin tektonik oluşumu, jeolojik yapısı, topografyası ve meteorolojik gibi nedenlerle, her zaman çeşitli doğal afetlere maruz kaldığını; Şengün ve Temiz (2007) Anadolu coğrafyasının binlerce yıldır doğal olayların afete dönüşmesine tanıklık ettiğini; Genç (2007a) doğal afetlerin ülkemizin değişmez gerçeği olduğunu; Özşahin ve Kaymaz (2013) yaşanan doğal afetlerin daha çok iklimik ve yer kökenli olup, toplumun afete hazır olmadığını; İçel (2014,) doğal afetlerin yaşanmasında en önemli nedenin insan faaliyetleri olduğunu; Bahadır ve Uçku (2018) afetlerin can ve mal kaybına neden olduğu; Leblebici (2014) bu afetlerdeki can ve mal kaybının en aza indirgenmesinin afet öncesi, afet anı ve afet sonrasıyla bu afetlerin iyi bilinmesi bağlı olduğunu; Alım (2016) afet zararlarını en aza indirmenin bilinçli birey ile mümkün olabileceğini; Varol (2007) bilinçli bireylerin afetlerin oluşturduğu risklerden daha az etkilendiğini; Varol ve Buluş-Kırıkkaya (2017) afetleri olası etkilerini azaltmak ancak toplumun afetlere karşı direncinin artmasıyla olabileceğini; Varol ve Gültekin (2016a) afetler karşısında insanların davranışları ve bakış açıları, afet ve acil durumlardan az ya da daha çok etkilenmelerine neden olduğunu; İnal, Kocagöz ve Turan (2012), afet eğitimi konusunda yetersiz olduğunu; Bilik (2015), afeti anlamlandırma ve yorumlamada sosyo-ekonomik ve eğitim düzeyinin etkili olduğunu; Şahin, Lamba ve Öztıp (2018), öğrencilerin afet bilincinin yüksek olduğu fakat hazırlık düzeyinin düşük olduğunu, Bulut (2020) afet bilincinin çocuklara okul öncesi eğitim döneminde kazandırılması gerektiğini Türkiye'de mevcut okul öncesi eğitim programının bu konuda yetersiz olduğunu tespit etmişlerdir. Ancak insanların kendi yaşadıkları coğrafyaya ilişkin bilgilerini ve deneyimlerini ortaya koyan çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Afet yönetiminde toplumun farklı kesimlerinden elde edilen bilgiler önemli bir potansiyel barındırmasına rağmen henüz keşfedilmediğinden (McEwen, Garde-Hansen, Holmes, Jones, Krause, 2016) bu araştırma, toplumun farklı kesimlerindeki yetişkinlerin afetlerde yaşadıkları mevcut deneyimlerini ortaya koymaya çalışırken aynı zamanda gelecekteki afetlerde yaşanabilecek riskler hakkında uyarıcı bilgiler de içerebilir. Yaşamsal hafızanın oluşturacağı bu tür sonuçlar afet zararlarını en aza indirmede fırsata dönüştürülebilir. Çünkü yetişkinlerin afetlerde yaşadıkları deneyimlerinden elde edilen veriler uluslararası afet politikalarından afet kültürüne kadar geniş bir alanı etkileyebilmektedir (Özmen ve Özden, 2013). Bu nedenle araştırma, insanların afetler karşısındaki güçlü veya güçsüz yönlerini ortaya koyarak afet bilincine ve ilgili literatüre katkı sağlayacağı varsayılmaktadır. Afetler konusunda yaşamsal hafıza esasına dayanan bu araştırmanın amacı, yetişkinlerin kendi yaşadıkları coğrafyada meydana gelen afetlere ilişkin bilgi birikimlerini ve bu afetlerde yaşadıkları deneyimlerini ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Yetişkinlerin yaşadıkları coğrafyada meydana gelebilecek afetler hakkında bilgileri var mıdır?
2. Yetişkinlerin yaşadıkları coğrafyada meydana gelen afetlere ilişkin deneyimleri nelerdir?

3. Yetişkinler yaşadıkları afetlerin oluş anında ne yaptılar?
4. Yetişkinler yaşadıkları afetlerin oluş anında ne hissettiler?
5. Yetişkinler yaşadıkları afetlerin hemen sonrasında ne yaptılar?
6. Yetişkinler yaşadıkları afetlere ilişkin farklı düşünceleri nelerdir?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Deseni

Bu araştırma nitel araştırma desenlerinden biri olan temel nitel araştırmaya göre yürütülmüştür. Temel nitel araştırma deseninde insanların yaşamlarını nasıl yorumladıkları, dünyalarını nasıl inşa ettikleri ve deneyimlerine ne anlam kattıkları önemli görülmektedir. Bu desende bütün amaç, insanların hayatlarını ve deneyimlerini nasıl kavradığını anlamaktır (Merrriam, 2015). Bu araştırmada çalışmaya katılan yetişkinlerin yaşamsal hafızaları ve afet bilinçleri konusundaki bilgi ve deneyimlerinin ortaya konulması amaçlandığından temel nitel araştırma deseni uygun görülmüş, araştırma bu desene göre planlanıp ve yürütülmüştür.

2.2. Çalışma Grubu

Araştırma, Covid-19 salgınının getirmiş olduğu tam kapan ortamında gerçekleştirildiğinden dolayı çalışma grubu uygun/kazara örnekleme göre belirlenmiştir. Çalışma grubu, daha kolay ve ulaşılabilir (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, (2011) olduğundan 2019-2020 akademik yılında bir devlet üniversitesinin, Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören öğrenci ebeveynlerinden oluşmaktadır. Bu kapsamda öğrenciler vasıtasıyla ebeveynler ile iletişime geçilmiş ve araştırma ile ilgili gerekli açıklamalar yapılmıştır. Bu ebeveynlerden araştırmaya gönüllü olarak katılmak isteyenler belirlenmiş ve sonra her ebeveyninden biri olmak şartıyla 154 katılımcıdan çalışma grubu oluşturulmuştur. Araştırmaya katılan ebeveynlerin yaşadıkları iller ve katılım sayıları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların yaşadıkları illere ilişkin bilgiler

Sıra No	İl	Frekans (f)	Yüzde (%)	Sıra No	İl	Frekans (f)	Yüzde (%)
1	Bayburt	12	7,79	25	Sivas	3	1,94
2	Erzurum	12	7,79	26	Yozgat	3	1,94
3	Kahramanmaraş	11	7,14	27	Aksaray	2	1,29
4	İstanbul	7	4,54	28	Çankırı	2	1,29
5	Şanlıurfa	6	3,89	29	Çorum	2	1,29
6	Mersin	5	3,24	30	Gümüşhane	2	1,29
7	Adana	4	2,59	31	Kırşehir	2	1,29
8	Ağrı	4	2,59	32	Manisa	2	1,29
9	Bingöl	4	2,59	33	Van	2	1,29
10	Gaziantep	4	2,59	34	Yalova	2	1,29
11	Giresun	4	2,59	35	Ankara	1	0,64
12	Hatay	4	2,59	36	Aydın	1	0,64
13	Kars	4	2,59	37	Burdur	1	0,64
14	Konya	4	2,59	38	Düzce	1	0,64
15	Malatya	4	2,59	39	Erzincan	1	0,64
16	Mardin	4	2,59	40	Hakkâri	1	0,64
17	Osmaniye	4	2,59	41	Iğdır	1	0,64
18	Samsun	4	2,59	42	İzmir	1	0,64
19	Trabzon	4	2,59	43	Muş	1	0,64
20	Bursa	3	1,94	44	Niğde	1	0,64
21	Diyarbakır	3	1,94	45	Rize	1	0,64
22	Elâzığ	3	1,94	46	Tokat	1	0,64
23	Kayseri	3	1,94		Toplam	154	100
24	Ordu	3	1,94				

Tablo 1 incelendiğinde Türkiye’nin toplam 81 ilin 46’sından en az bir katılımcı olduğunu göstermektedir. Çalışmaya toplam 154 kişinin katıldığı ve en çok katılımcının % 7,79 ile Bayburt

ve Erzurum, daha sonra % 7,14 ile Kahramanmaraş, % 4,54 ile İstanbul, % 3,89 Şanlıurfa ve %3,24 ile Mersin olduğu görülmektedir.

2.3. Veri Toplama Aracı

Araştırmanın veri toplama aracı olarak açık uçlu sorulardan oluşan anket (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, (2011) kullanılmıştır. Anket soruları hazırlanırken ilgili literatür incelenmiş ve soru havuzu oluşturulmuştur. Soruların araştırmanın amacı doğrultusunda veri toplamaya uygun olup olmadığını belirlemek için alan uzmanların görüşlerine başvurulmuştur. Alan uzmanlarının görüşleri doğrultusunda ankete son şekli verilmiştir. Katılımcılara elektronik ortamda (Google form yoluyla), yaşadıkları coğrafyada meydana gelen afetlere ilişkin bilgi ve deneyimlerini ifade etmelerine imkân veren açık uçlu sorulardan oluşan anket formu gönderilmiş ve ankette yer alan soruları yanıtlamaları, yanıtladıktan sonra anketi elektronik ortamda (Google form yoluyla) geri göndermeleri istenmiştir. Katılımcıların ankete verdikleri yanıtlar çalışmanın temel veri kaynağını oluşturmuş ve gönderdikleri Google form sayısı bir (1) ile sınırlandırılmıştır.

2.4. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler içerik analizi kullanılarak çözümlenmiştir. İçerik analizinde temel amaç toplanan verileri açıklayacak kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. İçerik analizinde özetlenen ve yorumlanan veriler daha derin bir işleme tabi tutulur ve bunun sonucunda kavram ve temalar keşfedilebilir. İçerik analizinde amaç birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Katılımcıların göndermiş olduğu formlara 1'den başlanarak sıra numarası verilmiştir. Herhangi bir yanıtı içermeyen formlar değerlendirme dışı tutulmuştur. Yanıtların kim tarafından üretildiğine ilişkin bilgiler, söz konusu yanıtların hemen ardında yer alan parantez içinde kodlanarak verilmiştir. Katılımcının sıra numarasını göstermek için sayılar kullanılmış olup, katılımcının hangi ilden katıldığını belirtmek için de o ilin adı verilmiştir. (Örneğin 18-Bayburt gibi). Katılımcıların her bir alt probleme ilişkin sorulara verdikleri yanıtlar kendi kategorileri altında değerlendirilmiştir.

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

Araştırmanın bu bölümünde yetişkinlerin yaşamsal hafızası ve afet bilincine yönelik anketten elde edilen verilere, yorumlamalara ve tartışmalara yer verilmiştir. Katılımcıların verdikleri yanıtlar altı başlık altında toplanıp yorumlanmıştır.

3.1. Katılımcıların Yaşadıkları Coğrafyada Olası Afetlere İlişkin Bilgileri

Araştırmaya alınan katılımcılara yaşadıkları coğrafya meydana gelebilecek afetlere ilişkin bilgi birikimlerini belirlemek için "Yaşadığınız coğrafyada (yerde) hangi afetler meydana gelmektedir? Anlatılabilir misiniz?" sorusu yöneltilmiş ve bu soruya verdikleri yanıtlar Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2 incelendiğinde katılımcıların yaşadıkları coğrafyada meydana gelebilecek afetlerden en çok bilinen (n=110) deprem, (n=61) sel ve (n=26) heyelan olmuştur. Katılımcıların yaşadıkları coğrafyada olası afetlerden en az bilineni ise (n=1) don ve hava kirliliği olmuştur. Katılımcıların yaşadıkları coğrafyada olası afetlere ilişkin en az bir afet bildikleri ve bu bilinen afetlerin ise doğal afetler kategorisinde değerlendirdikleri belirlenmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların yaşadıkları coğrafyada belirttikleri olası afetler

İl	Toplam katılımcı sayısı	Deprem	Sel	Heyelan	Çığ	Yangın	Fırtına	Kaya düşmesi	Kuraklık	Erozyon	Dolu	Hortum	Korona virüs	Aşırı soğuk	Yıldırım	Don	Hava kirliliği
Bayburt	12	7	3	2	6		1	1						1		1	
Erzurum	12	10	4	1	4	2	1										
Kahramanmaraş	11	10	3	3		2		1		1		1					
İstanbul	7	7	3	1		1						1	1				
Şanlıurfa	6	2	1						4								
Mersin	5	5	5			2					2						
Adana	4	4	2			1											
Ağrı	4	2			3			1									
Bingöl	4	4	2		3	1		2						1			
Gaziantep	4	3	2				1										
Giresun	4	1	4	3	1	3	1			1							
Hatay	4	3		1	2												
Kars	4	3	3	1	2							1		1			
Konya	4	4						1	1								
Malatya	4	4								1							
Mardin	4	3	2							1					1		
Osmaniye	4	3	2			2											
Samsun	4	1	1	2		2											
Trabzon	4		4	4													
Bursa	3	3	1										1				
Diyarbakır	3	2	2					1	1								
Elâzığ	3	3	1			1											
Kayseri	3	2	2	2	1		1			1					1		
Ordu	3	3	2	2	1												
Sivas	3	2			1												
Yozgat	3	1	3														
Aksaray	2		2														
Çankırı	2	1	2														
Çorum	2	1	1	2		1		2					1				
Gümüşhane	2	2	1														
Kırşehir	2	2				1	1		1		1						
Manisa	2	2															
Van	2	2			1												
Yalova	2	2															
Ankara	1	1															
Aydın	1	1															1
Burdur	1			1													
Düzce	1	1															
Erzincan	1	1	1														
Hakkâri	1	1			1												
İğdır	1		1		1												
İzmir	1	1	1														
Muş	1	1			1												
Niğde	1						1										
Rize	1			1													
Tokat	1		1														
Toplam	154	110	61	26	25	19	7	7	7	5	4	3	3	3	2	1	1

Ergünay (2007)'in çalışmasındaki Türkiye'de başta depremler olmak üzere, heyelanlar, su baskınları, erozyon, kaya ve çığ düşmeleri, kuraklık başlıca doğal afetler olarak görüldüğü sonucuya örtüştüğü söylenebilir. Genç (2007a)'in çalışmasında ülkemizde en çok olandan en az olana doğru meydana gelen doğal afetler; deprem, sel, toprak kayması, kaya düşmesi ve çığ sonuçları ile de paralellik göstermektedir. EM-DAT verilerine göre 1923'ten 1980 döneminde en fazla görülen ilk afetlerin deprem, sel ve yangın olması sonucuya ile örtüşürken; 1981'den 2016 döneminde ise ulaşım kazası sonucuya (Akt: Bahadır ve Uçku, 2018) örtüşmemektedir. Bu durumun nedeni olarak katılımcıların; aşırı sıcaklığı, mülteci göçünü, maden ve ulaşım kazalarını yaşamadıklarını, daha çok yaşadıkları afetlerin doğal afetler olduğundan bunun bir sonucu olarak da doğal afet bilincine sahip olduklarını düşündürmektedir. Bu bağlamda toplumda tam anlamıyla bir afet kültürünün gerçekleşmediği sonucuya (Özşahin ve Kaymaz, 2013) da desteklenebilir. Katılımcıların yaşamsal hafızalarında en çok deprem bilincinin olması, Türkiye'nin en aktif deprem kuşağında yer alması, depremin geniş alanları etkilemesi, ölümcül olması (Büyükbay ve Ormanoğlu, 2013), ders kitaplarında daha çok depreme yer verilmesi (Değirmenci, Kuzey ve Yetişensoy, 2019), ekonomik, sosyal ve psikolojik etkisinin uzun sürmesi gibi sebeplerden kaynaklandığı varsayılmaktadır. Katılımcıların vermiş oldukları yanıtlar afet yönetimde afet öncesi safhasında değerlendirilebilir.

Katılımcılar "Yaşadığınız coğrafyada (yerde) hangi afetler meydana gelmektedir? Anlatabilir misiniz?" sorusuna sırasıyla "deprem, sel, heyelan, çığ, yangın, fırtına, kaya düşmesi, kuraklık, erozyon, dolu, hortum, koronavirüs, soğuk, yıldırım, don, hava kirliliği gibi yanıtlar vermişlerdir. Katılımcıların bu soruya ilişkin verdikleri yanıtlara örnek ifadeleri aşağıda verilmiştir.

"Bingöl zaten 2 fay hattının birleştiği bir yerdedir. Bu yüzden deprem olmaktadır" (24-Bingöl).

"Mevsimlik yağışlardan dolayı sel felaketi olmaktadır" (29-Çankırı).

"Aşırı yağış olduğu zamana heyelan (toprak kayması) olmaktadır" (55-Giresun).

"Yaşadığım coğrafyanın iklimi gereği çoğunlukla çığ felaketi olmaktadır" (50-Erzurum).

"Yaşadığım yerde en çok yangınlara maruz kalmaktayız" (32-Çorum).

"Yaşadığımız yerde fırtına olmaktadır" (85-Kırşehir).

"Bulduğumuz bölge karasal iklime sahip olduğundan kuraklık olmaktadır" (112-Şanlıurfa).

"Erozyon olmaktadır" (85-Konya).

"Kaya düşmesi meydana gelir" (77-Kahramanmaraş).

"Dolu" (99-Mersin).

"Koronavirüs gibi salgınlar gittikçe daha çok görülebilir" (28-Bursa).

"Sonbaharda hortum olmaktadır" (80-Kars).

3.2. Katılımcıların Yaşadıkları Afetler

Araştırmaya alınan katılımcılara yaşadıkları coğrafyada meydana gelen afetlerden yaşadıklarını ortaya çıkarabilmek için "Yaşadığınız coğrafyada (yerde) meydana gelen afetlerden yaşadıklarınız oldu mu? Yaşadığınız afetleri kısaca açıklayınız mı?" soruları yöneltilmiştir. Katılımcıların bu sorulara ilişkin verdikleri yanıtlar Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3 incelendiğinde katılımcıların yaşadıkları coğrafyada meydana gelebilecek afetlerden en çok yaşadıkları (n=95) deprem, (n=24) sel ve (n=9) heyelan olmuştur. Katılımcıların en az yaşadıkları ise (n=1) don, hava kirliliği, hortum ve aşırı soğuk olmuştur. Katılımcıların yaşadıkları coğrafyada meydana gelebilecek afetler içerisinde belirttikleri koronavirüs ve erozyonu yaşamadıkları belirlenmiştir. Katılımcıların büyük bir çoğunluğunun en az bir afet yaşadıkları, çok az bir kısmının (n=7) ise herhangi bir afeti yaşamadıkları görülmektedir. Bu durum "Türkiye'de yaşanmış afetlerin en çoktan en aza doğru deprem, sonra sel/su baskını, heyelan/kaya düşmesi, çığ, don, kuraklık, yangın, yıldırım, don olduğu (AFAD, 2020; Özşahin ve Kaymaz, 2013) sonucuya uyumlu olduğu ifade edilebilir. Katılımcıların yaşadıkları coğrafyada olması muhtemel afetlerden en az birini yaşamaları katılımcıların afetlere ilişkin deneyimlerinin olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Katılımcıların yaşadıkları afetler

İl	Toplam katılımcı sayısı	Afet Türleri																
		Deprem	Sel	Heyelan	Yangın	Çığ	Dolu	Fırtına	Kaya düşmesi	Kuraklık	Yıldırım	Don	Hava kirliliği	Hortum	Aşırı soğuk	Erozyon	Korona virüs	Yaşamadım
Bayburt	12	8	1									1						2
Erzurum	12	8	2	1														1
Kahramanmaraş	11	7	1	1				1										1
İstanbul	7	5	1															
Şanlıurfa	6	2	1		1													1
Mersin	5	3	1				1											
Adana	4	3																1
Ağrı	4	3				1												
Bingöl	4	4				1												
Gaziantep	4	3	2															
Giresun	4	1	1	2	1		1	1										
Hatay	4	4																
Kars	4	1	1										1	1				
Konya	4	3						1										
Malatya	4	4																
Mardin	4	3					1			1								
Osmaniye	4	2		1	1													
Samsun	4		1	2	1													
Trabzon	4		2	2														
Bursa	3	3			1													
Diyarbakır	3	2								1								
Elâzığ	3	3																
Kayseri	3		2								1							
Ordu	3	3	1															
Sivas	3	1	1			1												
Yozgat	3	1	1															1
Aksaray	2		2															
Çankırı	2		2															
Çorum	2		1	1														
Gümüşhane	2	2																
Kırşehir	2	1					1											
Manisa	2	2																
Van	2	2																
Yalova	2	2																
Ankara	1	1																
Aydın	1	1											1					
Burdur	1			1														
Düzce	1	1																
Erzincan	1	1																
Hakkâri	1	1																
İğdır	1		1															
İzmir	1	1																
Muş	1	1																
Niğde	1							1										
Rize	1			1														
Tokat	1	1																
Toplam	154	95	24	9	7	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	-	-	7

Katılımcılarının en çok yaşadıkları afetin deprem olması, bu afetin hissedilme alanının geniş bir bölgeye yayılmasından kaynaklandığı varsayılmaktadır. İnsanlık tarihi boyunca en etkili doğal afetin deprem olduğu (Güney, 2003), önemli can ve mal kaybına yol açtığı (Güler ve Çobanoğlu,1994) ve şehir hafızasında öncelikli afetin deprem olduğu (Özşahin ve Kaymaz, 2013) sonuçlarıyla tutarlı olduğu görülmektedir. Katılımcıların yaşadıkları yerlerin daha çok Kuzey Anadolu Fay hattı, Doğu Anadolu Fay hattı ve Ege Çöküntü Sistemi içerisinde yer alması (AFAD, 2020; Ergünay, 2007) deprem afetinin yaşanmasının bir nedeni olarak söylenebilir. Katılımcıların en çok yaşadıkları deprem afetinden sonra ikinci sırada seli afetini yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bu durumun sel afetinin verdiği ekonomik kayıplarının en yüksek olmasından (Büyükbaş ve Ormanoğlu, 2013; Doğanay, Alım ve Altaş, 2011; Özşahin ve Kaymaz, 2013) kaynaklandığını düşündürmektedir. Sel, Karadeniz, Akdeniz ve Marmara bölgelerinde sıklıkla görülmüş (Ergünay, 2007) ve 2019 yılında ilk sırada Samsun olmak üzere Trabzon, Afyonkarahisar, Zonguldak ve Aksaray'da (AFAD, 2020) daha çok meydana gelmiştir. Bu sonuçlar ile katılımcıların yaşadıkları afet sonuçlarının örtüştüğü söylenebilir. Heyelanlar daha çok aşırı yağışlar ve yol çalışmalarına (Kadioğlu, Bağcı ve Yılmaz 2017) bağlı olarak meydana gelmektedir. En çok heyelan Trabzon, Rize, Erzurum ve Giresun illerinde olmaktadır. Bu illeri Artvin, Kastamonu, Malatya, Sivas, Erzincan izlemektedir. Çığ olayında ise ilk sırada Bingöl olmak üzere, Bitlis, Tunceli ve Malatya illerinde daha çok yaşanmaktadır (AFAD, 2020). Katılımcıların yaşadıkları afetlere ilişkin verdikleri yanıtlar ile bu sonuçların uyumlu olduğu söylenebilir. Kuraklık ise en sinsi, en uzun süreli ve geri dönüşü mümkün olmayan en tehlikeli afetlerden (İçel, 2014) biri olarak algılandığından daha çok karasal iklimin hâkim olduğu yerleşim birimlerinde yaşayan katılımcıların belirttikleri görülmüştür. Katılımcıların deneyimleri ise afet yönetimde afet öncesi, afet anı ve afet sonrası safhalarında değerlendirilebilir.

Katılımcılar "Yaşadığınız coğrafyada (yerde) meydana gelen afetlerden yaşadıklarınız oldu mu? Yaşadığınız afetleri kısaca açıkla mısınız?" sorusuna sırasıyla "deprem sel, yangın, heyelan, çığ, dolu, fırtına, kaya düşmesi, kuraklık, yıldırım, don, hava kirliliği, hortum gibi yanıtlar vermişlerdir. Katılımcıların bu soruya ilişkin verdikleri yanıtlara örnek ifadeleri aşağıda verilmiştir.

"Hepinizin bildiği gibi yakın bir zamanda bir deprem yaşadım. Depremi hissedendenim" (39-Elâzığ).

"Sel felaketini yaşadım. Maddi hasar ve can kayıpları yaşandı" (82-Kayseri)

"Yangını yaşadım. Evimiz yandı" (109-Osmaniye).

"Evet oldu. Araba ile yolda giderken yolda aniden heyelan meydana geldi" (108-Samsun).

"Aşırı kar yağmıştı, yaşadığımız yer dağlık alan olunca çığ meydana gelmişti" (6-Ağrı).

"Dolu afeti başımıza geldi" (85-Kırşehir).

"Şiddetli bir fırtına yaşadım" (56-Giresun).

"Ben yaşadığım yerde bana denk gelen sadece kaya düşmesi oldu. Zemini sağlam olmayan yüksek yerden büyük kayalar koşturdu ve aşağı doğru hızla gelmeye başladı" (79-Kahramanmaraş)

"Kuraklığı yaşadım" (112- Şanlıurfa).

"Yıldırım, yere düştü ve düştüğü yeri ikiye ayırdı" (81-Kayseri).

"Don olayına denk gelmişim" (18-Bayburt).

"Hava kirliliğine maruz kalıyoruz. Çeşitli kronik hastalıklara neden oluyor" (10-Aydın).

"Benim yaşadığım yerde hortumu sık sık yaşamak zorunda kalıyorum" (80-Kars).

3.3. Katılımcıların Yaşadıkları Afetlerin Oluş Anında Yaptıkları

Araştırmaya katılan katılımcılara yaşadıkları coğrafyada kendilerinin yaşadıkları afet sırasında ne yaptıklarını öğrenmek için "Yaşadığınız afetlerin oluş anında ne yaptınız? Açıklar mısınız?" soruları yöneltilmiştir. Katılımcıların bu sorulara ilişkin verdikleri yanıtlar Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Katılımcıların yaşadıkları afetlerin oluş anında yaptıkları

İl	Toplam katılımcı sayısı	Dışarı çıktım	Herhangi bir şey yapamadım	Güvenli bir yere geçtim	Bir şey yapmadım	Önlem almaya çalıştım	Yardım ettim	Eyde kaldım	Haber verdim	Yanıt yok	Yaşamadım
Bayburt	12	3		5	2						2
Erzurum	12	5	3	2	1						1
Kahramanmaraş	11	4	3	1		1				1	1
İstanbul	7	1	4				1			1	
Şanlıurfa	6	1	1	1		2					1
Mersin	5	2	1				1			1	
Adana	4	2		1							1
Ağrı	4	2				2					
Bingöl	4	2	2								
Gaziantep	4	1		1	1	1					
Giresun	4			1	2		1				
Hatay	4	1	1	1		1					
Kars	4		1		1		1	1			
Konya	4	1	2		1						
Malatya	4	2		2							
Mardin	4	1	2		1						
Osmaniye	4	1			1		2				
Samsun	4		1			1	1			1	
Trabzon	4		2			1				1	
Bursa	3	1	2								
Diyarbakır	3	1	1	1							
Elâzığ	3	2								1	
Kayseri	3			2	1						
Ordu	3			1		1				1	
Sivas	3	1	1	1							
Yozgat	3					1	1				1
Aksaray	2		1	1							
Çankırı	2						1			1	
Çorum	2		1				1				
Gümüşhane	2		1							1	
Kırşehir	2	1		1							
Manisa	2		1	1							
Van	2	2									
Yalova	2	2									
Ankara	1			1					1		
Aydın	1		1								
Burdur	1		1								
Düzce	1	1									
Erzincan	1	1									
Hakkâri	1			1							
Iğdır	1		1								
İzmir	1				1						
Muş	1	1									
Niğde	1				1						
Rize	1	1									
Tokat	1				1						
Toplam	154	43	35	25	14	12	10	1	1	9	7

Tablo 4 incelendiğinde katılımcıların yaşadıkları coğrafyada kendilerinin yaşadıkları afetlerin oluş anında en çok yaptıkları (n=43) “dışarı çıktım”, (n=35) “herhangi bir şey yapamadım” ve (n=25) “güvenli bir yere geçtim” olmuştur. Katılımcıların en az yaptıkları ise (n=1) “evde kaldım” ve “haber verdim” olmuştur. Katılımcıların (n=9)’u da yanıt vermemiştir. Bu durum katılımcıların çoğunluğunun afet anında bilinçsiz bir şekilde hareket ettikleri şeklinde yorumlanmıştır. Afetzedelerin, afetler karşısında davranışları ve bakış açıları kültürel ve sosyolojik yapısına bağlı (Varol ve Gültekin, 2016) olarak afetlerin oluş anında bilinç kaybına uğradıklarını düşündürmektedir. Katılımcıların afet anında nasıl davranması gerektiğini bilmedikleri (Bilik, 2015) ve herhangi bir afet karşısında hazırlıklı olmadıkları (Özşahin ve Kaymaz, 2013) sonuçlarıyla da örtüştüğü söylenebilir. Katılımcıların verdikleri yanıtlar afet yönetiminde afet anı ve afet sonrası safhalarında değerlendirilebilir.

Katılımcılar “Yaşadığınız afetlerin oluş anında ne yaptınız? Açıklar mısınız?” sorusuna sırasıyla “dışarı çıktım, herhangi bir şey yapamadım, güvenli gördüğüm bir yere geçtim, bir şey yapmadım, önlem aldım, yardım ettim, haber verdim, evde kaldık, yaşamadım” gibi yanıtlar vermişlerdir. Katılımcıların bu soruya ilişkin verdikleri yanıtlara örnek ifadeleri aşağıda verilmiştir.

“İlk önce deprem olduğunu anlamadık ama sonra komşularımızın uyarıları ile dışarı çıktık” (122-Van).

“Sallanmaya başladığım anda deprem olduğunu hissettim. Ama o anda neler yapacağımı unuttum. Yerimde donup kaldım. Deprem bittiğinde hala şoktaydım. Sonrası ise ölümler, yaralanmalar, bağrıışmalar ...” (138-İstanbul).

“Evimiz giriş katta olduğu için dışarıya kaçtım” (141-Yalova).

“Çok panik olduğum için evin içinde koşuyordum. Ne yapacağımı bilemiyordum” (146-Kars).

“Öncelikle kendimi koltuğun yanına attım ve uzandım. Sonra depremin durmasını bekledim” (95-Manisa)

“Bir şey yapamadım” (89-Konya).

“Çalıştığım işyerinde yangın çıkınca, yangın tüpünü alıp yangına müdahale ettim. Bu sayede itfaiye ekipleri gelinceye kadar yangının büyümesine engel olmaya çalıştım” (143-Osmaniye).

“İnsanlara yardım ettim” (99-Mersin).

“Bizim köyümüzde sürekli kışlar çok soğuk geçmektedir. Bu yüzden soğuk günlerde evden çıkmıyoruz” (147-Kars).

“İlk önce aileme haber verdim” (9-Ankara).

3.4. Katılımcıların Yaşadıkları Afetlerin Oluş Anında Hissettikleri

Araştırmaya katılan katılımcılara yaşadıkları coğrafyada kendilerinin yaşadıkları afet sırasında ne hissettiklerini öğrenmek için “Yaşadığınız afetlerin oluş anında ne hissettiniz? Açıklar mısınız?” soruları yönelmiştir. Katılımcıların bu sorulara ilişkin verdikleri yanıtlar Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5 incelendiğinde katılımcıların yaşadıkları afetlerin oluş anında en çok hissettikleri (n=80) “korku”, (n=34) “panik”, (n=12) “endişe” ve (n=11) “şok ve şaşkınlık” duyguları olmuştur. Katılımcıların en az hissettikleri ise (n=1) “aklından olma” ve “boşlukta hissetme” duyguları olmuştur. Katılımcıların (n=6)’sı yanıt vermemiştir. Bu bağlamda katılımcıların çoğunluğunun olumsuz bir duygu hissettikleri görülmektedir. Duygularını kontrol edemedikleri, korku ve kaygıları ile yüzleştiklerini göstermektedir. Bu durum afetzedelerin bilinçli hareket etmelerini engellediğini ve can, mal kaybının artmasına neden olduğunu düşündürmektedir. Katılımcıların verdikleri yanıtlar afet yönetimi safhalarından afet anı ve afet sonrasında değerlendirilebilir.

Tablo 5. Katılımcıların yaşadıkları afetlerin oluş anında hissettikleri

İl	Toplam katılımcı sayısı	Korku	Panik	Endişe	Şok ve şaşkınlık	Tedirginlik	Telaş	Üzüntü	Çaresizlik	Kötü bir his	Tuhaf bir his	Aklından olma	Boşlukta hissetme	Yanıt yok	Yaşamadım
Bayburt	12	7	1			2	1								2
Erzurum	12	7	1	1	1			1	1	1			1		1
Kahramanmaraş	11	6	3	1		1		1	1						1
İstanbul	7	3	3		1		1	1	2						
Şanlıurfa	6		1	1		1	1	1							1
Mersin	5	2	1	2	1										
Adana	4	2												1	1
Ağrı	4	2				1	1							1	
Bingöl	4	2													
Gaziantep	4	4	1									1			
Giresun	4	2	1							1					
Hatay	4	2	1				1			1					
Kars	4	1	4	3											
Konya	4	1	1		2										
Malatya	4	3		1											
Mardin	4	3	1	1		1									
Osmaniye	4	1	2				1								
Samsun	4	1			1	1								1	
Trabzon	4	1	1		1	1									
Bursa	3	2			1										
Diyarbakır	3	1								1	1				
Elâzığ	3	2							1					1	
Kayseri	3	2									1				
Ordu	3	2	3												
Sivas	3	2	1												
Yozgat	3	1			1										1
Aksaray	2	1	1												
Çankırı	2	2	1					1							
Çorum	2				1			1							
Gümüşhane	2	1												1	
Kırşehir	2	2													
Manisa	2	2													
Van	2	1			1										
Yalova	2	1	1												
Ankara	1													1	
Aydın	1	1	1	1											
Burdur	1	1													
Düzce	1									1					
Erzincan	1	1													
Hakkâri	1	1	1												
İğdır	1	1					1								
İzmir	1		1												
Muş	1	1													
Niğde	1	1													
Rize	1			1											
Tokat	1	1													
Toplam	154	80	34	12	11	8	8	6	5	5	2	1	1	6	7

Katılımcılar “Yaşadığınız afetlerin oluş anında ne hissettiniz? Açıklar mısınız? sorusuna sırasıyla “korku, panik, endişe, şok ve şaşkınlık, tedirginlik, telaş, üzüntü, çaresizlik, kötü bir his, tuhaf bir his, aklımdan olmak, boşlukta hissetmek” gibi yanıtlar vermişlerdir. Katılımcıların bu soruya ilişkin verdikleri yanıtlara örnek ifadeler aşağıda verilmiştir.

“Deprem sırasında ister istemez panik oluyorum, korkuyorum ve ailem için endişe ediyorum” (10-Aydın).

“Öncelikle bir baba olarak tedirgin olduğumu ifade edebilirim. Deprem olduğunu hissedince benim, ailemin, milletimin ve devletimin adına üzüntü ve acı duyuyorum” (14-Bayburt).

“Elbette ki önce çok telaş yaptık (59-Hakkâri).

“Bir an boşlukta hissettim kendimi ve şok oldum” (46-Erzurum).

“Ameliyat olmuşum ve yatakta yatıyordum. O an deprem oldu ve neredeyse aklımdan olacaktım” (51-Gaziantep).

“Deprem sırasında çaresizlik ve korku hâkimdi” (69-Kahramanmaraş).

“Afete hazırlıksız yakalandım. Çünkü böyle bir şeyle daha önce hiç karşılaşmamıştım. Tuhaf bir histi. Sonuçta doğaya teslim olmuşum” (83-Kayseri).

3.5. Katılımcıların Yaşadıkları Afetlerin Hemen Sonrasında Yaptıkları

Araştırmaya katılan katılımcılara yaşadıkları coğrafyada kendilerinin yaşadıkları afetlerin hemen sonrasında ne yaptıklarını öğrenmek için “Yaşadığınız afetlerin hemen sonrasında ne yaptınız? Açıklar mısınız?” soruları yönetilmiştir. Katılımcıların bu sorulara ilişkin verdikleri yanıtlar Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Katılımcıların yaşadıkları afetlerin hemen sonrasında yaptıkları

İl	Toplam katılımcı sayısı	Bir şey yapamadım	Önlem aldım	Dışarı çıktım	Güvenli alana gittim	Afetzedelere yardım ettim	Normal hayatıma devam ettim.	Eve tekrardan döndüm.	Çadır kurmaya çalıştım	İnsanları sakinleştirmeye çalıştım	Yakınlarımı aradım	Yetkili kurumlardan yardım istedim	Yakınlarımın yanına gittim	Hastaneye gittim	Yaşamadım
Bayburt	12	1	3	1	1	1	1			1	1				2
Erzurum	12	2	2		5	1			1						1
Kahramanmaraş	11	1	2	2	2		1	1		1	1				1
İstanbul	7	2		2		1	1					1			
Şanlıurfa	6	2	1				1			1					1
Mersin	5	1			1	1	1	1							
Adana	4			1			1	1							1
Ağrı	4	1	3												
Bingöl	4	1		1				1	1						
Gaziantep	4		1		2									1	
Giresun	4		1	1		2									
Hatay	4			3						1					
Kars	4		1			1	2								
Konya	4	2	1	1											
Malatya	4			3	1										
Mardin	4	1	1	1				1							
Osmaniye	4	1							1			2			
Samsun	4	1					1					1	1		
Trabzon	4		1			1	1					1			
Bursa	3	2			1										
Diyarbakır	3	1			2										

Yetişkinlerin Yaşamsal Hafızaları ve Afet Bilinçleri

Elâzığ	3			2		1									
Kayseri	3	1	1							1					
Ordu	3	1		1							1				
Sivas	3	1			1			1							
Yozgat	3	1						1							1
Aksaray	2		1			1									
Çankırı	2		1			1									
Çorum	2	2													
Gümüşhane	2	1			1										
Kırşehir	2	1			1										
Manisa	2		1	1											
Van	2								1			1			
Yalova	2	1							1						
Ankara	1			1											
Aydın	1			1											
Burdur	1		1												
Düzce	1				1										
Erzincan	1										1				
Hakkâri	1		1												
Iğdır	1					1									
İzmir	1												1		
Muş	1								1						
Niğde	1				1										
Rize	1	1													
Tokat	1						1								
Toplam	154	27	23	22	18	13	11	7	6	6		5	1	1	7

Tablo 6 incelendiğinde katılımcıların yaşadıkları coğrafyada kendilerinin yaşadıkları afetlerin hemen sonrasında yaptıkları (n=27) “bir şey yapamadım”, (n=23) “önlem aldım”, (n=22) “dışarıda kaldım” ve (n=18) “güvenli alana gittim” şeklinde ifade etmişlerdir. Katılımcıların en az yaptıkları (n=1) “yakınlarımın yanına gittim” ve “hastaneye gittim” şeklinde belirtmişlerdir. Bu durumda katılımcıların afetten hemen sonra “hiçbir şey yapamadım” ifadeleri katılımcıların bilinçli bir şekilde hareket etmediklerini göstermektedir. Katılımcıların en kısa süre içerisinde afetzedelere yardım etmeleri, yaralıların tedavisi için hastaneye gitmeleri, barınma için çadır kurmaları, korunma ihtiyaçlarını gidermek için güvenli alana gitmeleri, yakınlarını aramaları ise bilinçli hareketin göstergeleri olarak kabul edilmiştir. Sadece (n=18) katılımcının “güvenli gördüğüm bir yere gittim” şeklindeki ifadeleri, Özşahin ve Kaymaz (2013)’ün acil bir durum anında nerelerde toplanması gerektiğini tam olarak bilmedikleri sonucuyla örtüştüğü söylenebilir. Katılımcıların verdikleri yanıtlar afet yönetiminde afet anı ve afet sonrası safhasında değerlendirilebilir.

Katılımcılar “Yaşadığınız afetlerin hemen sonrasında ne yaptınız? Açıklar mısınız?” sorusuna sırasıyla “bir şey yapamadım, önlem aldık, dışarıda kaldık, güvenli alanda kaldık, afetzedelere yardım ettik, normal hayata devam ettik, eve tekrardan girdik, çadır kurduk, insanları sakinleştirmeye çalıştım, yakınlarımızı aradık, yetkili kurumlardan yardım istedik, yakınlarımızın yanına gittik, hastaneye gittik hissetmek, yaşamadım” gibi yanıtlar vermişlerdir. Katılımcıların bu soruya ilişkin verdikleri yanıtlara örnek ifadeleri aşağıda verilmiştir.

“İlk etapta enkaz altında kalan var mı? Yaralı var mı? Onlara yetişmeye ve onları kurtarmaya, hastaneye götürmek için seferber olduk. Daha sonra kalacak yeri olmayanlara kalacak yer temin etmeye çalıştık. Devletimiz yetiştiğinde verdiği çadırları korumaya ve devlet görevlilerinin yanında onlarla birlikte verilen görevleri yaptık. İlerleyen saatlerde ilk şok atlatılınca gıda teminine ve temel ihtiyaçların giderilmesine yönelik çalışan gruplara katılarak toplumun yarasını sarmaya azami derecede gayret ettik” (49-Erzurum).

“Böyle bir olayı hayatımda hiç görmemiştim. Elimden yapacak bir şey gelmedi. Yapamadım” (112-Şanlıurfa).

“Depremden hemen sonra bahçede çadır kurduk, iki gecemizi çadırda geçirdik. Evde geceyi geçirememek korkunç bir duyguydu” (122-Van).

“Bir süre korkudan eve giremedik, dışarıda kaldık” (38-Elâzığ).

“Deprem büyük olmadığından dolayı biraz zaman geçtikten sonra evlerimize geri döndük (4-Adana).

“Birkaç gün güvenli alanda kaldık” (91-Malatya).

“Hastaneye gittim. Gerekli müdahale yapıldıktan sonra evime gittim. Bir hafta boyunca uyusan mı, uyumasam mı diye düşünüyordum. Başıma bir şey gelecek diye korkuyordum” (51-Gaziantep)

“Deprem sonrasında çok korkum vardı. Ama etrafımdakileri de sakinleştirmeye çalışıyordum” (21-Bayburt)

“Depremden sonra eski düzenimize geri döndük. Allah’a şükrettik” (66-İstanbul)

“Tekrar bir deprem olmasından korktuğumuz için önlem olarak deprem çantası hazırladık” (88-Konya).

“Yakınlarımızı aradık. Durumlarını öğrendik. İyi olduklarını duyunca rahatladık” (88-Kayseri)

“Yangından hemen sonra yangın yerinde kalamayacağımız için yakınlarımızın yanına gittik” (109-Samsun).

“Sel, elektrik direklerine zarar vermişti. Elektrik arıza çağrı merkezini aradım durumu yetkililere bildirim. Kurtarma ekibini aradık” (118-Trabzon).

“O gün İstanbul’daki akrabalarımızın yanına gittik” (141-Yalova).

“Sigorta şirketini aradım” (142-Osmaniye).

3.6. Katılımcıların Afetler Konusuna Ekledikleri Düşünceleri

Araştırmanın katılımcılarına afetler konusunda yaşadıkları deneyimlere ilişkin farklı düşüncelerini öğrenmek için “Afetler konusunda eklemek istediğiniz farklı bir düşünceniz var mı?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcıların bu soruya ilişkin verdikleri yanıtlar Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7 incelendiğinde katılımcıların yaşadıkları coğrafyada kendilerinin yaşadıkları afetlerden hafızalarında en çok (n=50) “afet bilinci”, (n=37) “önlem ve tedbir”, (n=14) “afet eğitimi” ve (n=11) “temenniye” yer verdikleri görülmektedir. Katılımcıların bazıları ise (n=24) herhangi bir görüş belirtmemiştir. Bu durumda katılımcıların afet ilişkin deneyimleri sonucunda afet bilincine yer vermeleri yaşanan her acı tecrübe afetlere karşı bilinç düzeyini daha çok yükselttiği şeklinde izah edilebilir. Katılımcıların çoğunluğu yaşadıkları coğrafyada afetlerin zararlarını en aza indirmenin en önemli yolunun afet eğitimini ve afet bilincini görmeleri yaşamsal hafıza deneyimleri ile bilimsel gelişmelerin ortak noktası olarak yorumlanmıştır. Aynı zamanda katılımcıların (n=31) %20,12’sinin görüş beyan etmemeleri de dikkate değer bir durum olarak değerlendirilmiştir. Bu katılımcıların bir fikir beyan etmeleri afetlere duyarsızlıklarının bir göstergesi olarak da kabul edilebilir. Afet sonrası safhada afetzedelerin psiko-sosyal yaşantılarının en azından afet öncesindeki düzeye yükseltilmesi, yıkılan, hasar gören tüm yapıların inşası, eğitim gibi faaliyetleri dile getirdikleri söylenebilir. Bu bağlamda genel olarak katılımcıların afetlere karşı duyarlı olduğunu göstermektedir. Afetlere karşı kişisel bazda, bilinçsizlik, güvenliğe önem verilmemesi, bilgisizlik, eğitimsizlik, alt yapı ve konut inşasında gereken duyarlılığı gösterilmemesi gibi sorunlara karşın katılımcıların önerileri eğitim (Genç, 2007a), afet bilincinin yükseltilmesinde en önemli araç eğitim (Şahin, Lamba ve Öztop, 2018) ve afet olayları ile başa çıkmanın en önemli aracı afet bilinci olduğu (Güler ve Çobanoğlu, 1994; İnal, Kocagöz ve Turan (2012; Leblebici (2014), alt yapının (Genç, 2007a), psikolojik Destek Hizmetleri’nin” ve “Güvenlik Hizmetleri’ni” yetersiz bulduklarını (Bilik, 2015; Genç, 2007b) sonuçlarıyla örtüştüğü görülmektedir. Katılımcıların vermiş oldukları yanıtlar afet yönetimde afet öncesi safhasında değerlendirilebilir.

Tablo 7. Katılımcıların afetler konusundaki düşünceleri

İl	Toplam katılımcı sayısı	Afet bilinci	Önlem ve tedbir	Afet eğitimi	Temenni	Duygu kontrolü	Alt yapı	Psikolojik destek	Tabiata duyarlı olma	Yanıt yok	Yaşamadım
Bayburt	12	5	2	2					1		2
Erzurum	12	5	2		1	1		1		1	1
Kahramanmaraş	11	4	2		1	2				1	1
İstanbul	7	3			2			1		1	
Şanlıurfa	6	1	2							2	1
Mersin	5	1	2	1			1			1	
Adana	4			1		1	1				1
Ağrı	4	1	2		1						
Bingöl	4	1		2						1	
Gaziantep	4	1	1		1					1	
Giresun	4	1	1		1		1				
Hatay	4	2	1							1	
Kars	4	1	3								
Konya	4	1	1	1	1						
Malatya	4	1	1					1		1	
Mardin	4	1	1	2							
Osmaniye	4	1	1	1	1						
Samsun	4	1	2							1	
Trabzon	4		1	1						2	
Bursa	3	1		2							
Diyarbakır	3	2								1	
Elâzığ	3	3									
Kayseri	3	1	1						1		
Ordu	3		2							1	
Sivas	3	1		1						1	
Yozgat	3	2								1	1
Aksaray	2				1					1	
Çankırı	2		2								
Çorum	2	2									
Gümüşhane	2		2								
Kırşehir	2	1	1		1					1	
Manisa	2		1								
Van	2	2									
Yalova	2	2									
Ankara	1		1								
Aydın	1									1	
Burdur	1				1						
Düzce	1		1								
Erzincan	1	1									
Hakkâri	1		1								
Iğdır	1		1								
İzmir	1									1	
Muş	1	1									
Niğde	1			1							
Rize	1	1									
Tokat	1									1	
Toplam	154	50	37	14	11	4	3	3	2	24	7

Katılımcılar ““Afetler konusunda eklemek istediğiniz farklı bir düşünceniz var mı?” sorusuna sırasıyla “afet bilinci, önlem ve tedbir, afet eğitimi, temenni, duygu kontrolü, alt yapı, insan psikolojisi, tabiata duyarlı olma” gibi yanıtlar vermişlerdir. Katılımcıların bu soruya ilişkin verdikleri yanıtlara örnek ifadeleri aşağıda verilmiştir.

“İnsanların ve doğanın zarar görmemesi için insanların bilinçli olması gerekir” (21-Bayburt).

“İnsanlara okullarda yeterli düzeyde afet eğitimi verilmelidir” (27-Bursa).

“Belediyelerin alt yapıları modernleştirmeleri gerekir. Her türlü senaryoya hazırlıklı olmalıyız” (56-Giresun).

“Afet sırasında paniğe kapılmamak çok önemlidir. Duygularımızı kontrol altında tutulmalıyız” (3-Adana).

“Uzun süre boyunca ben ve çevremde bu afeti yaşayan insanlar depremin etkisinden çıkamadık. Ufak sarsıntılar bile bizi çok tedirgin ediyor. Psikolojimiz sağlıklı değil. İnsanların psikolojisini de düşünülmalıdır” (93-Malatya).

“Doğal ve beşerî afetler hem can hem de mal kaybına yol açmaktadır. Çok acı bir durum insanların bunları yaşamaları. Devlet eli ile her türlü önlem alınmalıdır” (64-Hatay).

“Su yataklarına inşaat yapılmamasına müsaade edilmemelidir. Daima tedbirli olmalıyız” (82-Kayseri).

“Tuz Gölü çevresinde yaşanan kuraklık tehlikeli boyutlara ulaştı. Eğer önlem alınmaz ise bölge tahminimce 70-80 yıl içinde çöl olacak. Gerekli ağaçlandırma çalışması yapılması ve sondaj yasaklanmalıdır” (87-Konya).

“Yıldırım çarpmaması için evlerin çatısına bir yıldırımsavar koyulmalıdır”(128-Mardin).

“İstanbul deprem bölgesi. Hepimiz bunun bilincinde olmalıyız” (137-İstanbul).

“Sel sonunda en çok psikolojik olarak etkilendim. Tam bir ay sürdü. Bu nedenle insanlara afetlerden sonra psikolojik destekte verilmelidir” (139-İstanbul).

Evlerimizi daha sağlam yapmalıyız. Dere yatağı olan yerlere ev yapılmalıdır”(144-Osmaniye).

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde katılımcıların yaşadıkları coğrafyaya ilişkin yaşamsal hafızalarında oluşturdukları afet deneyimlerinden elde edilen bulgulara ilişkin sonuçlara yer verilmiştir. Katılımcı dağılımlarından elde bulgulara göre Türkiye'nin 81 ilinin 46'sinde yaşamlarını sürdürdükleri sonucuna varılmıştır. Bu durum toplam il sayısının yarısından fazla olduğunu göstermektedir. Katılımcıların yaşadıkları coğrafyada meydana gelen afetlere ilişkin en çok deprem, sel, heyelan, çığ, yangın afetlerini ifade ederken en az dolu, koronavirüs (Kovid-19), hortum, soğuk ve hava kirliliği gibi afetleri ifade ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Genel olarak katılımcıların yaşadıkları coğrafyaya ilişkin en fazla üç, en az bir afet bildiklerini göstermektedir. Katılımcıların yaşadıkları coğrafyalarda meydana gelen afetlerden daha çok deprem, sel, heyelan, yangın, çığ ve dolu afetlerini yaşadıklarını ifade ederken en az aşırı soğuk, hortum ve hava kirliliği gibi afetleri yaşadıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların verdikleri yanıtlar afetlerin gelişme hızına göre sınıflandırıldığında ani gelişen; deprem, sel ve heyelan gibi afetlerin daha çok ifade edildiği görülmektedir. Bu duruma insanların ansızın yakalandıkları afetlerin bilinçlerinde şok etkisi yaptığı ve yaşamsal hafızalarını daha kalıcı olarak etkilediğini düşündürmektedir. Yavaş gelişen afetleri ise normal yaşamlarının bir parçası olarak kanıksadıklarının bir göstergesi olarak kabul edilebilir.

Katılımcıların yaşadıkları afetlerin oluş anında yaptıklarını “dışarı çıktım, herhangi bir şey yapamadım, güvenli gördüğüm bir yere geçtim, önlem aldım, bir şey yapmadım, yardım ettim, haber verdim” gibi farklı şekillerde ifade ettikleri belirlenmiştir. Katılımcıların ansızın yakalanmalarından dolayı büyük çoğunluğunun herhangi bir şey yapamadıkları sonucuna varılmıştır. Katılımcıların afetlerin oluş anında hissettiklerine ilişkin ifadelerinde umutsuzluğu ve çaresizliği belirten olumsuz duygulara yer verdikleri görülmektedir. Afetlerin meydana geldiği andaki belirsizlik, kaygılarını artırdığı, korku, panik, endişe, şok-şaşkınlık, tedirginlik, telaş gibi

davranış problemlerine sebep olduğu görülmektedir. Afetzedelerin duygularını kontrol edemediklerini ve bu durumun sağlıklı kararlar almalarını engellediğini düşündürmektedir.

Katılımcıların yaşadıkları afetlerin hemen sonrasında “bir şey yapamadıklarını, önlem aldıklarını, dışarıda kaldıklarını, belirlenen güvenli alana gittiklerini, afetzedelere yardım ettiklerini, normal hayatlarına devam ettiklerini, evlerine tekrar döndüklerini, çadır kurduklarını, insanları sakinleştirdiklerini, yakınlarını aradıklarını ve yanlarına gittiklerini, yetkili kurumlardan yardım istediklerini ve hastaneye gittiklerini” ifade ettikleri sonucuna varılmıştır. Katılımcıların afetlerin hemen sonrasında yaşamsal varlıklarını sürdürebilme konusunda genel olarak olumlu davranışlarda buldukları söylenebilir. Afetzedelerin afetten sonra verdikleri yanıtlarda afet istasyonu ve toplanma merkezi yer adlarını kullanmadıkları görülmektedir. Bu durum afetlerden sonra toplanılacak alanların yeterince bilinmediğinin bir sonucu olarak kabul edilebilir. Katılımcıların deneyimleri bağlı olarak konuya eklemek istedikleri düşüncelerine bakıldığında geleceğe umutla, güvenle bakabilmek adına afet eğitimi ve afet bilincine önem verdikleri görülmektedir. Katılımcıların afet konusundaki önerileri birer temenni niteliğindedir. Yetişkin afet bilincinin insanlara yeni fırsatlar sunacağına inandıklarını göstermektedir. Nihayetinde önerileri yaşamış oldukları afetlere ilişkin deneyimlerini açıkladığı için afetlere hazırlık kapsamında değerlendirilebilir. Bu sonuçlara bağlı olarak aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

1. Yaşamsal hafıza ve afet bilinci, afetzedelerin yaşamış oldukları deneyimler ileride yaşanabilecek afetlerin zararlarını en aza indirmede çözüm önerileri sunabilir.
2. Yaşamsal hafıza ve afet bilinci, afetzedelerin sosyal, psikolojik ve ekonomik problemlerin tanımlanmasında, çözülmesinde ve bireylerin zihinsel sorunlarını anlamada yardımcı olabilir.
3. Yaşamsal hafıza ve afet bilinci, afet kültürünün oluşturulmasında ve afet yönetiminde bir araç olarak kullanılabilir.

5. KAYNAKLAR

Adini, B., Cohen, O., Eide, A. W., Nilsson, S., Aharonson-Daniel, L., & Herrera, I. A. (2017). Striving to be resilient: What concepts, approaches and practices should be incorporated in resilience management guidelines? *Technological Forecasting and Social Change*, 121, 39-49.

AFAD. (2020). *Açıklamalı afetler sözlüğü*. AFAD: <https://www.afad.gov.tr/tr/23792/Açıklamalı-Afet-Yönetimi-Terimler-Sozlugu>, Erişim tarihi: 31.08.2020.

AFAD. (2020) *Afet istatistikleri*. AFAD: <https://www.afad.gov.tr/afet-istatistikleri>, Erişim tarihi 3.10.2020.
Alım, M. (2016). Afetlerden kaynaklanan sorunlar. F. Aydın (Ed.), *Günümüz dünya soruları* içinde (s. 113-174). Pegem Akademi.

Arca, D. (2012). Afet yönetiminde coğrafi bilgi sistemi ve uzaktan algılama. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi / Karaelmas Science and Engineering Journal* 2 (2), 53-61.

Bahadır, H. & Uçku, R. (2018). Uluslararası acil durum veri tabanına göre Türkiye Cumhuriyeti tarihindeki afetler. *Artvin Çoruh Üniversitesi Doğa Afetler Uygulama ve Araştırma Merkezi Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 28-33. DOI: 10.21324/dacd.348117

Bilik, M. (2015). *Van depremleri üzerine sosyolojik bir analiz -Mekân, afet Yönetimi ve algı- Yayımlanmamış yüksek lisans tezi*. Van Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Budak, F. M. (2019). Afet Eğitimi. R. Sever (Ed.), *Afetler ve Afet Yönetimi* içinde (s. 184-192). Pegem Akademi.

Bulut, A. (2020). Raising awareness of disaster and giving disaster education to children in preschool education period. *Acta Education Generalis 10(2)*, 162-179. DOI: 10.2478/atd-2020-0016

Büyükbaş, E. & Ormanoğlu, B. (2013). Afetler ve afet yönetiminde meteorolojinin yeri. *Türkiye İdare Dergisi*, 476, 13-46.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, E. A., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2011). Bilimsel araştırma yöntemleri (5. Baskı) Ankara: Pegem A Akademi.

Çiçekdağı, H. İ. & Kırış, Ş. (2012). Afet istasyonu ve toplanma merkezi için yer seçimi ve bir uygulama. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 28, 66-76.

Değirmenci, Y., Kuzey, M. & Yetişensoy, O. (2019). Sosyal bilgiler ders kitaplarında afet bilinci ve eğitimi . *e-Kafkas Journal of Education Research*, 6(2), 33-46. DOI:10.30900/kafkasegt.591345.

Doğanay, S., Alım, M. & Altaş, N. (2011). Atmosfer kökenli doğal afetler bir örnek: 10 Ağustos 2005 Erzurum seli. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 11(16), 305-322.

Dorasamy, M., Raman, M., & Kaliannan, M. (2017). Integrated community emergency management and awareness system: A knowledge management system for disaster support. *Technological Forecasting and Social Change*, 121, 139-167.

Ergünay, O. (2007). Türkiye'nin afet profili. *Afet Sempozyumu, 5-7 Aralık, Kongre ve Kültür Merkezi TMMOB Afet Sempozyumu bildirileri kitabı* içinde (s. 1-14). Ankara: Mattek Matbaacılık Basın Yayın.

Genç, F. N. (2007a). Türkiye'de doğal afetler ve doğal afetlerde risk yönetimi. *Stratejik Araştırmaları Dergisi* (9), 201-226.

Genç, F. N. (2007b). Türkiye'de kentleşme ve doğal afet riskleri ile ilişkisi. *TMMOB Afet Sempozyumu bildiriler kitabı* içinde (s. 349-358). TMMOB

Güler, Ç. ve Çobanoğlu, Z. (1994). *Afetler*. Ankara: T. C. Sağlık Bakanlığı, Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü.

Güney, E. (2003). *Çevre ve insan (toplum doğa ilişkileri)*. Çantay Kitabevi.

İçel, G. (2014). Mersin'de meteorolojik ve hidrometeorolojik afetler. *Turkish Studies*, 9(11), 263-282.

İnal, E., Kocagöz, S. & Turan, M. (2012). Temel afet bilinç ve hazırlık düzeyinin saptanmasına yönelik bir araştırma. *Türkiye Acil Tıp Dergisi*, 12(1), 15-19. doi: 10.5505/1304.7361.2012.05658.

Kadioğlu, Y., Bağcı, H. & Yılmaz, C. (2017). Doğu Karadeniz kıyı kuşağındaki doğal afetlere bir örnek: 21 Eylül 2016 tarihli Beşikdüzü seli ve heyelanları. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 36, 232-242.

Leblebici, Ö. (2014). Afetlerde kamu yönetiminin rolü ve toplum temelli afet yönetimine doğru. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 457-477.

McEwen, L., Garde-Hansen, J., Holmes, A., Jones, O., & Krause, F. (2017). Sustainable flood memories, lay knowledges and the development of community resilience to future flood risk. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 42(1), 14-28.

Merriam S. B (2015). *Nitel araştırma, desen ve uygulama için bir rehber*. (Çev. Ed. S. Turan), Ankara: Nobel Yayıncılık.

Özey, R. (2011). *Afetler Coğrafyası*. Aktif yayınevi.

Özmen, B. & Özden, A. (2013). Türkiye'nin afet yönetim sistemine ilişkin eleştirel bir değerlendirme. *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 49, 1-28.

Özşahin, E. & Kaymaz, Ç. (2013). Afet kültürünün değerlendirilmesinde bir örnek: Antakya şehri. 2. *Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı* bildirleri kitabı içinde (s. 1-18). Mustafa Kemal Üniversitesi.

Reuter, C., & Spielhofer, T. (2017). Towards social resilience: A quantitative and qualitative survey on citizens' perception of social media in emergencies in Europe. *Technological Forecasting and Social Change*, 121, 168-180.

Şahin, Y., Lamba, M. & Öztop, S. (2018). Üniversite öğrencilerinin afet bilinci ve afete hazırlık düzeylerinin belirlenmesi. *Medeniyet Araştırmaları Dergisi*, 3(6), 149-159.

Şengün, H., & Temiz, A. (2007). *Afet yönetimi ve Karabük. Afet Sempozyumu, 5-7 Aralık, Kongre ve Kültür Merkezi. TMMOB Afet Yönetimi Sempozyumu Bildiri Kitabının içinde (s.261-278)*. Ankara: Mattek Matbaacılık Basın Yayın.

Thomas, K. L., Kaiser, L., Campbell, E., Johnston, D., Campbell, H., Solomon, R., & Callan, J. (2019). Disaster Memorial Events for Increasing Awareness and Preparedness. *Australian Journal of Emergency Management*, 35(3), 71-78.

Türk Dil Kurumu. (2011). *Türkçe sözlük*. Türk Dil Kurumu Yayınları.

Varol, N. (2007). Doğal ve teknolojik afetler konusunda toplumun bilinçlendirilmesi ve "AFEM" in rolü. *TMMOB Afet Sempozyumu Bildirileri Kitabı* içinde (ss.127-131). TMMOB

Varol, N. & Buluş-Kırıkkaya, E. (2017). Afetler karşısında toplum dirençliliği. *Dirençlilik Dergisi*,1(1), 1-9. DOI: 10.32569/esneklik.344784

Varol, N. & Gültekin, T. (2016). Afet antropolojisi. *Electronic Journal of Social Sciences*, 15(59), 1431-1436. DOI:10.17755/esosder.263244.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

Covid-19 Salgınında Hastane Uygulamaları: Özel Hastane Örneği

Zibel KOÇ¹

Özet

Tüm dünyada epidemik ve pandemik salgınlara karşılaşılabılıriz. Bu hastalıkların tahmin edilmesi çok zordur ve ciddi sonuçları vardır. Pandemilerde, kontaminasyonu azaltmak, hastalık yayılmasını önlemek ve çalışan personelin korunması için zamanında, etkili ve hızlı müdahalelerle ciddi planlara ihtiyaç vardır. Bu nedenle hastaneler pandemi öncesinde, sırasında ve sonrasında yapılması gereken stratejileri ve çalışmaları belirlemelidir. Pandemiye hazırlıklı olmak; eylem planının oluşturulması, pandemi sırasında sağlık ve diğer temel sistemlerin çalışmaya devam etmesini sağlamak ve böylece ekonomik ve sosyal maliyeti azaltmak için hayati önem taşır. Pandemide fiziki alanların, personelin, yetki ve sorumlulukların planlanması, kişisel koruyucu ekipman kullanımı ve bu uygulamaların ne zaman ve nasıl hayata geçirileceğinin konusunda kararsızlıklar yaşandı. Bununla birlikte değişime alışkın genç bireylerden oluşan insan gücü, genişlemeye olanak sağlayan fiziksel yapı ve teknolojik olanaklar ise süreci kolaylaştıran faktörlerden olmuştur. Bu makale ile, özel bir hastanenin Covid-19 enfeksiyonu ile mücadelesinde literatür doğrultusunda uyguladığı hazırlık ve stratejilerin paylaşılması hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Covid-19, Pandemi, Hastane Afet Planı, Eylem Planı, Hastane

Hospital Practices in Covid-19 Pandemic: Private Hospital Example

Abstract

We could face epidemics and pandemics all over the world. These diseases are very difficult to predict and have serious consequences. In pandemics, serious plans with timely, effective and fast interventions are needed to reduce contaminations, prevention of disease spread and protection of working personnel. Therefore, hospitals should determine strategies and the works that needs to be done before, during and after the pandemic. Being prepared for a pandemic and creating an action plan is vital to ensure health and other basic systems continue to work during the pandemic and to reduce economic and social costs. In the pandemic, there were ambiguities about the planning of physical areas, personnel, authorities and responsibilities, the use of personal protective equipment, and when and how these practices would be implemented. On the other hand, manpower consisting of young individuals who are accustomed to change, physical structure and technological possibilities that allow expansion have been among the factors that

¹Doktora Öğrencisi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Bölümü, İstanbul
e-mail: ilksenay06@yahoo.com ORCID No: 0000-0002-8708-431X

facilitate the process. With this article, it is aimed to share the preparations and strategies applied by a private hospital in the fight against Covid-19 infection in line with the literature.

Keywords: Covid-19, Pandemic, Hospital Disaster Plan, Action Plan, Hospital

1. GİRİŞ

Aralık 2019'da Çin'in Wuhan şehrinde başlayan hastalık (Chen, Lai, ve Tsay, 2020), Covid-19 virüsü olarak adlandırılan SARS-CoV-2 enfeksiyonundan kaynaklanmaktadır. Çin'de yaklaşık 81.000 kişiyi enfekte ederek (Mossa-Basha vd., 2020; Peeri vd., 2020) ölüme kadar ilerleyen, ciddi klinik belirtiler oluşturan yeni bir enfeksiyon olup en az 124 ülke ve bölgeye ulaşmıştır (Emanuel vd., 2020). Covid-19 vakalarının tüm dünyada artmasına paralel olarak sağlık personeline ve tıbbi sarf malzemelere olan ihtiyacı da artırmıştır (Cao vd., 2020).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), Covid-19'un, korona virüsün neden olduğu akut bir solunum hastalığı olduğunu, "60 yaşından büyük ve kardiyovasküler, solunum yolu hastalığı, diyabet ve kanser gibi" altta yatan kronik hastalığı olan kişilerde daha yüksek mortaliteye neden olduğunu bildirmiştir (WHO, 2020, Mart 24). 30 Ocak 2020'de de, koronavirüs hastalığını uluslararası acil durum olarak ilan etmiştir (Chen vd., 2020; Gan, Lim, ve David, 2020).

24 Mart 2020'de dünya genelinde 118.000'den fazla vaka ve yaklaşık 4300 ölüm ifade edilirken (Gan vd., 2020), 20 Nisan 2020'de ise 2.400.000'den fazla kişiyi etkilediği ve 165.000 kişinin hayatını kaybettiği belirtilmiştir. Rakamlar her geçen gün artmaktadır (Yaacoub vd., 2020). DSÖ'nün 26 Kasım 2021 verilerine göre; dünyada onaylanmış vaka sayısı 258.830.438 ve ölüm sayısı 5.164.646'lara ulaşmıştır. Ülkemizde ise onaylanmış vaka sayısı 8.652.172, ölüm sayısı 75.618'dir (WHO, 2021, Novamber 26) ve Covid-19 tanıli ilk vaka 11 Mart 2020 tarihinde görüldüğü belirtilmektedir. T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından ise bu tarihten önce "Koronavirüs Bilim Kurulu ve Operasyon Merkezi" kurulması, Covid-19 Rehberi hazırlanması, Vuhan uçuşlarının durdurularak Çin'den gelen yolcular için önlemler alınması, Çin ile uçuşlar durdurulması, İran, Irak ve Gürcistan sınırlarına sahra hastaneleri kurulması gibi önlemler alınmaya başlanmıştır (Güngör, 2020).

2003 yılında SARS (Şiddetli Akut Solunum Sendromu) salgınında ulusal ve uluslararası sağlık kuruluşları tarafından sağlık hizmetleri, devlet politikaları, salgınların sağlık sistemine getireceği yükler, afet planlamanın önemi ve salgınlara hazırlık konuları kapsamlı bir şekilde tartışılmış, 2009 yılındaki H1N1 salgını ile de hastane düzeyinde salgınlara hazırlıklı olmanın ne kadar önemli olduğunun altı bir kez daha çizilmiştir (Daugherty, Carlson, ve Perl, 2010). Salgınlarda her türlü sağlık iş gücünde (doktor, hemşire, teknisyen vs) ciddi azalmalar yaşanmakta, sağlık çalışanları, enfekte olan hastalarla temasa bağlı olarak yüksek enfeksiyon riskine maruz kalmaktadır. Ailelerine ölümcül bir enfeksiyon bulaştırmamak için işe gitme konusunda tedirginlik duymakta, hatta birçoğu hasta çocuğuna veya ebeveynine bakmak için işten ayrılmaktadır. Bu süreçte enfekte olmayan diğer hasta gruplarına, tıbbi hizmet sağlanması da olumsuz olarak etkilenmektedir (Taylor, Montgomery, Rhodes, ve Sprung, 2010; Toner ve Waldhorn, 2006). Bir pandemide beklenen; enfekte hastalara kaliteli bakım sağlamak, hastaları ve sağlık personelinin sağlık bakımı ile ilişkili enfeksiyonlardan korumak ve ana işlevlerin sürekliliğini sağlamaktır (Daugherty vd., 2010). Ancak önceki iki koronavirüs (SARS ve MERS) salgınından ders çıkarılmadığı ve Covid-19 salgınının ortaya çıkardığı zorluklarla başa çıkma konusunda da hazırlıksız bulunduğu belirtilmiştir (Peeri vd., 2020).

Bu süreçte sadece kamu hastaneleri değil tüm özel hastaneler, ellerinde bulunan sınırlı insan ve ekipman kaynağıyla pandemi ile mücadelede önemli rol oynamaktadır. Bu görüşten yola çıkarak, Covid-19 enfeksiyonu ile mücadele de literatür doğrultusunda oluşturulan hazırlık ve stratejilerin

diğer hastanelerle paylaşılması hedeflenmiştir. Hastane A ve B bloklardan oluşan, yatay şekilde inşa edilmiş olup toplam yatak sayısı 212, ortalama çalışan sayısı ise 512 kişidir. Hastane içerisinde 6 ameliyathane, 3 farklı erişkin yoğun bakım, 8 adet asansör (1 personel, 5 hasta, 1 ameliyathane-sedye ve 1 yemekhane asansörü) bulunmaktadır.

2. COVID-19'A YÖNELİK UYGULAMALAR

2.1. Ekip ve Personel Organizasyonu

2.1.1. Covid-19 Kriz Yönetim Ekibi Oluşturulması - Strateji Geliştirilmesi - Pandemi Planının Hazırlanması

Kriz anlarında önemli bilgilerin iletilmesi, çalışanların klinik bakım uygulamaları ile ilgili alınan kararları öğrenmesi ve sürece hakim olması için multidisipliner bir ekip oluşturulmalıdır (Chopra, Toner, Waldhorn, ve Washer, 2020; Daugherty vd., 2010). Bu ekip içerisinde tüm departmanların (klinik ve destek hizmetler) üst düzey yönetici/temsilcileri yer almalı ve tam zamanlı bir pandemi koordinatörü atanmalıdır (Toner ve Waldhorn, 2006). Ekip aynı zamanda, departman yöneticilerini ilgilendiren kurumsal bilgileri paylaşan, departmanlardan gelen ve merak edilen soruları cevaplayan, endişeleri gideren merkezi bir kaynak görevi görmektedir (Mossa-Basha vd., 2020). Bir pandemide, hasta/yakınları ve çalışanları yönetmenin kritik öneme sahip olduğu unutulmamalıdır (Barba, Rosado, Pardo-Moreno, ve Rey-Biel, 2020).

Öncelikle fiziki alanların, personellerin, yetki ve sorumlulukların planlaması gerektiği düşünüldüğünde, bu değişikliklerin ne zaman ve nasıl hayata geçirileceği konusunda belirsizlikler yaşandı. Bununla birlikte süreci kolaylaştıran faktörler de vardı. Değişime alışkın genç bireylerden oluşan insan gücü, genişlemeye olanak sağlayan modern bir fiziksel yapı ve böyle bir duruma hızlı yanıt oluşturabilecek teknolojik olanaklar.

- Pandemi başlangıcında hastanede direktörlük bazında "Pandemi Yönetim Ekibi (PYE)" oluşturuldu.
- Ekip öncelikle daha önce yaşanmış pandemiler ile ilgili literatür taraması yaparak stratejiler için öneriler belirledi, yol haritası (Eylem Planı) oluşturdu (Tablo 1). PYE içerisinde bir başkan, bir sekreter belirlendi.
- PYE, kişisel koruyucu ekipman miktarı, personel sağlığı, uygulanacak müdahaleler, pandeminin anlık durumu ve Türkiye ile dünya genelindeki gelişmeleri takip ederek güncellenmiş bilgileri topladı.
- PYE, çalışanlar arasında endişe, korku, panik oluşmasını önlemek, söylentileri azaltmak için önemli bilgileri özetleyerek tüm çalışanlara düzenli olarak mail yolu ile gönderilmesini sağladı.
- PYE ülkemizde pandemi sürecinde haftanın beş günü, hastanenin en yoğun olduğu öğleden önce saatlerinde tüm birimleri içeren günlük vizitler yapıldı. Daha sonraki süreçte kontroller haftada bir olacak şekilde devam etti.
- Vizitlerde PYE'nin aldığı ve sahaya iletilen kararların uygulamaları kontrol edildi. Saha da görülen eksikler, ihtiyaçlar tespit edildi. Çalışanların anlık sorularına cevap verildi.
- Aynı şekilde her öğleden sonra tüm PYE zoom üzerinden gün içerisinde tespit edilen bulguları, önerileri tartışarak toplantı tutanakları ile kayıt altına aldı.

T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından ilk olarak Ocak 2020 tarihinde 2019-nCoV hastalığı ile ilgili sağlık çalışanları rehberi (bilim kurulu çalışması) yayınladı (T.C.Sağlık Bakanlığı, 2020)

- Yayımlanan rehber süreç içerisinde sık sık revize edildi ve her değişiklik sonrası rehber, hastanelere mail yolu ile gönderildi. Rehber içerisinde; vaka takip algoritmaları, numune

alma ve saklama ile ilgili detaylar, tanı tarama algoritmaları, hastane departmanlarının dikkat etmesi gereken hususlar (ameliyathane, endoskopi, anjio laboratuvarı gibi), işyerleri, AVM, okullar ile ilgili açıklamalar vs) Enfeksiyon Kontrol Komitesi (EKK) tarafından incelenerek yapılan revizyonlar saha çalışanlarına anında bildirildi.

- Ancak sürecin ilk günlerinde Covid-19 hastalarının kabulü, yatış ve tedavisi ile ilgili olarak algoritma kullanılmamış, triyaj, kesin/şüpheli/temaslı terminolojisi özümsememiştir.

Hastanede oluşturulacak stratejik planlamada amaç; salgının durumunun anlık takibi, hastane içerisindeki uygulamaları, departmanları, enfeksiyon önleme ilkelerini, etik standartları ve operasyonel alanları belirlemek ve güçlendirmektir (Daugherty vd., 2010). Planlamada artan sayıda Covid-19 hastası olması ve yoğun başvuru durumunda yapılacaklar konusunda değişik düzeylerde alternatif yaklaşımlar organize edilmeli (Murthy, Gomersall, ve Fowler, 2020; Rebmann, 2008; Toner ve Waldhorn, 2006), özellikle hastanedeki hassas grupları korumak için ekstra özen gösterilmelidir (Rebmann, 2008).

- Hastane içerisinde düşük, orta ve yüksek risk durumu ve alınacak önlemlere yönelik alternatifler planlandı. Öngörülen kaynaklar, eksikler, tüm klinik bölümlerin (kadın doğum, kardiyoloji hematoloji vs) spesifik hasta popülasyonları, özellikle hastaların kötüleşebileceği göz önüne alındığında ekstra oksijenasyon ve ventilatörler gibi kıt kaynakların, hastaların ve personelin organizasyonu, bu kaynakların nasıl tahsis edileceği (görevlendirilecek kişilerin yetki ve sorumlulukları, yatak kapasitesi, kişisel koruyucu ekipman temini ve eğitimi vs) gibi konuları içeren politikalar belirlendi.
- Sağlık çalışanlarının hizmet içi eğitimlerinde sosyal mesafeye dikkat edilerek yüz yüze yapılması, yönetsel toplantıların ise internet üzerinden online olarak yapılması sağlandı.

Hastaneler, hastalanan sağlık personeli sayısını sınırlamak ve kaynakları korumak için ilk olarak Covid-19 hastalarını fiziki olarak ayırmalıdır. Tek kişilik odaların iki kişilik odaya dönüştürülmesi, hasta kabul oranlarının azaltılması (Chopra vd., 2020). taburculuğun hızlandırılmasıyla hastane yatak kapasitesinin artırılması (yaklaşık %10-20 gibi), personel sayısının sağlanması koşuluyla kapalı olan hastane alanlarının açılması (Toner ve Waldhorn, 2006), anjio kateterizasyon laboratuvarları, lobiler, postoperatif bakım üniteleri, endoskopi ünitesi veya bekleme odaları gibi alanların hasta bakım alanlarına dönüştürülmesi gerekebilir (Chopra vd., 2020; Toner ve Waldhorn, 2006). Hasta kabul, erken taburculuk ve yaşam desteği gibi konularda verilecek kararların hastane yönetimi tarafından verilmesi ve karar verirken klinik rehberler takip edilmeli ve düzenli olarak yeniden değerlendirme yapılmalıdır (Jöbges, Vinay, Luyckx, ve Biller-Andorno, 2020; Toner ve Waldhorn, 2006).

- Hastaneye özgü olarak hangi hizmet/girişim/uygulamaların ertelenebileceği, ne kadar süreyle ve hangi sonuçlarla ertelenebileceği netleştirildi. Erteleme kararı verilen hastalar için alternatif plan hazırlandı, şartlar değiştiçe bu plan güncellendi ve işlemleri ertelenen hastaları takip edebilmek için süreç oluşturuldu.
- Hastanenin covid dışı diğer tüm bakım faaliyetleri pandemi sırasında önemli ölçüde azaldı ve hizmet sunulan bakım içeriği de ciddi anlamda değişti.
- Hasta ve oda organizasyonları yapıldı. Uygun olan tek kişilik hasta odaları ve hasta başı oksijen üniteleri iki kişilik hasta için organize edildi. Hasta yatakları yaklaşık 1,5m aralıklı olacak şekilde yerleştirildi.
- İdari ofis alanları, bekleme alanları, yemekhane, asansörler ve personel dinlenme alanları sosyal mesafe kurallarına göre görsel yönetim yapılarak düzenlendi.
- Hastanenin genişleme kapasitesinin anlaşılabilmesi için kullanılacak kapalı ve açık alanlar hastane krokisi üzerinde işaretlendi. Örneğin; Ameliyathane uyanma odası, yoğun bakım şartlarına dönüştürüldü.

Tablo 1. Covid-19 Eylem Plan Örneği



2.1.2. Klinik İhtiyaçların Karşlanması İçin Yeterli Personelin Planlanması

Pandemi sırasında, hasta sayısının artması ile ek sağlık çalışanına ihtiyaç duyulacaktır. Ayrıca, sağlık çalışanlarının genel nüfusla aynı oranda hasta olabileceği de unutulmamalıdır ki bu durum sağlık çalışanları arasında % 30 veya daha yüksek oranda devamsızlıkla sonuçlanabilmektedir. Sınırlı personelle hizmet vermeye devam etmek, çalışanların üzerindeki yükü artıracaktır. Hastaneler, bu durumda sağlık çalışanı artış kapasitesini önceden planlamalıdır (Rebmann, 2008). Şüpheli/pozitif hastalara bakan personel sayısının sınırlandırılması hastalığa maruz kalan kişi sayısını da sınırlayacaktır (kohortlama, hastaları hastalık olma ihtimaline göre gruplamak ve her hasta grubuna ayrı personel atamak) (Rebmann, 2008; Toner ve Waldhorn, 2006). Sağlık çalışanlarına “just in time=tam zamanında (işbaşı eğitimi)” eğitimler verilerek daha stabil alanlarda çalışan kişilerin ihtiyaç duyulan alanlara yönlendirilmesi sağlanabilir (Toner ve Waldhorn, 2006).

- Hastane içerisinde transfer, ulaşım, negatif basınçlı oda ihtiyaçları göz önünde bulundurularak pandemi servisleri belirlendi.
- Belirlenen servislerde çalışacak kişilerin mevcut sağlık durumları gözden geçirilerek belirlendi (hamilelik, kronik hastalık gibi).
- Hemşireler yetkin oldukları birimlerde çalıştırılmaktadır. Ancak pandemi sürecinde çalışma yerlerinde değişiklikler yapılarak destek olmaları sağlandı.
- Hasta sayısının azaldığı bölümler gözden geçirilerek çalışan planlaması yapıldı. Örneğin; Poliklinik alanlarında çalışan hemşireler ihtiyaç alanlarına yönlendirildi. Anestezi ekibi, yoğun bakım alanlarına destek ekip olarak planlandı.

Alanda Çalışan Sağlık Personelinin Korunması Ve Desteklenmesi Çalışan Sağlığının korunması: Sağlık çalışanları, enfeksiyon riskinin seçtikleri mesleğe ait bir risk olduğunu kabul etmektedir. Ancak onları tedirgin eden hastalığı, birlikte yaşadıkları özellikle yaşlı, bağışıklığı zayıflamış veya kronik hastalığı olan aile üyelerine bulaştırmaktır (Adams ve Walls, 2020). Çalışan sağlığını koruma planları yapılırken aynı zamanda aile üyelerinin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Rebmann, 2008). Covid-19’a yakalanma riski en yüksek olan kişiler, hastayla teması olanlar veya hasta bakımını yapanlardır. “Hasta muayene ve tedavi süreçleri” açısından doktor, “hasta bakım süreçleri” açısından hemşire, “hastaların transfer süreçleri” açısından yardımcı sağlık personeli virüsle karşılaşma riski en yüksek olan meslek gruplarıdır. 02.09.2020 tarihine kadar Türkiye’de toplam vaka sayısının %10,9’unu sağlık çalışanlarının oluşturduğu belirtilmiştir (Pala ve Metintaş, 2020; Şahan, Özgür, Arkan, Alagüney, ve Demiral, 2019). Aynı zamanda pozitif/şüpheli vakalara bakmak durumunda kalan çalışanlarda duygusal ve davranışsal tepkiler de görülebilmektedir. Sağlık çalışanlarının virüsü kaparak hastalanması hem bakıma muhtaç hale gelmesine hem de diğer sağlık çalışanlarının moralinin bozulmasına neden olacaktır (Christopher, Isaac, Rupali, ve Thangakunam, 2020; Rana, Mukhtar, ve Mukhtar, 2020). Pandemi servislerinde çalışanlar kendilerini izole edilmiş ve enfekte olmaya karşı savunmasız hissedebilirler (Millar, 2020). Çalışanlarda ruh sağlığı sorunlarının ele alınması, hasta/yakınlarına ve sağlık personeline psikolojik destek sağlamak için ekipler oluşturulabilir (Rana vd., 2020). Covid-19’un damlacık yoluyla ve doğrudan temas yoluyla yayıldığını bilinmektedir (Chopra vd., 2020; Gan vd., 2020). Uygun önlemlerin alınması ile hastanede bulaş riski azaltılabilir. Sağlık personeline, KKE temin edilmesi ve el hijyeni gibi temel enfeksiyon önleme ilkeleri dahil olmak üzere KKE uygun şekilde takılması ve çıkarılması konusunda eğitim verilmeli ve çalışan personellerin yeterli ve doğru şekilde KKE kullanım oranlarını izlemelidir (Chopra vd., 2020; Christopher vd., 2020). KKE bulaşma bağlamında sağlık çalışanları için son koruma hattıdır (Wong vd., 2020).

Pandemi sırasında sağlık çalışanı eksikliği olsa dahi, hastalanan hemşirelerin alandan uzaklaştırılması gerekmektedir. Geçmiş salgınlar, enfekte olmuş bir çalışanın hastalığı

bulaştırabildiğini ve salgınla ilişkili olumsuz sonuçları önemli ölçüde artırabildiğini göstermiştir (Rebmann, 2008). Hastalık izni (rapor) uygulamalarına pandemi sürecinde daha esnek yaklaşılması (Rebmann, 2008), ateş olmasa bile, üst solunum yolu semptomlarının (tomografi de tutulumun varlığı) olması durumunda sağlık çalışanlarının çalıştırılmaması (Michael Klompas, 2020), hastalığın şiddetine, pozitifliğine bakılmaksızın viral test sonuçlarından bağımsız olarak solunum semptomları olan kişiler için önlemlere (mümkünse tek kişilik odalar, temas önlemleri, damlacık önlemleri ve koruyucu siperlik vs) dikkat edilmesi gerekmektedir (Michael Klompas, 2020).

Hastalara bakım yapan personel kayıtlarının tutulması, bu kişilerin enfeksiyon belirtileri veya semptomları açısından izlenmesi, korunmalarının sağlanması ve destek olunması, çalışanların moral ve refahı için önemlidir (Chopra vd., 2020). Ayrıca ziyaretçiler ve çalışanların temas gerektiren uygulamalardan kaçınması önemlidir (el sıkışmak, sarılmak, öpmek vs) (WHO, 2020, Mart 24).

- Pandeminin başladığı ilk ay hastalığın yarattığı korku, endişe gibi nedenlerle istifa eden hemşireler oldu. Her istifa diğer hemşireyi de etkilemeye başladı. Süreçte birim sorumlu hemşireleri ve yönetim temsilcileri her bir hemşire ile birebir görüşmeye ve onların görüşlerini almaya başladı. Onları çalışmaya devam edecek kriterlerin neler olduğu sorgulandı.
- Her an hastalarla yakın temasta çalışan hemşirelerin bu süreçte zihinsel ve duygusal olarak başa çıkabilmeleri için hastane psikoloğunun çalışanlarla iletişim halinde olması sağlandı. Zoom üzerinden online görüşmeler organize edildi.

PYE her gün özellikle de pandemi alanlarını ziyaret ederek çalışanlarla görüşmelere devam etti. Tüm çalışanların günlük takipleri yapıldı. Hasta olanların tüm takip ve sonuçları kayıt altına alındı.

Hassas Grupların Korunması: Yaşlı ve ciddi tıbbi rahatsızlıkları olan çalışanlar yüksek risk altındadır. Bu nedenle salgın döneminde hastane ortamında çalışmaması gerektiği düşünülen kişiler belirlenerek uzaklaştırılması önemlidir (CDC, 2019). Hasta bakımıyla uğraşan toplam personel sayısını sınırlandırılması, çalışma kısıtlamaları ve diğer karantina gerekliliklerine ilişkin ayrıntılı planlar geliştirilmelidir (Chopra vd., 2020).

- Hassas grup olarak belirlenen hamileler ve kronik hastalığı olan çalışanlar pandemi planlama sürecinin bir parçası olarak izin verildi. İdari kadroların mümkünse home-ofis çalışması sağlandı.
- Şüpheli/pozitif Covid-19 vakalarına bakım veren sağlık ekipleri ile diğer hastalara bakım sunan ekip birbirinden net olarak ayrıldı. Böylece hastaların ve sağlık çalışanlarının çapraz enfeksiyon riski en aza indirgenmiş oldu.

Çalışma Saatlerinin Düzenlenmesi: Yüksek riskli birimlerde çalışanların diğer alanlara göre günlük çalışma saatlerinin azaltılması önemlidir. Bu bölgelerdeki personelin >10 saat /gün çalışması muhtemelen solunum yolu enfeksiyonları riskini artıracaktır. Bu grupta vardiya saatlerinin sayısının sınırlandırılması mantıklı olacaktır (Christopher vd., 2020).

- Haftalık toplam çalışma sürelerinin azaltılması kararı alınmış olmasına rağmen özellikle hastalara birebir bakım veren hemşirelerin hastalanması ile bakım uygulamaları sıkıntıya düştü. Bu nedenle fazla mesai durumu oluştu. Pandemi alanlarında çalışan kişilerin vardiyalar arasındaki dinlenme süresi uzun tutulmaya çalışıldı. Yoğun tempoda çalışma, kişilerin hata yapma ve/veya enfekte olma riskini artırdığı görüldü.
- Kronik hastalığı olan ya da evinde yaşlı aile üyesi olan çalışanlar için lojman veya alternatif konaklama olanakları sağlandı. Ancak aileleri için enfeksiyon riskinden korkarak eve

gitmemeyi tercih etmeleri, okulların kapanması nedeniyle çocuklarını evde bırakmaları nedeniyle oluşan sosyal uzaklaşmanın çalışanlar üzerinde olumsuz etkileri oldu.

- İşe geliş gidişlerde kullanılan servis araçları sosyal mesafe kurallarına göre düzenlendi ve sayısı artırıldı (hafta içi-hafta sonu dahil).

3. COVID-19'UN ÖNLENMESİNE İLİŞKİN PERSONEL EĞİTİMİ

Salgının başlangıcında hızla gelişen vakalar nedeniyle hastane kılavuzları sık sık revize edilmektedir (Wong vd., 2020). Çalışanlara gerek kılavuzlar gerekse izolasyon önlemleri (standart, temas, damlacık) ve kişisel koruyucu ekipmanların kullanımı konusunda eğitim verilmesi zorunludur (Murthy vd., 2020). Yanlış bilginin neden olduğu kaygı ve sıkıntıyı azaltmak için verilen bilgiler bilimsel kanıtlara dayanmalıdır. Örneğin, kısa süreli temasla (yüz yüze 15 dakikadan az temas) ve enfekte olduğu bilinen kişiyle 14 günlük maruziyetten sonra (tahmini maksimum inkübasyon süresi) temasla enfeksiyon başlama riskinin düşük olduğu gibi. Yanlış bilgi genel popülasyon arasında paniğe neden olur ve salgın kontrol önlemlerinin uygulanmasını da güçleştirir (Xiao ve Torok, 2020). Paniğin önlenmesinde; çalışanlara detay eğitimler verilmesi, çalışanların korunmasına odaklanılması, KKE'ların uygun şekilde takılması ve çıkarılması ve el hijyeni gibi temel enfeksiyon önleme ilkelerine uyumun teşvik edilmesi öncelikli konu olmalıdır (Adams ve Walls, 2020; Chopra vd., 2020; Taylor vd., 2010; Toner ve Waldhorn, 2006). Covid-19 vakalarıyla ilgilenen sağlık çalışanlarının, aynı zamanda hastane kaynaklı enfeksiyonların potansiyel kaynağı olduğu da unutulmamalıdır (Wake, Morgan, Choi, ve Winn, 2020). Hastanelerin, tüm personel için enfeksiyon kontrolü ve iş sağlığı önlemleri konusunda eğitim vermek ve KKE'in yeterli sayıda mevcudiyetini sağlama yükümlülüğü vardır. Aynı zamanda çalışanlara yapılan bilgilendirme ve etkili iletişim sayesinde personelin psikolojik stresi azaltılabilir. Tıbbi-yasal sonuçları dikkate alındığında, tüm eğitimlerin kayıt altına alınması da unutulmamalıdır (Taylor vd., 2010).

- Ülkemizde ilk vakaların görülmesinden itibaren tüm çalışanlara Covid-19 hastalığı ve koruma önlemleri ile ilgili eğitimler verildi. Yeni başlayan kişilerin oryantasyon programında da zorunlu eğitim olarak belirlendi.
- Verilen eğitimlerde Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan rehberler kullanıldı.
- Doktorlar, hemşireler, eczacılar, radyologlar, temizlik çalışanları ve yardımcı sağlık personelleri dahil olmak üzere tüm hastane personeli için KKE'in nasıl giyilip çıkarılacağı uygulamalı olarak anlatıldı.
- Farklı birimlerden desteğe gelen hemşireler alana uyum oryantasyonu yapıldı. Ancak hiç bilmediği alanda çalışmak hemşireler için hem yorucu hem de endişe verici oldu.
- Birim içi eğitimler, sosyal mesafe kurallarına uyulması sağlanarak yüz yüze yapıldı.
- Hastane genelinde yapılan toplantı ve bilgilendirmeler zoom üzerinden yapıldı.
- Enfeksiyon kontrol ekibi ve oluşturulan denetim ekibi tarafından KKE giyme-çıkarma ile ilgili gözlemler yapıldı.
- Verilen tüm eğitimler kayıt altına alındı.
- KKE uygun giyildiğinin görünebilmesi adına pandemi servislerine boy aynaları yerleştirildi.
- Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan ve güncellenen rehberler anlık olarak takip edilerek çalışanlar bilgilendirildi.
- Hastane genelinde randevuların "iletişim merkezi" üzerinden alınması nedeniyle bu bölüm ile toplantı yapılarak randevu süreleri ile ilgili bilgilendirme yapıldı. Bekleme olmaması, alanın temizlenmesi vs süreçler görüşülerek randevu saat düzenlemesi yapıldı.

3.1. Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı

Pandemide ihtiyaç duyulan tıbbi ekipman planlaması hayati önem taşımaktadır. En önemli tıbbi ekipmanlar; solunum cihazları, oksijen uygulama materyalleri, intravenöz sıvılar, intravenöz pompalar, vantilatör ve kişisel koruyucu ekipmanlardır (önlük, eldiven, maske, siperlik) (Rebmann, 2008). Covid-19'a maruziyet; semptomatik Covid-19'lu bir hastayla en az birkaç dakika (bazıları 10 dakika, hatta 30 dakikadan fazla olarak da ifade edilmiştir) ve 6 adım içinde yüz yüze temas etmek olarak tanımlanmıştır. Bu nedenle kişilerin Covid-19 virüsünü, kamusal bir alanda geçerken oluşan etkileşimden alma şansı minimaldir (M Klompas, Morris, Sinclair, Pearson, ve Shenoy, 2020). Ancak durum sağlık hizmetlerinde farklıdır (M Klompas vd., 2020). Elbette cerrahi maske sağlık ortamında tek başına riski azaltmamaktadır. Ancak sağlık çalışanlarının kendilerini daha güvende hissetmesine neden olmaktadır (M Klompas vd., 2020). Cerrahi maske, etkili bir el yıkama, gözlerin korunması, eldiven ve önlük kullanımıyla birlikte uygulanmadığında, Covid-19 teşhisli hastaya bakan çalışanı korumayacak ve virüsün hastalara ve meslektaşlarına yayılmasına neden olacaktır (M Klompas vd., 2020). Covid-19'un hızla yayılması, tüm dünyada sağlık sistemine yeterli KKE sağlanması açısından zorluklara neden olmuştur. Hastalık esas olarak damlacık yoluyla yayıldığından KKE kullanılmaması çalışanlarda meydana gelen mesleki maruziyet hastalık ile ilişkilendirilmiş (Chen vd., 2020) ve enfeksiyonun önlenmesinde önemli olduğu belirtilmiştir (Cao vd., 2020). KKE'yi takmadan ve çıkarmadan önce mutlaka el hijyenine dikkat edilmeli ve KKE hasta odasından ayrılmadan hemen önce çıkarılmalıdır (WHO, 2020, Mart 24).

Her şeyden önce, hastane genelinde KKE envanteri oluşturuldu.

KKE'nin olası günlük tüketim miktarına göre, cerrahi maskeler, önlükler, eldivenler, el dezenfektanları vb. planlandı.

Çalışma alanlarına göre sağlık personeli için uygun KKE belirlemek için görevler risk durumlarına göre seviyelendirilmelidir. En yüksek riskli görevler; hava yolu aspirasyonu, entübasyon ve bronkoskopi gibi aerosol üreten girişimlerdir. Bu girişimlerde gözlük ve yüz siperliği, tek kullanımlık önlük, eldivenler ve N95 maskesi dahil olmak üzere tam KKE kullanılmasını gerektirir. Acil Servis hastalarının ateş ve/veya solunum semptomları ile ilk başvurularında karşılama gibi orta riskli görevler daha düşük bir KKE seviyesi gerektirir. KKE gerekliliklerini mesleki denetim riski seviyesine göre kalibre etmek, sık sık yapılan denetimlerle en önemli oldukları yerlerde KKE kullanımının kontrol edilmesi uyumu artıracaktır (Gan vd., 2020). Belirtilen tüm önlemler (fiziksel mesafenin korunması, yüze tam oturan maske, eldiven kullanımı ve el hijyeni) hastalığın yayılma riskini azaltacaktır (Kibbe, 2020).

4. VİRÜSÜN HASTANE İÇİ YAYILMASINI SINIRLAMA- HASTANE İÇİ FİZİKİ ALAN ORGANİZASYONU

4.1. Hastane içerisinde alanların organizasyonu

Pandemiye hazırlanırken, süreçte hem hastalara optimum bakım sağlanması hem de hastane içi Covid-19 bulaşının azaltılması için hastane alanlarının, personelinin ve malzemelerin yönetimi için bir strateji oluşturulmalıdır (Gan vd., 2020; Rebmann, 2008; Wake vd., 2020).

- Hastanenin fiziksel yapısı, gerekli düzenlemelerin yapılmasına imkan vermektedir. Yatay konumda inşa edilmiş olan hastane A ve B blok şeklinde iki bölümden oluşmaktadır. Her bloğun kendine ait asansör sistemi mevcuttur. Bu özellikten yararlanarak tüm hastane girişten itibaren gerek şifreli kapı gerekse duvarlar ile kapatıldı, her bir bloğa giriş için kapılar ayrıldı. Böylece Covid-19 servisleri hastane içerisinde izole edildi.

- Doğrulanmış bir COVID-19 enfeksiyonu olan hastalar ve/vaya temas öyküsü olan kişilere hizmet vermek için hastane binasının dışında geçici pandemi polikliniği oluşturuldu. Böylece olası acil servis iş yükü azaltılmış oldu.
- Sadece test yaptırmak isteyen kişiler (check-up, yurt dışı çıkış gibi) için hastane dışında ekstra PCR kabini organize edilerek Pandemi polikliniğinin de meşgul edilmesi önlenmiş oldu.
- Covid-19 için boğaz sürüntüsü (PCR) için negatif basınçlı numune alma kabini yapıldı.
- Hastane genelinde çift kişilik koltuklar ya birbirinden ayrıldı ya da ikinci koltuklar “Bu alanı kullanmayınız” ibaresi ile etiketlendi.
- Hasta kabul, yatış, poliklinik gibi alanlarda yerlere sosyal mesafe şeritleri ile işaretlemeler yapıldı. Oturma alanları, kayıt alanları bankoya uzak şekilde yerleştirildi. Arada en az 1 metre olması sağlandı.
- Hasta ve sekreterler arasında mika bariyer oluşturuldu. Bariyer olmayan alanlarda çalışanların cerrahi maske ve yüz koruyucu kullanması sağlandı.
- Merdivenler, asansörler sosyal mesafe kuralına göre işaretlendi.

a)Acil Servis: Covid-19 vakalarıyla karşılaşan ilk bölüm acil servislerdir (Barba vd., 2020). Acil servis gereksinimi en yüksek önceliğe sahiptir. Etkin bir komuta merkezi sistemi kurularak etkili koordinasyon sağlanmalıdır (Cao vd., 2020).

- Acil servis girişine triyaj noktası oluşturuldu. Belirtileri bulunan yada temas öyküsü sorgulanan kişiler hastane içerisine alınmayarak pandemi polikliniğine yönlendirildi.
- Hastane dışına 5 yataklı, gerekli malzeme ve ekipmanın (mobil röntgen cihazı, O₂ tüpü, Acil arabası ve ekipmanları, sarf malzeme vs) bulunduğu pandemi polikliniği hazırlandı.
- Pandemi polikliniği (PP)için sabit olarak; doktor, hemşire, personel ve sekreter kadrosu oluşturuldu.
- PP içerisinde yığılmaları önlemek için giriş kısmına numarator sistemi kuruldu. Mesafe kurallarına göre hasta kabul organizasyonu yapıldı.
- PP de yatışına karar verilen hastalar koruyucu ekipman giydirilerek hemşiresi eşliğine belirlenen güzergah ve pandemi asansörü ile servise yatışı sağlandı. Kayıt-kabul işlemleri hastanın yatışının yapıldığı serviste tamamlandı.

b)Ameliyathane: Hastanede meydana gelen artışlar ile birlikte standart hastaların organizasyonu, pandemi planlamasının temel bileşenidir (Rebmann, 2008). Standart bir ameliyathane pozitif basınçta olacak şekilde tasarlanmış olup yüksek hava frekansı değişimi ile (saatte 25) ameliyathane içindeki viral yükü hızla azaltır. Negatif basınç ortamına sahip bir ameliyathane ise, virüsün ameliyathane dışına yayılmasını azaltacaktır. Ameliyathanede kullanılacak cihazlar, ekipmanlar dekontaminasyonu kolaylaştırmak için plastik örtüler ile sarılmalıdır (Wong vd., 2020). Belirtilen önlemlere rağmen Covid-19 salgını, tüm dünyada cerrahi öncelikleri büyük ölçüde değiştirmiştir. Zamana duyarlı cerrahi operasyonlar/tümörler gibi operasyonlara öncelik verilirken, asemptomatik olan/daha az acil tedavi gerektiren cerrahi operasyonlar (fitik, obezite gibi) süresiz olarak ertelenmelidir (Brindle, Doherty, Lillemoe, ve Gawande, 2020; Urbach ve Martin, 2020). Uygulama zorunluluğu halinde solunum ve sindirim sistemini içeren tüm cerrahi vakalar için özel önlemler alınmalı ve invaziv prosedürler güvenli bir şekilde yönetilmelidir. Genel olarak, cerrahi bakımın uygulandığı tüm alanlarda uygun KKE kullanımı dahil evrensel pandemik önlemlerin alınması zorunludur (Kibbe, 2020).

- Ameliyathanedeki tüm odalar negatif basınçlıdır. Ameliyathanedeki 6 odadan bir tanesi Covid-19 enfeksiyon tanısı konan veya ciddi şüphe duyulan hastaların operasyonları için ayrıldı. Tüm süreçte aynı oda ve aynı cihazlar kullanıldı.
- COVID-19 hastaları için ameliyat öncesi, sırasında ve sonrasında yapılacaklar ile ilgili yazılı prosedürler oluşturuldu.
- Ameliyathanede gerekli olan en az sayıda kişi ile dönüşümlü olarak çalışıldı.

- Ameliyat odasında operasyonda gerekli olmayan malzeme ve aletler çıkarıldı, ihtiyaç halinde dışarıdan bir personelin kapıdan teslim etmesi sağlandı.
- Belirlenen ameliyat odalarına kabul ve transferler hızlı olarak yapıldı ve hasta uyanma odası gibi farklı bir alanda bekletilmedi. Uyanma süreci ameliyat odasında geçirildi.
- Hasta transferi önceden belirlenen yollar ve asansör kullanılarak yapıldı.
- İşleme girecek olan çalışanlar için N95 solunum maskesi, yüz siperliği, gözlük, sıvıya dayanıklı önlük, uzun bot gibi KKE temin edildi ve giymeleri sağlandı.
- EKK kararı ile ameliyathane temizlik prosedürleri gözden geçirildi ve ekibe gerekli eğitimler verildi.
- Kullanılan tüm cihazlar biyomedikal birimi tarafından plastik malzeme ile sarıldı.
- Tek kullanımlık ürünler kullanılmaya özen gösterildi. Tüm atıklar tıbbi atık yönetmeliğine göre imha edildi ve her ameliyat sonrası temizlik ve dezenfeksiyon işlemi için EKK kararına göre ve yeterli süre ayrılarak yapılması sağlandı.

c)Yoğun Bakım: Covid-19 hastaları için kohort (hastane içi bulaşma riskini en aza indirmek için ayrılmış yataklar) yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) oluşturulmalıdır (Grasselli, Pesenti, ve Cecconi, 2020). YBÜ'lerinde negatif basınçlı izolasyon odalarının kullanılması tavsiye edilir. Böylece hastalık bulaşma riski azaltılmış olacaktır (Taylor vd., 2010). Pandemi sırasında, mevcuttan fazla sayıda hasta akışını karşılamak için planlanabilecek en doğru strateji, alternatif bakım alanlarının geliştirilmesidir (Rebmann, 2008). Başvuruların fazla olması durumunda YBÜ'nde yapılan triyajda adalet ilkesi (benzer bir prognoza sahip tüm hastaların, tıbbi ve etik kriterlere dayalı olarak, gerekli tıbbi bakıma eşit erişim hakkı olması) önemli bir kriterdir. Acil durumlarda YBÜ'ler için kriz planları, farklı düzeyde uygulama adımları belirlenmelidir (Jöbges vd., 2020).

- Hastanede 13 genel, 6 kardiyovasküler cerrahi ve 6 koroner yoğun bakım ünitesi bulunmaktadır.
- Genel yoğun bakım ünitesi tek kişilik ve hepsi negatif basınçlı odalar olması nedeniyle hasta güvenliğini sağlamada oldukça anlamlıdır.
- Ameliyathane uyanma odası yoğun bakım alanı olarak değerlendirildi.
- Anestezi ekibi ventilatör kullanımı, monitör takibi, entübasyon vs yetkinliği nedeniyle GYÜ'lerinde görevlendirildi.
- KKE kullanımı ve önlemler hastane genelinde uygulanması kontrol edildi.

d)Poliklinik (Solunum fonksiyon testi (SFT), Endoskopi, Bronkoskopi vs işlemler):

- Tüm işlemlerde alınan standart karar elektif girişimlerin ertelenmesidir. Özellikle SFT esnasında ekspirasyon ve öksürük refleksinin uyarılması nedeniyle etrafa damlacıklar saçılmaktadır. Bu nedenle pandemi sürecinde gerekmedikçe SFT uygulaması ertelendi.
- Her işlem sonrası gerek odanın gerekse cihazların detaylı dezenfeksiyonu gerekeğinden, test randevu süreleri aralıklı verilmesi sağlandı.
- Hasta/yakınları için Covid-19 belirtileri-korunma yöntemleri ile ilgili posterler kişilerin görebileceği alanlara asıldı.
- SFT laboratuvarı negatif basınçlı odaya alındı ve hasta ile hemşire arasına mika paravan oluşturuldu. Cihaz ile hasta arasındaki mesafesi artırıldı.
- İşlemlerden önce ve sonra hastaların en az süre alanda beklemeleri için genel durumu göz önüne alınarak servise veya evine gönderilmesi sağlandı.

e)Doğumhane: Klinik ortamda çapraz bulaşma önlemek için enfekte olan ve olmayan kadınların fiziksel olarak izole edilmesi, özellikle doğum esnasında önemlidir (Rebmann, 2008). Mevcut sınırlı kanıtlar, annenin gebeliğinin geç döneminde enfekte olması durumunda virüsün yenidoğana direk olarak bulaşmadığını göstermektedir. Yenidoğanın korunması ve virüsün bulaşmasının önlenmesi de dikkat edilecek hususlardandır. Gebe, bilinen veya şüphelenilen bir

hastaysa sezaryen doğumlar izolasyona alınmış ameliyathanede yapılmalıdır. Doğumda, yenidoğan izole edilmeli ve anneden ayrı bir odada özel bir yenidoğan ekibi tarafından bakılmalıdır. İndüksiyon odasında oksijen kaynağı ve aspiratör hazır bulunmalıdır (Wong vd., 2020). Koronavirüs hastalığı olan 18 gebenin olduğu raporda, hepsinin üçüncü trimesterde enfekte olduğu, klinik bulguların hamile olmayan yetişkinlerle benzer olduğu ve bazı olgularda fetal sıkıntı ve erken doğum görüldüğü, 2 gebelik dışında tümünün sezaryen ile doğurtulduğu ve intrauterin bulaşma kanıtı görülmediği belirtilmiştir (Rasmussen, Smulian, Lednický, Wen, ve Jamieson, 2020).

- Hastanenin 2.katında bulunan poliklinik odalarından 3 tanesi; Covid-19 tanılı gebelere özel doğumhane, bebek odası, kadın doğum polikliniği ve NST odası olarak organize edildi.
- NST cihazı, muayene masası, USG cihazı, Bebek kuvözü, doğum masası gibi tüm malzemeler yeni oluşturulan alana özel tamamlandı. Standart kadın doğum polikliniğinden (4.kat) ayrıldı.
- Kadın doğum ve yenidoğan ekipleri bu ortama aşına olmadıkları göz önüne alınarak acil durum için ilgili personele planlanan iş akışı tanıtıldı ve simülasyon yapıldı.

f) Beslenme Uygulamalar ve Yemekhane: Covid-19 hastalarında, yaş ortalamasının 65 olması, ateş ve solunum sıkıntısına bağlı enerji tüketiminin artması, izolasyon ve yatak istirahatine bağlı kas kütlelerinde azalma gibi nedenler ile beslenme ekstra önem kazanmaktadır (Cintoni, Rinninella, Annetta, ve Mele, 2020). Son Çin deneyimlerinde beslenme desteği, temel tedavi ve semptomatik SARS-CoV-2'den etkilenen hastalar için multidisipliner yönetimin bir parçası olarak kabul edilmiştir (Cintoni vd., 2020).

- Hasta yemekleri, yemekhane elemanları tarafından servis edilmektedir. Ancak bu süreçte servis içerisinde sirkülasyon olmaması için yemekler, serviste çalışan yardımcı sağlık personeli tarafından servis girişinden teslim alınarak dağıtımı sağlandı.
- Dışarıda kullanılan servis arabalarının servislere girmesine izin verilmedi.
- Gerek hastalarımıza (ana ve ara öğünler) gerekse çalışan personele tek kullanımlık tepsilerde yemek sunumu sağlandı. Pandemi servislerinde çalışanlara yemekler çalışma alanlarında verildi.
- Tüm çalışanlara ara öğünler planlandı (kefir, kuruyemiş, meyve gibi). Her gün saat 15:00-16:00 arasında yemekhane personeli tarafından alanlar gezilerek dağıtım sağlandı. Ara öğünler pandemi alanlarına yine giriş kapısından teslim edildi.
- Hasta ve yakınlarının dışarıdan yiyecek ve içecek getirmesine izin verilmedi.
- Diyetisyen tarafından öğünler değerlendirildi. Proteinden zengin menü oluşturması sağlandı.
- Yemekhane içerisinde kalabalık oluşmasını engellemek için yemek zamanları kademelendirildi.
- Masalar iki kişilik ve birbirlerinden en az 1,5-2 metre uzakta olacak şekilde düzenlendi. Fazla masalar alandan çıkarıldı.
- Yemekhane çalışanlarının yemek pişirme, servis gibi tüm aşamalarda KKE kullanımı kontrol edildi.
- Hazırlanan yemeklerin kapalı kutular içerisinde tek kişilik paketlenerek servis edilmesi sağlandı.
- Açık büfe sunum kaldırıldı.
- Teknik servis tarafından yemekhane girişine iki adet lavabo yapıldı.

g) Radyoloji: Radyoloji ünitesinde çalışanlar covid-19 virüsüne maruz kalılabilecek ilk basamak çalışanlar arasındadır. Tanısal görüntüleme amacıyla, hastaların taşınmasını sınırlandırmak için taşınabilir röntgen cihazı kullanılabilir. Hastanın radyoloji bölümüne transferi gereken durumlarda hastaya cerrahi maske takmalıdır (Kooraki, Hosseiny, Myers, ve Gholamrezanezhad, 2020). Ayrıca cihazlar aracılığı ile çapraz kontaminasyonun önlenmesi için, pozitif veya

şüphelenilen Covid-19 hastalarında görüntüleme uygulaması sonrası cihazların temizliği en önemli hususlardandır (Mossa-Basha vd., 2020).

- Üç mobil röntgen cihazından bir tanesi pandemi polikliniği, bir tanesi pandemi servisleri, üçüncüsü ise diğer hasta katları için organize edildi.
- Sabit temizlik elemanı organize edilerek covid-19 pozitifliğine bakılmaksızın her çekim sonrası alan-cihaz temizliği yapıldı.
- Radyoloji randevu sistemi organize edilerek alanda beklemlerin oluşması engellendi.
- Pandemi servisindeki hastalar için tomografi kontrol randevuları mesai saati başlamadan erken saatlere organize edildi.
- Radyolojiye hasta transferleri belirlenen güzergah üzerinden yapılması sağlandı.

h) Satın Alma: Salgın dönemlerinde tıbbi malzemelerin sınırlı olması beklenen bir durumdur (Adivar ve Selen, 2013). Nitekim yapılan çalışmalar, hastanelerin, özellikle KKE ve vantilatörler ile ilgili olarak, yeterli tıbbi ekipman kapasitesine sahip olmadığını göstermiştir (Rebmann, 2008). Ancak salgın zamanlarında gerek tıbbi malzemenin gerekse sağlık hizmetlerinin zamanında ve doğru bir şekilde dağıtılması önemlidir (Adivar ve Selen, 2013). Bulaşma riski olan tüm personele etkin bir eğitim verilmesiyle birlikte, asıl önemli olan doğru ve etkin tedarik-dağıtım organizasyonu yapılması ve sağlık çalışanları için yeterli KKE bulundurulmasıdır (Chen vd., 2020; Grasselli vd., 2020).

- İlk dönemde mevcut malzeme stoğu nedeniyle sıkıntı olmamakla birlikte zaman içerisinde malzeme tedariki noktasında sıkıntılar yaşandı. Farklı numuneler denenerek gerekli tedarik sağlanmaya çalışıldı.
- Dünya çapında yaşanan KKE eksikliği de göz önüne alındığında malzeme kullanımının kontrol altında tutulması gerekti. KKE'ler hastane personeli sayısına göre organize edildi ve uygunsuz kullanıma bağlı israfı veya bireysel depolamayı önlemek için ekipmanlar personele imza karşılığında dağıtıldı.
- KKE'nin bulunamama riski ile ilgili ekip içerisinde endişeler mevcuttu. KKE sürekliliğinin güvence altında olduğu ile ilgili özellikle ekiplere geri bildirimler verildi.

5. COVID-19 ŞÜPHELİ/ POZİTİF HASTALARIN TRANSFER YOLLARININ PLANLANMASI

Yatarak tedavi gören, tanısı onaylanmış hastaların yattıkları odadan çıkmaması istenirken (WHO, 2020, Mart 24) çeşitli nedenlerle izole edildikleri alandan/odadan çıkmak durumunda kalabilirler. Örneğin; acil servisten yataklı servise, servisten yoğun bakım ünitesine veya radyoloji ünitesine hastane içi transferleri gerekebilir (Liew, Siow, Yau, ve See, 2020). Bu durumda hastalara cerrahi maske takılarak başlarıyla minimum temas edecek şekilde önceden belirlenen güzergah boyunca transferleri sağlanmalıdır (Wong vd., 2020). Hastaların buldukları alandan transferleri asgari düzeyde tutulmalı ve mümkün olduğunca hastane ortak alanlarından kaçınılmalı, uygun olduğu durumlarda işlemler hastanın kendi odasında yapılmalıdır. Katlar arasında transferin gerekli olduğu durumlarda Covid-19 hastalarına bir asansör tahsis edilmelidir (Millar, 2020). Covid-19 hastalarının semptomları düzeldikten sonra 24 saat arayla iki negatif laboratuvar testinin sonucu gelene kadar izole edilmeli, test yapılmasının mümkün olmadığı durumlarda, semptomlar bittikten sonra en az iki hafta daha izole kalınmasını önermektedir (WHO, 2020, Mart 24).

- Hastane personelinin hastaneye girişte kullandığı kapı, covid hastalarının pandemi polikliniğinden servise transferinde kullanımı için organize edildi.
- Bu girişte bulunan personel asansörü de sadece hastalarının covid servisine transferi için ayrıldı.

- Asansörün farklı kişiler tarafından her hangi bir nedenle kullanımının engellenmesi amacıyla asansörün özel anahtar ile açılabilmesi sağlandı. Yaptırılan asansör anahtarı sadece pandemi servis sorumlu hemşirelerine teslim edildi. Hasta transferi gereken durumlarda ilgili iki servisin iletişim halinde olması ve hasta transferi sonrası da asansörün temizliğinin yapılması sağlandı.
- Covid hastalarının yattığı servis kapılarına (hastanede her bir servisin iki giriş kapısı mevcuttur) şifreli ve/veya kartlı giriş sistemi oluşturuldu. İşli olmayan kişilerin ve hasta yakınlarının girişleri engellendi.
- Pandemi Servislerinde temiz ve kirli alanlar mevcut olmak ile birlikte Covid hasta servislerinde alanlara "temiz-kirli alan" yazısı ile kırmızı şeritler yapılarak görsel yönetim sağlandı.
- Çalışanların servis içerisinde dinlenecekleri, WC ve duşların olduğu alanlar belirlendi.
- Çalışanların günlük forma ihtiyaçlarını karşılamak için forma sayısı artırıldı. Islandıkça veya kirlendikçe değiştirmeleri sağlandı.
- Rutinde çalışanlarının formları hastane içerisinde bulunan çamaşırhanede yıkanmaktadır. Bu süreçte bu uygulamaya devam edildi.
- Kullanılacak tıbbi malzemeler hastaya özel planlandı ve oda dışına çıkmaması sağlandı. Birden fazla hastada kullanılan ekipman (steteskop, ateş ölçer gib) ise her hasta kullanımından sonra temizliği ve dezenfeksiyonu sağlandı.
- Hastanın bakımından sorumlu olan ve girişi gerekli olan personel dışında hasta odasına girişler sınırlandırıldı.
- KKE ların hasta odasına girişlerde hazır olarak bulundurulması sağlandı. Ekipmanların konulabileceği askı, raf, masa organize edildi.
- Hastaların oksijen ihtiyacının artmasına bağlı olarak mobil oksijen tüplerinin sayısı artırıldı.
- Hastaların bakımı ile ilgili olarak standart bakım protokolleri oluşturuldu (hastanın hastaneye kabulünde taburculuğuna kadar geçen süreçteki uygulamalar- kullanılan ilaçlar, ilaç uygulama ve takip, konsültasyon, tedavi- hasta yakınları ile iletişim gibi)
- Kullanılan ilaçlar ile ilgili "Covid-19 Advers Reaksiyon İstenmeyen Etki Takip Formu" oluşturuldu.

5.1. Hastaneye Giriş Öncesi Tarama ve Triyaj

Hastaneye girişte yapılan kontrollerde amaç, gelen çok sayıda insanı taramak, triyaj ve kohortlama yapmaktır (Wake vd., 2020). Hastaneye girebilecek dört grup vardır. Covid-19 ve şüphelileri, Covid dışı semptomlar nedeniyle hastaneye başvuran hastalar, hasta yakınları, hastane personeli (Christopher vd., 2020).

- Hastaneye çok fazla giriş noktası mevcuttur. Hastane enfeksiyonunu önlemek ve kontrollü giriş sağlayabilmek için 3 giriş noktası belirlendi. Acil servis, ana giriş ve hastaneye direk girişi olan kapalı otopark alanı. Bu alanlarda triyaj noktaları oluşturuldu.
- Giriş yapan kişilerin vücut ısısı alın termometresi ve/veya timpanik ile kontrol edildi. Ek olarak, Sağlık Bakanlığı tarafından oluşturulan "Kontrol Formu" ile hastane girişlerde tüm hastalarımıza seyahat geçmişi vs sözlü olarak sorgulandı (T.C.Sağlık Bakanlığı, 2020).
- Covid-19 ve şüpheli hastalar Pandemi polikliniğine yönlendirildi. Hasta yakınlarının ve hastane personelinin de Covid -19 şüphelisi olabileceği unutulmamalıdır.
- Aynı zamanda personel sağlık gözetimi de çok önemlidir. Bu nedenle, EKK tarafından tüm çalışanların günlük ateş ölçümü yapılması kararlaştırıldı. Hastane girişinde triyaj ekibi tarafından her gün vücut ısısı kontrol edildi ve solunum semptomları olup olmadığı sorgulandı. Anlık olarak PYE'ne bildirim yapıldı.
- Triyaj alanında çalışan kişilerinde KKE ekipman kullanım uyumu takip edildi.
- Hastane önünde bekleme olmaması için oluşturulan prosedürlerin yansımaları alanda gözlemlendi. Düzenli vizitler yapıldı.

- Ayrıca tüm kişilere, hastaneye girip çıkarken cerrahi maske takma ve el hijyeni için el dezenfektanı kullanma zorunluluğu getirildi.

5.2. Ziyaret ve Refakat Kısıtlaması

Covid-19 enfeksiyonu olan hastalara ziyaretçi erişiminin yönetilmesi ile ilgili prosedürler oluşturulması, ziyaretçilerin bilinen/şüphelenilen Covid-19 hastalarının odasına hatta servisine girmesinin kısıtlanması (Millar, 2020; Wong vd., 2020), herhangi ateş, miyalji, farenjit ve öksürük gibi bir virüsle ilişkili olabilecek semptomlara sahip ziyaretçiler düzeline kadar ziyaretlerinin engellenmesi gerekmektedir (Michael Klompas, 2020). Özellikle yaşam sonu süreçte veya hastanın ruhsal olarak sıkıntı yaşadığı durumlarda ve bakımı için ziyaretçisinin gerekli olduğu düşünülen hususlarda istisnalar olabilmektedir (Millar, 2020).

- Hastane içine ziyaretçi kısıtlanması getirildi. Ülkenin kültürel özellikleri düşünüldüğünde, hasta olan yakınlarını ziyaret etmek istemeleri süreçte çalışanları zorlayan konulardan biri oldu.
- Hastane giriş alanlarında güvenlik eşliğinde kontroller yapıldı.
- Hasta yakınlarına günün belirlenen saatinde telefon ile bilgi verilmesi sağlandı. Özellikle yoğun bakımda yatan hastaların yakınlarına bilgilendirme zamanı ve şekli karar verildi. (her gün öğleden sonra hekim tarafından tek tek hasta yakınları aranarak kısa bilgilendirmeler yapıldı.
- Asansör, merdiven, bekleme alanı vs gibi görünür alanlara yerlerde görsel yönetim uygulandı ve sosyal mesafe kurallarına uygun kapasite belirlendi ve işaretlemeler yapıldı.
- Ziyaretçilerin cep telefonu ve/veya tablet üzerinden görüntülü arama uygulamalarının kullanılmasına olanak sağlandı.
- Refakat ihtiyacı olan hastalarda, refakatçi, doktor izni ve hazırlanan "Refakat Onam Formu" ile hasta yanına alındı ve süreçte oda dışına çıkışına kısıtlama getirildi.
- Hastaların ihtiyaçları hastane kafeteryasından sağlanarak kendilerine teslim edildi.
- İlk dönemde mevcut malzeme stoğu nedeniyle sıkıntı olmamakla birlikte zaman içerisinde malzeme tedariği noktasında sıkıntılar yaşandı. Farklı numuneler denenerek gerekli tedarik sağlanmaya çalışıldı.
- Dünya çapında yaşanan KKE eksikliği de göz önüne alındığında malzeme kullanımının kontrol altında tutulması gerekti. KKE'ler hastane personeli sayısına göre organize edildi ve uygunsuz kullanıma bağlı israfı veya bireysel depolamayı önlemek için ekipmanlar personele imza karşılığında dağıtıldı.
- KKE'nin bulunamama riski ile ilgili ekip içerisinde endişeler mevcuttu. KKE sürekliliğinin güvence altında olduğu ile ilgili özellikle ekiplere geri bildirimler verildi.

6. SAĞLIK BAKIMINDA DİJİTAL UYGULAMALAR

Uzaktan bakım/tele sağlık hizmetleri salgın sırasında daha geniş kullanım alanı bulmuştur (Jazieh ve Kozlakidis, 2020). Sağlık endüstrisi, tarihsel olarak hastalar ve klinisyenler arasında yüz yüze etkileşim modeli üzerine yapılandırılmıştır. Analog bir sistem olan sağlık hizmetleri, hızlı bir şekilde ortaya çıkan salgınla başa çıkmak için yeteri kadar donanımlı değildir. Yüz yüze bakım modelinin kullanıldığı hastane ortamları, bu kriz esnasında acil servisler ve bekleme alanlarında hastaların toplanmasına yol açmaktadır. Bu durum da virüsün muayene için bekleyen enfekte olmamış hastalara yayılmasına katkıda bulunur (Smith vd., 2020). Bu anlamda teletıp gibi dijital uygulamalar, hastaların ve çalışanların enfeksiyon kapma riskini en aza indirerek ihtiyaç duyulan destekleyici bakımı sağlamaya yardımcı olma potansiyeline sahiptir (Portnoy, Waller, ve Elliott, 2020). Teletıp için kullanılan bazı dijital teknolojiler uzun zamandır var olmasına rağmen, günümüzde fazla kullanılmamaktadır (Keesara, Jonas, ve Schulman, 2020).

Teletıp bulaşıcı hastalıkların yönetimi için idealdir. Bir virüsün bulaşmasını yavaşlatan önemli bir faktör "sosyal mesafe" dir. Böylece kişiden kişiye temas azalır. Covid-19 veya farklı bir enfeksiyon kapabileceğinden endişe duyan hastalar için teletıp, uzaktan değerlendirme (triya) ve bakımın sağlanmasına yardımcı olabilir (Smith vd., 2020). Ayrıca hastalar çevrimiçi hastane portalı (tıbbi kayıtlarına, laboratuvar sonuçlarına, bilgilendirici videolara ve hastalarla sohbetlere) yoluyla da bilgilere ulaşabilirler (Barba vd., 2020). Bu uygulamaların acil durum müdahalesinin bir parçası olarak etkili olabilmesi için öncelikle sağlık sisteminin rutin kullanılan bir parçası olması gerekir (Smith vd., 2020).

- Kronik hastalığı olan ve hastaneye gelmek istemeyen hastaların hastaneye gelişleri en aza indirmek için dijital online sistem organize edildi.
- Kurumsal İletişim departmanı tarafından hastaların randevularını online almaları için sosyal medya üzerinden videolar yayınlandı. Bilgilendirme, farkındalık oluşturmak için bilgi paylaşımlarında bulundu.
- Hastane yazılım ekibi tarafından "Hisar online" hasta portalı oluşturuldu ve hastaların tıbbi kayıtlarına, laboratuvar sonuçlarına, vs erişimlerine olanak sağlandı.

7. ÇEVRESEL TEMİZLİK VE DEZENFEKSİYON

Hasta/yakınları ve çalışanlara maske kullanımı ve diğer bariyer önlemlere dikkat edilmesiyle birlikte etkili el hijyeni ve yer-yüzey dekontaminasyonu güvenliğin anahtarlarıdır. Koronavirüs saatler/günlerce yüzeylerde canlı kalabilmesine rağmen doğru kullanılan dezenfektanlarla yok edilebilmektedir. Ancak unutulmamalıdır ki, maskeler, gözlükler, eldivenler vb tüm bariyer önlemleri, kontamine yüzeylerle temas ederek ellerini yıkamayan kişileri korumayacaktır (Adams ve Walls, 2020).

Hasta odaları ve banyolar günde en az iki kere ve kirlendiğinde temizlenmelidir. Ancak görünür şekilde kirli yüzeyler önce bir deterjanla temizlenmeli daha sonra üreticilerin önerileri doğrultusunda uygulanmalıdır. Dezenfeksiyon amaçlı çamaşır suyu kullanılacak ise minimum klor konsantrasyonu 5000 ppm veya %0,5 olmalıdır. Yani 1:9 oranında %5 konsantre sıvı ağartıcı seyreltisine eşdeğer olmalıdır (WHO, 2020, Mart 24).

- Hastane içindeki alanların temizliği, EKK tarafından belirlenen temizlik materyalleri kullanılarak yapılmaya devam etti.
- Özellikle sık dokunulan alanlara ekstra özen gösterildi (çalışma masaları, asansörler, merdiven-kapı kolları, sandalye kolları, klavye, telefon, hasta çağrı zilleri vb.).
- Temizlik elemanları arasında ciddi istifalar oldu. Pandemi döneminde yeni gelen ekinin oryantasyonu, eğitimi için ciddi emek harcandı.

8. COVID-19 POZİTİF HASTA EX UYGULAMASI

Covid-19 ve diğer korona virüslerin, doğrulanmış veya şüphelenilen vakaların ölü bedenlerinden bulaşmasına dair çok az kanıt bulunmaktadır (Yaacoub vd., 2020). Enfeksiyonlar şiddetlendikçe hastalar -özellikle komorbid hastalıkları olanlar- hastalığa yenik düşmektedir. Covid-19 enfeksiyonu nedeniyle ölenlerin cesetleri, virüsün bulaşmasını önlemek için azami dikkatle ele alınmalı (Khaldoon Algerian), ölümlerin yönetiminde personelin güvenliği öncelikli olmalıdır (Finegan vd., 2020).

DSÖ, Covid-19 salgını sırasında ölen kişiler için alınması gereken talimatları belirtmiştir. Ex'in hasta odasından morga transferinde görevli olan personelin vücutla temastan önce ve sonra el hijyeni dahil olmak üzere standart önlemleri alması, etkileşim seviyesine göre uygun KKE'lar kullanması ve vücut sıvılarından veya salgılarından sıçrama riskine karşı yüz siperliği, gözlük ile

yüz korunması gerektiği ancak özel taşıma ekipmanı veya araç gerekmediği bildirilmiştir (WHO, 2020, Eylül 4). Ayrıca eldiven ve uzun kollu suya dayanıklı tek kullanımlık önlük giyilmelidir. Virüsün yüzeylerde kalabildiği ve deney koşulları altında 72 saat sonra bile tespit edildiği (Khaldoon Aljerian), su-sabun ve çamaşır suyu, etanol çözeltileri gibi standart dezenfektanlarla kolayca nötralize olduğu bildirilmiştir (Finegan vd., 2020). Bu nedenle ortamının temizlenmesi özellikle önemlidir. Vücudun hazırlandığı yüzeyler sabun ve su veya ticari deterjan çözeltisi ile yeterince temizlenmeli sonrasında yüzeyler %0,1 sodyum hipoklorit veya %70 etanol kullanılarak dezenfekte edilmelidir (Khaldoon Aljerian).

Risk altındaki bireyler arasında sağlık çalışanları, morg personeli, transfer personeli, aile üyeleri, dini personel bulunmaktadır. Bu aynı zamanda kültürel bir sorundur, çünkü bazı kültürel ve dini uygulamalar bulaşma riskini etkileyebilir (Yaacoub vd., 2020). Her halükarda ölümlerin uygun şekilde yönetilmesi insani zorunluluktur. Ölenlere ve ailesine saygı gösterilmesini de gerektirmektedir (Finegan vd., 2020).

9. SONUÇLAR

Covid-19'un hızla yayılması insan sağlığı için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır ve dünya çapında halk sağlığı, küresel iletişim ve ekonomik sistemler de ciddi şekilde etkilenmektedir. Pandemi durumlarında yukarıda belirtilen önlemlerin birçoğunu uygulamak kolay olmayacaktır. Mesela, "ziyaretçileri kısıtlamak" hasta ve sevdikleri için psikolojik olarak zor olacaktır. Hastaların semptomları süresince solunum önlemlerinin sürdürülmesi, hastanelerde malzemelerin tedarik edilmesi ve yatak kapasitelerinin planlanması çalışanları zorlayacaktır. Salgınlarda kapasite planlaması, işgücü ve sağlık hizmeti dahil kaynak tahsisi, tıbbi malzeme planlaması ve bunla birlikte malzemelerin alım kararları önemlidir.

Bir pandemi sırasında hastalığın yayılmasını durdurmak için el hijyeni, sosyal mesafe ve karantina gibi farmakolojik olmayan müdahaleler oldukça önemlidir. Covid-19'dan bağımsız olarak tüm solunum yolu virüslerinin morbidite ve mortalitesinin farkında olmak, hastanenin mevcut kapasitesini ve bu kapasitenin aşılabileceği durumları önceden tahmin ederek hastane pandemi planlarının hazır olması yapabilecek en iyi uygulama olacaktır.

Yaşanılan küresel deneyimlerin, pandemi sonrası sağlık hizmetlerindeki dönüşümün temelini oluşturacağı ve 21. yüzyılda ortaya çıkabilecek farklı küresel tehditlere hazırlanabilmeye olanak sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Adams, J., ve Walls, R. (2020). Supporting the Health Care Workforce During the COVID-19 Global Epidemic. JAMA.

Adivar, B., ve Selen, E. S. (2013). Review of research studies on population specific epidemic disasters. Disaster Prevention and Management, 22(3), 243-264. doi:10.1108/DPM-09-2012-0107

Barba, R., Rosado, C., Pardo-Moreno, J., ve Rey-Biel, J. (2020). Managing People, Roles, and Resources During Covid-19 Surge How the Rey Juan Carlos University Hospital in Madrid quickly modified its spaces, staffing levels, and roles to confront a surge of Covid-19 patients. 1-6. doi:10.1056 / CAT.20.0152

Brindle, M. E., Doherty, G., Lillemoe, K., ve Gawande, A. (2020). Approaching surgical triage during the COVID-19 pandemic. Annals of surgery, 272(2), e40.

Cao, Y., Li, Q., Chen, J., Guo, X., Miao, C., Yang, H., . . . Li, L. (2020). Hospital emergency management plan during the COVID-19 epidemic. *Academic emergency medicine*, 27(4), 309-311. doi:10.1111/acem.13951

CDC. (2019). People Who Are at Higher Risk for Severe Illness. 2020, May 24. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extraprecautions/people-at-higher-risk.html>.

Chen, S. C., Lai, Y. H., ve Tsay, S. L. (2020). Nursing Perspectives on the Impacts of COVID-19. *Journal of Nursing Research*, 28(3), e85. doi:10.1097 / NRJ.0000000000000389

Chopra, V., Toner, E., Waldhorn, R., ve Washer, L. (2020). How should US hospitals prepare for coronavirus disease 2019 (COVID-19)? In: American College of Physicians.

Christopher, D., Isaac, B., Rupali, P., ve Thangakunam, B. (2020). Health-care preparedness and health-care worker protection in COVID-19 pandemic. *Lung India: official organ of Indian Chest Society*, 37(3), 238. doi:10.4103 / lungindia.lungindia_189_20

Cintoni, M., Rinninella, E., Annetta, M. G., ve Mele, M. C. (2020). Nutritional management in hospital setting during SARS-CoV-2 pandemic: a real-life experience. *European Journal of Clinical Nutrition*, 74(5), 846-847. doi:10.1016 / j.ijnurstu.2020.103567

Daugherty, E. L., Carlson, A. L., ve Perl, T. M. (2010). Planning for the inevitable: preparing for epidemic and pandemic respiratory illness in the shadow of H1N1 influenza. *Clinical infectious diseases*, 50(8), 1145-1154. doi:10.1086/651272

Emanuel, E. J., Persad, G., Upshur, R., Thome, B., Parker, M., Glickman, A., . . . Phillips, J. P. (2020). Fair allocation of scarce medical resources in the time of Covid-19. In: Mass Medical Soc.

Finegan, O., Fonseca, S., Pierre, G. h., Mendez, M. D. M., Gonzalez, J. R., Tidball-Binz, M., ve Winter, K. A. (2020). International committee of the red cross (ICRC): general guidance for the management of the dead related to COVID-19. *Forensic Science International: Synergy*. doi:10.1016/j.fsisyn.2020.03.007

Gan, W. H., Lim, J. W., ve David, K. (2020). Preventing intra-hospital infection and transmission of COVID-19 in healthcare workers. *Safety and Health at Work*. doi:10.1016/j.shaw.2020.03.001

Grasselli, G., Pesenti, A., ve Cecconi, M. (2020). Critical care utilization for the COVID-19 outbreak in Lombardy, Italy: early experience and forecast during an emergency response. *JAMA*, 323(16), 1545-1546. doi:10.1001 / jama.2020.4031

Güngör, B. (2020). Türkiye’de Covid-19 Pandemisi Süresince Alınan Önlemlerin Kriz Yönetimi Perspektifinden Değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademi Dergisi*(4), 818-851.

Jazieh, A. R., ve Kozlakidis, Z. (2020). Healthcare transformation in the post-coronavirus pandemic era. *Frontiers in Medicine*, 7, 429. doi:10.3389/fmed.2020.00429

Jöbges, S., Vinay, R., Luyckx, V. A., ve Biller-Andorno, N. (2020). Recommendations on COVID-19 triage: international comparison and ethical analysis. *Bioethics*, 34(9), 948-959.

Keesara, S., Jonas, A., ve Schulman, K. (2020). Covid-19 and health care’s digital revolution. *New England Journal of Medicine*. doi:10.1056 / NEJMp2005835

Khaldoon Algerian, M. COVID-19: Lessons in Laboratory Medicine, Pathology, and Autopsy. doi:10.4103 / atm.ATM_173_20

Kibbe, M. R. (2020). Surgery and COVID-19. *JAMA*, 324(12), 1151-1152.

Klompas, M. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): protecting hospitals from the invisible. In: American College of Physicians.

- Klompas, M., Morris, C., Sinclair, J., Pearson, M., ve Shenoy, E. (2020). Universal Masking in Hospitals in the Covid-19 Era. *The New England journal of medicine*. doi:10.1056 / NEJMp2006372
- Kooraki, S., Hosseiny, M., Myers, L., ve Gholamrezanezhad, A. (2020). Coronavirus (COVID-19) outbreak: what the department of radiology should know. *Journal of the American college of radiology*. doi:10.1016/j.jacr.2020.02.008
- Liew, M. F., Siow, W. T., Yau, Y. W., ve See, K. C. (2020). Safe patient transport for COVID-19. *Critical Care*, 24. Millar, R. C. (2020). Nursing a patient with Covid-19 infection. *Tasman Medical Journal*, 1(1).
- Mossa-Basha, M., Meltzer, C. C., Kim, D. C., Tuite, M. J., Kolli, K. P., ve Tan, B. S. (2020). Radiology department preparedness for COVID-19: radiology scientific expert panel. *Radiology*, 200988. doi:/10.1148/radiol.2020200988
- Murthy, S., Gomersall, C. D., ve Fowler, R. A. (2020). Care for critically ill patients with COVID-19. *JAMA*, 323(15), 1499-1500. doi:10.1001 / jama.2020.3633
- Pala, S. Ç., ve Metintaş, S. (2020). Covid-19 Pandemisinde Sağlık Çalışanları. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*, 5, 175-187.
- Peeri, N. C., Shrestha, N., Rahman, M. S., Zaki, R., Tan, Z., Bibi, S., . . . Haque, U. (2020). The SARS, MERS and novel coronavirus (COVID-19) epidemics, the newest and biggest global health threats: what lessons have we learned? *International journal of epidemiology*. doi:10.1093/ije/dyaa033
- Portnoy, J., Waller, M., ve Elliott, T. (2020). Telemedicine in the Era of COVID-19. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*. doi:10.1016/j.jaip.2020.03.008
- Rana, W., Mukhtar, S., ve Mukhtar, S. (2020). Mental health of medical workers in Pakistan during the pandemic COVID-19 outbreak. *Asian journal of psychiatry*. doi:10.1016 / j.ajp.2020.102080
- Rasmussen, S. A., Smulian, J. C., Lednicky, J. A., Wen, T. S., ve Jamieson, D. J. (2020). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Pregnancy: What obstetricians need to know. *American journal of obstetrics and gynecology*. doi:10.1016/j.ajog.2020.02.017
- Rebmann, T. (2008). Preparing for pandemic influenza. *The Journal of perinatal ve neonatal nursing*, 22(3), 191-202. doi:10.1097 / 01.JPN.0000333919.22705.2e
- Smith, A. C., Thomas, E., Snoswell, C. L., Haydon, H., Mehrotra, A., Clemensen, J., ve Caffery, L. J. (2020). Telehealth for global emergencies: Implications for coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Journal of telemedicine and telecare*, 1357633X20916567. doi:10.1177/1357633X20916567
- Şahan, C., Özgür, E. A., Arkan, G., Alagüney, M. E., ve Demiral, Y. (2019). COVID-19 Pandemisi'nde meslek hastalığı tanı kılavuzu. *İş ve Meslek Hastalıkları Uzmanları Derneği ve Halk Sağlığı Uzmanları Derneği*.
- T.C.Sağlık Bakanlığı. (2020). Covid-19 COVID-19 Bilgilendirme Platformu. Erişim Adresi: <https://covid19bilgi.saglik.gov.tr>. Erişim Tarihi: 13.03.2021.
- Taylor, B., Montgomery, H., Rhodes, A., ve Sprung, C. (2010). Protection of patients and staff during a pandemic. *Intensive care medicine*, 36, 45-54. doi:10.1007/s00134-010-1764-1
- Toner, E., ve Waldhorn, R. (2006). What hospitals should do to prepare for an influenza pandemic. *Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science*, 4(4), 397-402. doi:10.1089/bsp.2006.4.397
- Urbach, D. R., ve Martin, D. (2020). Confronting the COVID-19 surgery crisis: time for transformational change. *CMAJ*, 192(21), E585-E586.

Wake, R. M., Morgan, M., Choi, J., ve Winn, S. (2020). Reducing nosocomial transmission of COVID-19: implementation of a COVID-19 triage system. *Clinical Medicine*, 20(5), 141-145. doi:10.7861 / Clinmed.2020-0411

WHO. (2020, Mart 24). Coronavirus disease (COVID-19) technical guidance: infection prevention and control. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/infection-prevention-and-control>.

WHO. (2020, Eylül 4). Infection prevention and control for the safe management of a dead body in the context of COVID-19. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331538/WHO-COVID-19-IPC-DBMgmt-2020.1-eng.pdf>.

WHO.(2021, Novamner 26). Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. World Health Organization [Internet]. [Erişim tarihi: 26.11.2021]. <https://covid19.who.int/>.

Wong, J., Goh, Q. Y., Tan, Z., Lie, S. A., Tay, Y. C., Ng, S. Y., ve Soh, C. R. (2020). Preparing for a COVID-19 pandemic: a review of operating room outbreak response measures in a large tertiary hospital in Singapore. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*, 1-14. doi:10.1007/s12630-020-01620-9

Xiao, Y., ve Torok, M. E. (2020). Taking the right measures to control COVID-19. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(5), 523-524. doi:10.1016/S1473-3099(20)30152-3

Yaacoub, S., Schünemann, H. J., Khabsa, J., El-Harakeh, A., Khamis, A. M., Chamseddine, F., . . . Garcia, C. C. (2020). Safe management of bodies of deceased persons with suspected or confirmed COVID-19: a rapid systematic review. *BMJ Global Health*, 5(5), e002650. doi:10.1136/bmjgh-2020-002650

Kendi Kendine Yardım Temelli Çevrimiçi Psikososyal Destek Platformunun Geliştirilmesi

Ömer ÖZER¹, Aydoğan Aykut CEYHAN²

Özet

Bu çalışmanın amacı, Kendi Kendine Yardım Temelli Çevrimiçi Psikososyal Destek (KKY) platformunun pandemi sürecinde geliştirilmesine ve ön değerlendirmesinin yapılmasına yönelik çalışmaları betimlemek ve uygulamanın genel özelliklerini paylaşmaktır. KKY platformu, pandemi ile birlikte bireylerin psikolojik yardım arama ihtiyacının belirginleşmesi ve bu yönde çabalarının yoğunlaşması sonucu ortaya çıkmıştır. KKY platformu geliştirme çalışmalarında ADDIE tasarım modelinin analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme basamakları izlenmiştir. Çalışmalar sonucunda, pandemi sürecinde artış gösteren psikolojik belirtilerle başa çıkma konusunda kullanıcılara destek olmayı amaçlayan, bilişsel davranışçı terapi yaklaşımına dayalı olarak geliştirilmiş, internet tabanlı bir kendi kendine yardım uygulaması ortaya çıkmıştır. Platform içerisinde depresif duygudurum, kaygı ve stres konularını içeren üç modül ve bir gevşeme egzersizi alanı mevcuttur. Modüllerin her biri aşamalı biçimde oluşturulmuş beş oturum içeriğinden oluşmaktadır. Modüllerin içeriğinde ise bilgilendirici metinler, psikoeğitim amaçlı animasyonlar, belirti düzeyini değerlendiren soru listeleri, kullanıcının kendi kendine doldurabileceği formlar ve bilgi düzeyini değerlendiren mini testler yer almaktadır. Platformu kullanmak isteyen bireyler, <https://kendikendineyardim.anadolu.edu.tr> ve <http://www.kendikendineyardim.org> adresinden platforma erişim sağlamak ve öncelikle kullanıcı kaydı oluşturmaktadırlar. Sonrasında psikolojik belirti düzeylerini ölçen ölçme aracını tamamlayarak modül içeriklerinde çalışmaya başlamaktadırlar. Uzman desteksiz bir kendi kendine yardım müdahalesi olan KKY Platformu psikolojik belirtilerle başa çıkmada kullanıcılara destek olacak bir uygulamadır.

Anahtar kelimeler: Kendi Kendine Yardım, Web Temelli Müdahale, Pandemi, Psikolojik Belirtiler

¹ Öğr. Gör. Dr., Psikolojik Danışma ve Rehberlik Merkezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir

İlgili yazar e-posta/ Corresponding author e-mail: omer_oz@anadolu.edu.tr ORCID No: 0000-0003-2740-2723

² Prof.Dr., Eğitim Fakültesi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık ABD, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir

e-posta/e-mail: aceyhan@anadolu.edu.tr ORCID No: 0000-0003-0174-3642

*Bu çalışma Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı tarafından desteklenmiştir (Proje No: TR41/20/COVID/0022).

Development of Self-Help Based Online Psychosocial Support Platform

Abstract

The aim of this study is to describe the studies on the development and pre-evaluation of the Self-Help Based Online Psychosocial Support (KKY) platform during the pandemic process and to share the general features of the application. The KKY platform has emerged as a result of the pandemic, the need for individuals to seek psychological help and the intensification of their efforts in this direction. Analysis, design, development, implementation and evaluation steps of the ADDIE design model were followed in the KKY platform development studies. As a result of the studies, an internet-based self-help application developed based on the cognitive behavioral therapy approach, which aims to support users in coping with the increasing psychological symptoms during the pandemic process, has emerged. There are three modules on depressive mood, anxiety and stress and a relaxation exercise module within the platform. Each of the modules consists of five session contents that are created in stages. In the content of the modules, there are informative texts, animations for psychoeducational purposes, question lists that evaluate the symptom level, forms that the user can fill in himself, and mini-tests that evaluate the level of knowledge. Individuals who want to use the platform access the platform at <https://kendineyardim.anadolu.edu.tr> and first create a user registration. Afterwards, they complete the measurement tool that measures psychological symptom levels and start working on the module contents. KKY Platform, which is a self-help intervention without expert support, is an application that will support users in coping with psychological symptoms.

Keywords: Self Help, Web Based Interventions, Pandemi, Psychological Syptoms

1. GİRİŞ

Gelişen teknoloji ve buna paralel olarak yaygınlaşan internet kullanımı insan yaşamında önemli değişimler ortaya çıkarmıştır. Bu değişimi yaşamının tüm yönlerinde görmek olasıdır. Bu kapsamda insanların psikolojik yardım arama ve alma davranışlarında da internet teknolojisinin getirdiği değişimler ve çeşitlilik söz konusudur. Nitekim, psikolojik yardım hizmetlerinde son yıllarda e-posta ya da anlık mesajlaşma uygulamaları ile yürütülen terapi ve danışmanlık hizmetleri, senkronize görüntü ve ses içeren çevrimiçi psikolojik danışma oturumları, özellikle maruz bırakma alanında kullanılan sanal gerçeklik terapileri ve internet tabanlı müdahaleler önemli bir yer tutmaya başlamıştır. Ayrıca, psikolojik yardım hizmetlerinde sıklıkla kendi kendine yardım uygulamalarına da yer verilebilmekte ve bu amaçla internet teknolojisinden de etkin biçimde yararlanılabilmektedir.

Psikolojik yardım hizmetlerinde kendi kendine yardım müdahaleleri, Rosen'in (1987) kendi kendine yardım kitaplarına eleştirel bir bakış açısı ile yaklaştığı ve kendi kendine yardım kitaplarını psikoterapinin ticarileştirilmesi olarak betimlediği çalışmasından beri hem klinik uygulamada hem de araştırma bağlamında giderek önem kazanan bir konu haline gelmiştir. Gelişen teknoloji ile birlikte kendi kendine yardım uygulamaları bilgisayar ve internet destekli uygulamaları da içerecek biçimde geniş bir çalışma alanı haline dönüşmüştür. Günümüzde, internet vasıtası ile sağlanan kendi kendine yardım programları, çevrimiçi tabanlı- web based- (Johansson vd., 2017) veya internet aracılığı ile sağlanan -internet delivered- (Kazlauskas, Eimontas, Olff, Zelviene ve Andersson, 2020) sistemler şeklinde farklı isimlendirmelere de sahiptir. Farklı biçimlerde isimlendirilmekle birlikte bu programlar temelde bir web sitesi aracılığıyla işletilen ve sağlık ve ruh sağlığı ile ilgili yardım arayan bireyler tarafından kullanılan, çevrimiçi bir program aracılığıyla işleyen ve kullanıcının kendi kendine yönlendirdiği yapılandırılmış müdahale programını ifade etmektedir (Barak, Klein ve Proudfoot, 2009). Bu kapsamda da üç farklı biçimde internet temelli müdahale söz konusu olabilmektedir. Bunlardan ilki sadece bilgi veren eğitim içeriklerine programda yer verilmesidir. Bir diğeri ise bireylere kendi kendine yardım sürecinde kullanabilecekleri terapötik müdahaleler sunulmasıdır. Son

olarak ise uzmanın düzenli olarak kullanıcıya bilgi verdiği uzman destekli müdahalelere programda yer verilmesidir. Ayrıca, gerekli durumlarda e posta, sistem üzerinden geribildirim sunma, yüz yüze veya çevrimiçi senkron biçiminde psikolojik danışma oturumları gerçekleştirilmek sureti ile de kendi kendine yardım uygulamaları desteklenebilmektedir. Bu müdahale türlerine ek olarak son dönemde kullanıcıların ihtiyaçlarına göre karar alabilen otonom müdahaleler içeren yapay zeka destekli yazılımlara da programlarda yer verilebildiği görülmektedir (Barak vd., 2009). Söz edilen tüm bu çevrimiçi tabanlı kendi kendine yardım uygulamaları/müdahaleler ise internet siteleri ya da akıllı telefonlar vasıtası ile etkisi bilimsel olarak kanıtlanmış yöntemleri kullanıcılara uygun maliyetler (çoğu zaman ücretsiz) ile erişim olanağı sunmaktadır (Yuen vd., 2016). Ayrıca, çevrimiçi müdahalenin yer aldığı uygulamaların kullanıcısı olan danışanlar, problemleri ile başa çıkmak ve yardım sağlamak için psikolojik yardım tekniklerini kendine uygulayabilmekte ve problemleri ile başa çıkma becerilerini geliştirebilmekte ve özgürce istedikleri zaman ve mekanda bu yardımı alabilmektedirler. Nitekim alanyazında, bu tür müdahalelerin program geliştirildikten sonra sınırsız kullanıcıya erişebilmesi nedeniyle ekonomiklik, etkisi kanıtlanmış yöntemleri herkesin erişimine sunması nedeniyle standardizasyon sağlayacağı ifade edilmektedir. Bunun yanında kendi kendine yardım sistemleri internet bağlantısı olan herkes tarafından ulaşılabilir olması sayesinde erişilebilirlik ve sistemin güvenli olması ve anonim kimliklerle kullanılabilmeye olanak sağlaması ve böylece bireylerin kendilerini daha rahat hissedebilmesi sayesinde gizlilik gibi çok sayıda avantaja da sahip olduğu ifade edilmektedir (Khanna, Aschenbrand ve Kendall, 2007).

Günümüzde, çevrimiçi temelli kendi kendine yardım müdahale programları oldukça popüler uygulamalar haline gelmiştir. Özellikle, toplumsal olarak psikolojik belirtilerin ve problemlerin giderek arttığı dönemlerde mevcut uzman sayısının başvuruları karşılamakta yetersiz kaldığı ve herkesin uzman ruh sağlığı çalışanlarına ulaşma olanağının bulunmadığı durumlarda bir tür önleyici müdahale biçimi olarak çevrimiçi temelli kendi kendine yardım uygulamalarının önemli bir gereksinimi karşılaması söz konusudur. Ayrıca, yaşadığımız bu pandemi sürecinde dünya genelinde pek çok bireyin bu zorlu süreç ile başa çıkmada zorlanabilmesi ve ruh sağlığında önemli bozulmalar ile karşılaşması olasıdır. Bunu destekler biçimde, araştırma bulguları da COVID 19 salgınının başladığı ülke olan Çin Halk Cumhuriyeti'nde salgının başlangıç döneminde genel popülasyonda depresif duygudurum, anksiyete ve stres düzeylerini inceleyen bir tarama çalışması katılımcıların %53.8'inin salgının psikolojik etkilerine sahip olduğunu, %16.5'inin orta-üst depresif duygudurum, %28.8'i yoğun anksiyete belirtileri, %8.1'inin yüksek stres belirtisi yaşadığını ortaya koymaktadır (Wang vd., 2020). Bu süreçte pek çok bireyin psikolojik yardım ihtiyaçlarının da önemli ölçüde arttığı ve bu yardımın da çoğunlukla çevrimiçi psikolojik yardım uygulamaları ile gerçekleştirildiği ve bu durumda toplum ruh sağlığı açısından önemli olduğu vurgulanmaktadır (Gaebel ve Stricker, 2020; Riva vd., 2020; Yang, Yin, Wang, Rahman ve Li, 2020). Dolayısıyla, bu zorlu süreçte, bireylere çevrimiçi temelli kendi kendine yardım uygulamaları yoluyla da hizmetlerin verilmesi, ruh sağlığına yönelik önleyici, koruyucu ve iyileştirici işlevlerin yerine getirilmesine de önemli katkılar sağlayabilmektedir. Buna ilişkin alanyazında çevrimiçi temelli kendi kendine yardım uygulamalarının etkililiğine yönelik önemli bir bilgi birikimi de mevcuttur.

Alanyazında internet temelli kendi kendine yardım uygulamaları konusundaki araştırma bulguları, çocuk, ergen ve yetişkin örneklemelerde, klinik tanı almış ya da klinik tanı almamış gruplarda müdahalelerin etkililiğini ele almaktadır. Bu bağlamda depresif duygudurum (Buntrock vd., 2016; Lambert vd., 2018; Van Straten, Cuijpers ve Smits, 2008), sosyal anksiyete (Boettcher vd., 2018; Stolz vd., 2018), obsesif kompulsif bozukluk (Lee, Hoepfl, Werner ve McIngvale, 2019), patolojik kumar (Baumgartner vd., 2019; Wittekind vd., 2019), alkol bağımlılığı (Radtke, Ostergaard, Cooke ve Scholz, 2017; M. P. Schaub vd., 2018; M. Schaub, Sullivan, Haug ve Stark, 2012), stres yönetimi (Meredith ve Frazier, 2019; Urech vd., 2018), intihar düşüncelerini azaltma (De Jaegere vd., 2019; Torok vd., 2020; van Spijker vd., 2015) gibi bir çok alanda internet temelli kendi kendine yardım uygulamaları geliştirilmiştir. Bu alanda gerçekleştirilen metanaliz çalışmaları da, internet tabanlı kendi kendine yardım müdahalelerin etkililiğine işaret etmektedir

(Barak, Hen, Boniel-Nissim ve Shapira, 2008; Buscher, Torok ve Sander, 2019; Cowpertwait, Clarke, Cowpertwait ve Clarke, 2013; Hartmann-Boyce, Jebb, Fletcher ve Aveyard, 2015; Riper vd., 2011; Sevilla-Llewellyn-Jones, Santesteban-Echarri, Pryor, McGorry ve Alvarez-Jimenez, 2018; Wantland, Portillo, Holzemer, Slaughter ve McGhee, 2004). Bu bulgularda, çevrimiçi kendi kendine yardım uygulamalarının psikolojik yardım ve psikolojik danışmanlık açısından önemli bir işleve sahip olduğunu göstermektedir. Dünya genelinde çok sayıda ve çeşitlilikte çevrimiçi kendi kendine yardım uygulamaları mevcuttur ve bu uygulamalar etkin bir biçimde kullanılmaktadır. Bununla birlikte, Türkiye’de çevrimiçi psikolojik yardım hizmetleri, özellikle internet temelli kendi kendine yardım uygulamaları günümüze kadar söz edilmekle birlikte etkin ve yaygın bir biçimde kullanılan bir yardım ve müdahale biçimi değildir. Türkiye’de internet ve psikolojik yardım konusunu birlikte ele alan çalışmalar çoğunlukla çevrimiçi psikolojik danışma hizmetlerinin tanıtımına ve uygulamasına yönelik açıklayıcı kuramsal bakış açısı, bu alana yönelik etik değerlendirmeler, algılar ve küçük örneklerde yapılan uygulamaların nitel değerlendirmesi ile sınırlıdır (Durdu Akgün, Aktaç ve Yorulmaz, 2019; Erdem ve Özdemir, 2020; Koçyiğit ve Erkan, 2021; Özdemir ve Barut, 2020; Özer, Yıkılmaz, Altınok ve Bayoğlu, 2016; Zeren, 2014; Zeren ve Bulut, 2018).

Son yıllarda yaşanan pandemi süreci, Türkiye’de çevrimiçi psikolojik yardım hizmetlerine ve uygulamalarına duyulan gereksinimin daha fazla hissedilmesine ve araştırmacıların bu yönde çabaların yoğunlaşmasına da yol açmıştır. Ayrıca pandemi süreci ile birlikte Türkiye’de pandemi kaynaklı ekonomik, sosyal, psikolojik zorlanmaların söz konusu olabileceğinden hareketle pek çok kurum bu alandaki çalışmalarını desteklemiştir. Bu kapsamda TÜBİTAK, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı gibi kuruluşlar proje destek çağrılarını yayınlamıştır. Bu durum bir taraftan, acil durumlarda etkili bir biçimde kullanılabilir, aynı zamanda daha geniş kitlelere ulaşabilecek müdahale araçlarına olan ihtiyacı da yansıtmaktadır. Bu çalışmada bu ihtiyaca yanıt verebileceği düşünülen Kendi Kendine Yardım Temelli Çevrimiçi Psikososyal (KKY) Destek Platformu (<http://kendikendineyardim.org>) isimli web uygulamasının geliştirilmesine ve ön değerlendirmesinin yapılmasına yönelik çalışmaları betimlemeyi ve uygulamanın genel özelliklerini paylaşmayı amaçlamaktadır.

2. KKY PLATFORMU GELİŞTİRME SÜRECİ

Çevrimiçi psikolojik yardım veren kendi kendine yardım sistemleri temelde kullanıcılara etkisi kanıtlanmış psikolojik danışma müdahalelerinin içeriğini ve uygulamasını öğretmeyi hedefleyen platformlardır. Bunun içinde Kendi Kendine Yardım Temelli Çevrimiçi Psikososyal (KKY) Destek Platformu’nun geliştirilmesine yönelik çalışmalar, uzaktan öğretim tasarımına dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda platform geliştirilirken uzaktan öğretim tasarım modeli olan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) öğretim tasarımı modeli basamakları dikkate alınmıştır. ADDIE modelinde süreç basamakları halinde işletilir ve her bir basamağın çıktısı diğer basamağın girdisini oluşturur (Özerbaş ve Kaya, 2017). ADDIE modeli, hem çevrimiçi hem de yüz yüze ortamlardaki öğretim tasarımları için kullanışlı bir model olarak değerlendirilmektedir (Aldoobie, 2015). Bu modelde sırasıyla analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme basamakları işletilir. Analiz basamağında hedef kitlenin ihtiyaçları değerlendirilir. Tasarım basamağında ölçme araçlarının belirlenmesi, içeriğin hazırlanması ve öğretim hedeflerinin belirlenmesi söz konusudur. Geliştirme basamağında modüllerin içerikleri hazırlanır ve bunlar çevrimiçi ortama aktarılır. Uygulama basamağı pilot uygulamayı içerir ve kullanıcıların sistemde yer aldığı basamaktır. Son basamak olan değerlendirme basamağında ise sistemin ara değerlendirmesi yapılarak gerekli düzenlemeler gerçekleştirilir.

Kendine Yardım Temelli Çevrimiçi Psikolojik (KKY) Destek Platformunun geliştirme sürecinde ADDIE modelinin basamakları izlenmiştir. Bu çerçevede KKY’nin geliştirilme sürecinde izlenen

analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme basamakları sırasıyla aşağıda açıklanmaktadır.

2.1. Analiz

KKY platformunun hedefleri ve kapsamı belirlenirken ilk aşamada kapsamlı bir literatür değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Özellikle salgın dönemleri ve sonrasındaki psikoloji araştırmaları incelenmiştir. Bu çerçevede, alanyazında SARS salgınının uzun dönemli etkilerini ve salgının psikolojik etkilerini değerlendiren çalışmalarda da salgında sıklıkla kaygı, korku, depresif belirtiler gibi belirtilerin artış gösterdiğinin (Cava, Fay, Beanlands, McCay ve Wignall, 2005; Pan, Chang ve Yu, 2005) ifade edildiği görülmüştür. Türk Psikiyatri Derneği (2020) Ruhsal Travma ve Afet Çalışma Birimi tarafından yayınlanan bilgilendirme dosyasında, karantina süreci ve alınan tedbirlerin ruhsal zorluklara yol açacağı vurgulanmış, kafa karışıklığı, konsantrasyon bozukluğu, korku, öfke, suçluluk hissi, matem hisleri, uyuşukluk, tükenmiş hissetme ve kaygıya bağlı uykusuzluğun en yaygın psikolojik yakınma olduğu, en yaygın psikiyatrik problemlerin ise akut stres bozukluğu, travma sonrası stres bozukluğu, majör depresyon, yaygın anksiyete bozukluğu ve uyum bozukluğu olduğunu ifade edilmiştir. Bu bilgiler kapsamında, KKY platformunun geliştirme sürecinde yer alan araştırmacılar destek aldıkları proje süresinin sınırlılığını ve pandemi sürecinde bireylerin giderek artan ihtiyaçlarını dikkate alarak öncelikle üç alanda (depresif duygudurum, kaygı ve stres) platform içeriğinin hazırlanmasını kararlaştırmışlardır. Böylece, KKY platformu içeriği depresif duygudurum, kaygı ve stres modülleri içermiştir. Bu içeriklerin pandemi sürecinde pek çok birey tarafından psikolojik yardım için öncelikle ihtiyaç duyulan içerikler olduğu, pandemi sürecinde gerçekleştirilen benzer alanyazın çalışmalarında da belirtilmektedir. Nitekim, COVID 19 salgınının ilk dönemlerinde Çin'de yapılan bir tarama çalışmasında depresyon, anksiyete, somatizasyon ve fobik anksiyete alt boyutlarında daha önce yapılan norm çalışmasına göre anlamlı bir artış olduğu vurgulanmaktadır (Tian vd., 2020). Salgın sonrası süreçteki çalışmaları değerlendiren bir meta analiz çalışmasında travmatik stres, anksiyete, obsesif kompulsif belirtiler ve depresif duygudurum belirtileri pandeminin psikolojik etkileri olarak ifade edilmektedir (Brooks vd., 2020).

2.2. Tasarım

Tasarım aşaması, ADDIE modelinde öğrenme hedeflerinin belirlendiği aşamayı içermektedir. Bu kapsamda proje ekibi ve içerik geliştiriciler platform içeriğini belirlemişlerdir. İnternet temelli kendi kendine yardım içeriklerinin geliştirilmesinde farklı psikolojik yardım yaklaşımları kullanılabilir. Bu kapsamda psikanalitik yaklaşım ile geliştirilen bir uygulamanın hastaların depresyon, anksiyete ve yaşam doyumları üzerinde etkili olduğu ifade edilmiştir (Zwerenz vd., 2017). Tek bir kuramsal temele dayanan platformlar olduğu gibi bazı çalışmalarda bilişsel davranışçı terapi tekniklerinin yanı sıra, pozitif psikolojiye ait etkinlikler de aynı platform içerisinde kullanılmıştır (Roepke vd., 2015). Ancak alanyazında uygulamaların ağırlıklı olarak bilişsel davranışçı terapi yöntemi ile yapılandırıldığı, farklı ekollere dayanan müdahalelerin sınırlı olduğu vurgulanmaktadır (Andersson vd., 2008). Bu kapsamda bu çalışmada da, pandemi sürecinde öncelikle KKY platformunun bilişsel davranışçı terapi yaklaşımı bağlamında geliştirilmesinin, bu süreçte bireylere etkin psikolojik yardım ve destek açısından daha işlevsel olacağı öngörülmüştür. Bunun için platformun içeriğinin tasarımında bireylere probleme ilişkin psikoeğitim sunulması, işlevsel olmayan düşüncelerin belirlenmesi, bu düşüncelerin ele alınması, davranış müdahaleleri planlama ve uygulama becerilerinin kazandırılması, kullanıcıların problem alanına yönelik bilişsel terminolojiyi öğrenebilmesi (otomatik düşünce, bilişsel çarpıtmalar gibi) öğrenme hedefleri olarak belirlenmiştir. Bu hedefler bağlamında modül içerikleri oluşturulmuştur.

2.3. Geliştirme

Geliştirme basamağı hem içeriğin geliştirilmesi hem de internet tabanlı platformun geliştirilmesini içermektedir. Uygulamanın içerik geliştirme sürecinde proje ekibinde yer alan araştırmacılar, içerik geliştiriciler ve danışman koordineli biçimde çalışmışlardır. Proje ekibi

psikolojik danışma rehberlik alanında doktorasını tamamlamış iki araştırmacı ve psikolojik danışma ve rehberlik alanında profesör unvanına sahip iki akademisyenden oluşmuştur. İçerik geliştirme sürecinde psikolojik danışma alanında görev yapan dört uzman, psikoloji alanında görev yapan iki uzman ve psikiyatri alanında görev yapan bir uzman görev almışlardır. Geliştirme sürecinde yer alan tüm araştırmacılar ve içerik geliştiriciler bilişsel davranışçı terapi alanında teorik ve uygulamalı eğitim programlarını tamamlamış deneyimli aktif olarak ruh sağlığı alanında çalışmaktadırlar ve bilişsel davranışçı psikoterapiler alanında akademik yayınlara sahiptirler. Geliştirme basamağında KKY platformunda yer alan her bir modül için bir çalışma grubu oluşturulmuştur. Çalışma grupları her bir modül için beş oturumdan oluşan içerikleri hazırlamıştır. İçeriğin hazırlanması sürecinde kendi kendine yardım kitapları ile bilişsel davranışçı terapi temelli psikoeğitim programlarının içerikleri incelenmiştir. Depresyon, anksiyete ve stresi açıklayan bilişsel modeller incelenmiştir (Hamilton ve Dobson, 2002; Hofmann, 2007, Clark ve Steer, 1996). İçerik etkinlikleri belirlenirken etkisi bilimsel olarak kanıtlanmış ve sıklıkla kullanılan müdahale yöntemleri seçilmiştir. Hazırlanan içerikler proje ekibindeki araştırmacılar tarafından gözden geçirilmiştir. Son olarak içerikler, bilişsel davranışçı terapi alanında yetkin psikiyatri uzmanının danışmanlığında gözden geçirilerek gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Modüllerin isimleri ve kısa içerikleri Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1. Modül İçerikleri

Modül Adı	Depresif Duygudurum	Kaygı Problemleri ile Başa Çıkma	Stres ile Başa Çıkma
Oturum 1	Depresif duygudurum nedir?	Kaygı nedir?	Stres nedir?
Oturum 2	Davranışsal aktivasyon	Düşünce dünyamız	Progresif kas gevşetme
Oturum 3	Düşünce dünyamız	Otomatik düşüncelere karşı çıkmak	Duygu düşünce davranış ilişkisi
Oturum 4	Düşüncelerle çalışmak	Davranış deneyi	Stres saati
Oturum 5	Tekrarlayan düşüncelerle başa çıkmak	Kaygılarla yüzleşmek	Sorun çözme

Tablo 1’de de görüleceği üzere, uygulama depresif duygudurum, kaygı problemleri ile başa çıkma ve stres ile başa çıkma olmak üzere üç modülden oluşmaktadır. Bu modüller ise aşamalı biçimde ulaşılabilen beşer oturum içerikten oluşmaktadırlar. Ayrıca, içerik geliştirme basamağında, KKY platformunda platform kullanıcılarının istatistiklerini takip etmek ve platformun ile bireylerin kendi gelişimlerini değerlendirmelerine katkı sağlamak üzere ölçme araçlarına da yer verilmiştir. Bu kapsamda kullanıcıların platforma kayıt olması sırasında bir bilgi formunu doldurmaları istenmiştir. Bu form ile kullanıcıların yaş , cinsiyet, e posta, daha önce psikolojik yardım alıp almama, COVID tanısı alıp almama, COVID kaynaklı olarak bir yakını kayıp edip etmediği, medeni durumu, eğitim düzeyi ve aylık gelir düzeyi bilgileri elde edilmektedir. Ayrıca, platformun girişinde başlangıçta bireylerin/kullanıcıların psikolojik belirti düzeylerini belirlemeye yönelik olarak Kısa Semptom Envanteri uygulanmaktadır (Hisli Şahin ve Durak, 1994; Hisli Şahin, Durak Batıgün ve Uğurtaş, 2002). Envanter bireylerin psikolojik belirtilerini değerlendirmekte, depresif duygudurum, anksiyete, hostilite, olumsuz benlik ve somatizasyon alt boyutlarında değerlendirme yapmaktadır. Sisteme kayıt sırasında ölçme aracı doldurulmaktadır. Kullanıcı modülü tamamladığında aynı ölçme aracı son test olarak uygulanmaktadır.

Platformda, proje ekibi ve içerik geliştiricilerin müdahale programı içerikleri profesyonel seslendirme sanatçıları tarafından profesyonel stüdyo ortamında seslendirilmiştir. İçerikler, bir

kadın ve bir erkek seslendirmen tarafından seslendirilmiştir. Ses kayıtları kullanılarak içerik ile örtüşen animasyonlar hazırlanmıştır. Animasyonlar için VYOND (<https://www.vyond.com/>) isimli yazılım kullanılmıştır. Aynı zamanda platformun web sayfasının hazırlanması ve platformun arka plandaki çalışan yazılım için bilgisayar/yazılım mühendislerinden hizmet alınmıştır. Proje araştırmacılarının yönlendirmesi çerçevesinde platform için gerekli yazılım hazırlanmıştır. Platformun web ara yüzü masaüstü, mobil, tablet gibi cihazlarda kullanılabilmesi için responsive tasarım özelliği ile öne çıkan Bootstrap CSS çatısı ile kodlanmıştır. Arka plan yazılımında ise PHP yazılım dili ve MySQL veritabanı kullanılmıştır. Platformun geliştirmeye açık ve güncel olması için ise geliştirmede Laravel PHP çatısı kullanılmıştır. Mevcut platform, halen 2 GB RAM, 2 CPU, 60 GB SSD Disk bulunan bir sunucuda çalışır durumdadır.

2.4.Uygulama

Geliştirilen platformun temel amacı, depresif duygudurum, anksiyete ve stres ile başa çıkma konusunda kullanıcılara etkisi bilimsel olarak kanıtlanmış etkinliklerin ve tekniklerin kullanımının öğretilmesi ve böylece bu deneyimler ile bireylerin psikolojik belirtileri kendi kendine yardım yolu ile azaltmalarının sağlanmasıdır. Ayrıca sistem içerisinde modüllerden bağımsız bir gevşeme egzersizi modülü bulunmaktadır. Bu bölüm diğer bölümler gibi oturumlardan oluşmamakta, dört farklı gevşeme egzersizi içermektedir. ADDIE Modelinin uygulama basamağında hazırlanan içerikler çevrimiçi ortama aktarılmış ve bu aktarım sürecinde tüm proje ekibi tarafından içerik ve yazılım kontrolü sağlanmıştır. Sonrasında kullanıma hazır hale gelen sistem, psikolojik danışma ve rehberlik alanında lisans mezunu olan 30 kullanıcının denemesine açılmıştır. Deneme kullanımı sonucunda platform son halini almıştır. Platformun kullanılması için bilgisayar, tablet ya da akıllı telefon ve aktif bir internet bağlantısı gerekmektedir. Kullanıcılar site ana sayfasına www.kendikendineyardim.org ya da <http://kendikendineyardim.anadolu.edu.tr> adresinden erişebilmektedirler. Halen bu adreste kullanımda olan platformun temel kullanım özellikleri bazı örnek ekran görüntüleri eşliğinde kısaca aşağıda açıklanmaktadır.

KKY platformu web sayfasına ilk girişte kullanıcıları platformun ana sayfasıkarşılıyor. Ana sayfada geliştirici modüller hakkında bilgi, geliştirici ekip ve kendi kendine yardım müdahalesinin genel çerçevesi hakkında bilgiler yer almaktadır. KKY platformunun web sayfasının giriş kısmının ekran görüntüsü aşağıda Şekil 1'deki gibidir.

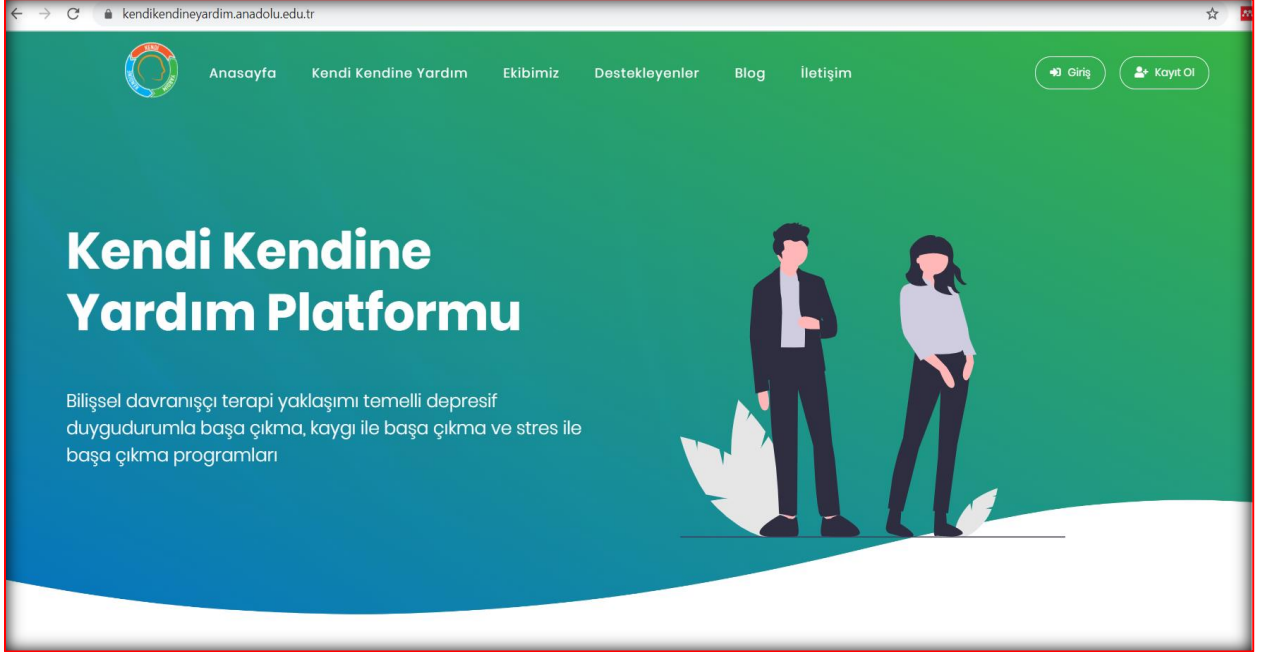
Şekil 1'de görüldüğü üzere, web ana sayfasının içeriklerine ulaşmak için, ilk kez kullanacak bireylerin giriş kaydı yaptırmaları gerekmektedir. Sağdaki kayıt ol kısmından kullanıcı kaydı yapılabilmektedir. Üye kayıt olma sürecinde kullanıcılar ilk olarak bilgilendirilmiş onam formunu onaylamakta ve sonrasında üye kayıt formunu doldurmaktadırlar. Üye kayıt formunun ekran alıntısı Şekil 2'deki gibidir.

Şekil 2'den görüleceği üzere üye kayıt formunda kullanıcılar e posta, şifre, yaş, şehir, medeni durum ve daha önce psikolojik yardım alma durumu ile ilgili soruları yanıtlamaktadır. Üye kayıt formu tamamlandıktan sonra kullanıcılar psikolojik belirtileri hakkında bilgi elde etmek üzere Kısa Semptom Envanteri'ni (Hisli Şahin ve Durak, 1994) tamamlamaları gerekmektedir. Bu işlemler sonrasında kullanıcıların sisteme kayıtları gerçekleşmiş olmaktadır. Sonraki kullanımlarda ise kullanıcılar eposta ve şifrelerini kullanarak giriş kısmından modül içeriklerine erişim sağlamaktadırlar.

Giriş yapan kullanıcıları KKY Platformunun depresyon, kaygı, stres müdahale modülleri ile gevşeme egzersizi yönelik modül karşılamaktadır. Tüm modüller birbirinden bağımsız olarak yapılandırılmıştır. Her bir modül beş oturumdan oluşmaktadır ve her bir oturum tamamlanması yaklaşık 15-35 dakika arasında sürmektedir. Modülerde yer alan oturumlar aşamalı bir biçimde oluşturulmuş olup, biri tamamlanmadan diğerine geçiş söz konusu olmamaktadır. Böylece giriş yapan kullanıcı herhangi bir modülü seçerek modülün sayfasından ilk oturumuna başlamakta

Kendi Kendine Yardım Temelli Çevrimiçi Psikososyal Destek Platformunun Geliştirilmesi

bunu tamamladıktan sonra da diğer oturumlara erişim sağlayabilmektedir. Bir modül ana sayfası örneği olarak kaygı modülünün başlangıç sayfası Şekil 3 'deki gibidir.



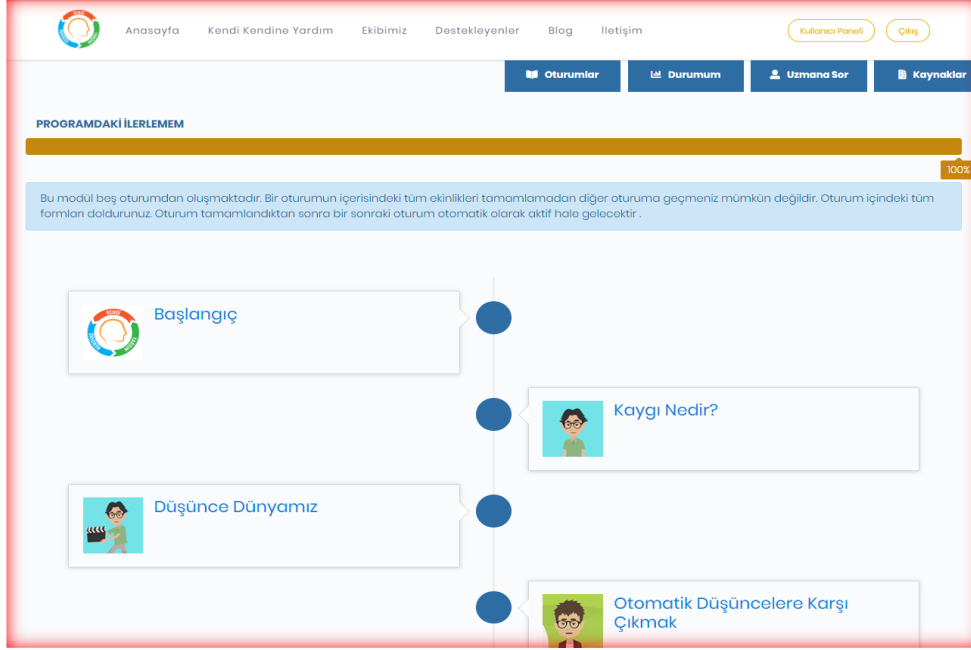
Şekil 1. Site Anasayfası

Şekil 2. Üye Kayıt Ekranı

Şekil 3'te görüleceği üzere, kullanıcılar modül ana sayfasında programın ne kadarını tamamladığını görebilmektedirler. Kullanıcılar *Durumum* sekmesi ile doldurduğu formlar ve ölçme araçlarına ulaşabilmekte, *Uzmana sor* butonu ile proje ekibine mesaj gönderebilmektedir. *Kaynaklar* bölümünde ise hazırlanan içeriğin indirilebilir dosya (pdf formatı) haline erişebilmektedir. Modüllerin içerisinde psikolojik belirtileri ölçen farklı soru listeleri kullanılmıştır. Aynı zamanda öğretilen içeriğin öğrenme düzeyini belirleyecek mini testler yer almaktadır. Sistem içerisinde bilişsel davranışçı terapi sürecinde kullanılan formlar (düşünce

kayıt formu, davranış aktivasyonu formu gibi) sistem içerisinde yer almaktadır. İlgili formların bir örneği Şekil 4'teki gibidir.

Platformda, geliştirilen depresif duygu durumu, kaygı ve strese ilişkin üç müdahale modülüne ek olarak bir gevşeme egzersizi de modülde yer almaktadır. Bu modül sayfasından da kullanıcılar isterler ise gevşeme egzersizi yapabilmektedirler. Gevşeme egzersizi sayfası Şekil 5'deki gibidir.



Şekil 3. Örnek Modül Ekranı (Kaygı Modülü)

Otomatik Düşüncelere Karşı Çıkmak Kaydet & Kapat

Şimdi karşınıza bazı pencereler gelecek. Sizde yoğun olumsuz duygular yaşadığınızı düşündüğünüz bir olayı seçin ve pencerelerdeki soruları yanıtlamaya başlayın. Yanıtlarınızla otomatik olarak Kanıtın ne? formu oluşacaktır. Bu formun çıktısını alabilir, düşünceleriniz üzerinde bu formu kullanarak çalışabilirsiniz.

Yaşadığınız olayı/durumu belirtiniz.

O an aklınızdan geçen düşünce?

Bu düşünceye ne kadar inanıyorsunuz?

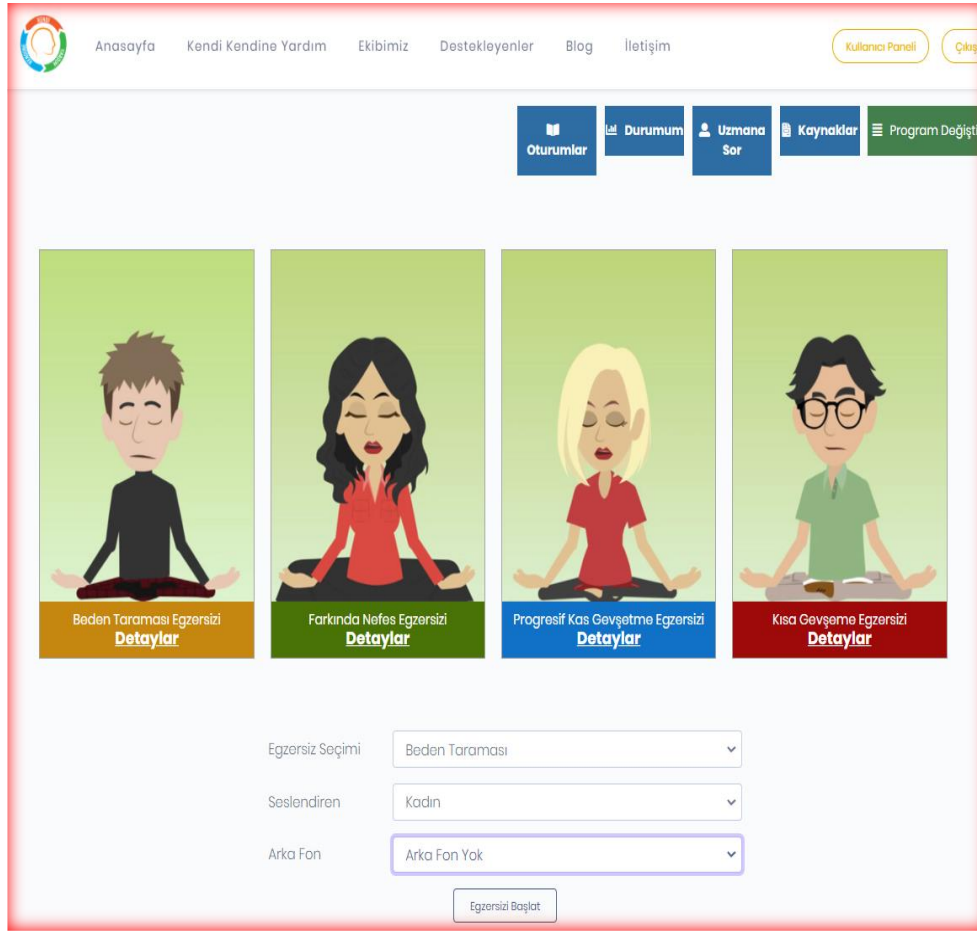
Bu düşüncenizin doğru olduğunu destekleyen kanıtlar nelerdir?

Bu düşüncenizin doğru olduğunu desteklemeyen kanıtlar nelerdir?

Şimdi bu düşünceye ne kadar inanıyorsunuz? Yeniden puanlayın:

Ekle

Şekil 4. Düşünce Kayıt Formu



Şekil 5. Gevşeme egzersizleri ekranı

Şekil 5'te görüleceği üzere gevşeme egzersizi modülünde kullanıcılar meditasyon, deniz ve kuş seslerinden birini seçerek arka plan sesi olarak bunları kullanabilmektedirler. Böylece kendilerine en uygun ve odaklanmalarını kolaylaştıracak gevşeme egzersizi kombinasyonunu yaratabilmektedirler. Gevşeme egzersizi modülü diğer müdahale modüllerden bağımsız olarak kullanılabilirler söz konusudur.

2.5. Değerlendirme

Uzaktan destek sistemlerinin değerlendirilmesi amacı ile kullanılan ölçütlerden biri de web sayfasının ya da sistemin değerlendirilmesidir. Bu kapsamda KKY platformunun değerlendirme aşaması için alan uzmanlarından sistemi kullanılabilirlik açısından değerlendirmeleri istenmiştir. Kullanılabilirlik alanyazında bir çok farklı boyutu içeren kapsamlı bir değerlendirme olarak dikkate alınmaktadır. Araştırmacılar kullanılabilirliği farklı tanımlamış olsalar da, bir sistemin kullanılabilirliğinin boyutları etkinlik, fayda, geçerlilik, hata toleransı, kolay hatırlanabilirlik, kullanım kolaylığı, memnuniyet, öğrenilebilirlik ve verimli kullanım olarak ifade edilmektedir (Kılıç Çakmak, Güneş, Çiftçi ve Üstündağ, 2011). Kullanılabilirliği değerlendirmek amacı ile Web Sitesi Kullanılabilirlik Ölçeği'nin alt boyutları (Kılıç Çakmak vd., 2011) dikkate alınmıştır. Bu ölçeğin alt boyutları gezinme kolaylığı, tasarım, ulaşım kolaylığı ve erişim kolaylığı alt boyutlarından oluşmaktadır. Ölçme aracının alt boyutları dikkate alınarak hazırlanan anket formunda her bir alt boyutun kısaca tanımlaması yapılmış ve değerlendiricilerden bu boyutlar açısından KKY platformunu beşli derecelendirme (1: Hiç Uygun Değil – 5 : Tamamen Uygun) ölçeği üzerinde belirtmeleri istenmiştir. Ayrıca, ölçme aracının alt boyutlarına ek olarak sistem içindeki materyallerin bilişsel davranışçı terapi yaklaşımına uygunluğu da değerlendiricilere sorulmuştur.

Her bir alt boyut için on beş değerlendirciden elde edilen yanıtların dağılımı Tablo 2 'de verilmiştir.

Tablo 2. Uzmanların KKY için Kullanılabilirlik ve BDT'ye Uygunluk Değerlendirmesi

Değerlendirme Alanı / Puan	Hiç Uygun Değil (1)	(2)	(3)	(4)	Tamamen Uygun (5)
Gezinme Kolaylığı	-	-	-	7	8
Tasarım	-	-	3	6	6
Ulaşım Kolaylığı	-	-	-	5	10
Erişim Kolaylığı	-	-	-	6	9
Genel Kullanılabilirlik	-	-	-	4	11
BDT'ye Uygunluk	-	-	-	4	11

Tablo 2 'de görüldüğü üzere tüm alanlarda uzmanlar ağırlıklı olarak 4-5 puan (uygun, tamamen uygun) vermişlerdir. Tasarım alt boyutunda üç katılımcı 3 olarak puanlama yapmış ve bu alt boyut en düşük puana sahip olan alt boyut olarak gözlenmiştir. Uzmanlar en yüksek puanı genel kullanılabilirlik ve BDT yaklaşımına uygunluk bağlamında vermiştir. Tüm ortalamalar birlikte değerlendirildiğinde platformun kullanılabilirlik düzeyinin yüksek olduğu ifade edilebilir.

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Türkiye'de pandemi sürecinde giderek artan bireylerin psikolojik yardım ihtiyaçlarının karşılanmasına ve geniş bir kesimin psikolojik yardıma erişebilirliğine katkı sağlamak ve pandemi sürecinde bireylerin yoğun biçimde yaşamaları olası psikolojik belirtileri azaltmalarına yardım etmek üzere çevrimiçi temelli kendi kendine psikolojik yardım (KKY) destek platformu geliştirmek amaçlanmıştır. ADDIE modeline dayalı olarak platform geliştirilmiş olup, platform depresif duygudurum, kaygı ve stres olmak üzere üç müdahale modülü ve her bir modülde ise beşer oturum içeriği yer almaktadır. Ayrıca, bu üç müdahale modülünün yanı sıra bir gevşeme egzersizi modülüne de yer verilmiştir. Geliştirilen modül halen <http://kendikendineyardim.org> adresinden tüm kullanıcılar için Türkçe olarak kullanıma açıktır. Platformun kullanımını yaygınlaştırmaya ve tanıtımına yönelik duyurular, çevrim içi yollar ile yapılmaya devam etmektedir.

Günümüzde psikolojik yardım hizmetleri açısından kendi kendine yardım sistemleri özellikle toplum ruh sağlığı alanında giderek yaygınlaşan uygulamalar haline gelmiştir. Bu uygulamalar sayesinde daha geniş kitlelere, daha uygun maliyetlerle hizmet sunulması mümkün olmaktadır. Mevcut çalışmanın bu alanda gerçekleştirilen ilk uygulama olmasının Türkiye'deki araştırmacıların konuya olan ilgilerini artıracığı ve farklı problem alanlarına yönelik müdahale programları geliştirilmesi için bir başlangıç noktası olacağı düşünülmektedir. Bu yönü ile mevcut geliştirilen platformun bir ön çalışma niteliğinde olduğu ve mevcut sınırlılıkları içerisinde değerlendirilmesi gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır.

KKY platformu halen kullanıcılar tarafından aktif olarak kullanılmakla birlikte, platform bazı sınırlılıklara da sahiptir. Bu çerçevede, KKY platformu pandemi süreci koşulları içerisinde bireylerin artan psikolojik yardım ihtiyaçlarına katkı sağlamak üzere çok kısa zamanda bir ekip çalışmasının sonucu ortaya çıkmıştır. Bu nedenle, KKY platformunun içeriği pandemi sürecinde en yoğun yaşanması olası psikolojik yardım alanlarından depresif duygudurum, kaygı ve stres konuları ile sınırlı kalmıştır. İlerleyen süreçte platformun içeriğinin değerlendirilmesine ihtiyaç vardır. Bu kapsamda platformun araştırma-geliştirme çalışmaları için kullanıcılar ile

değerlendirmeye yönelik etkililik ve izleme araştırmaları gerçekleştirilebilir. Platformun içeriğinin daha fazla içerik sağlayacak biçimde zenginleştirilebilir ve genişletilebilir. Ayrıca, ileride platforma sosyal kaygı, madde bağımlılığı, obsesif kompulsif bozukluk gibi problem alanlarına yönelik kendi kendine yardım içerikleri de üretilerek eklenebilir. Sadece problem alanlarına yönelik uygulamalar değil psikolojik sağlamlık, özsaygı gibi pozitif psikoloji alanında sıklıkla çalışılan kavramlara ilişkin kazanımlar da kendi kendine yardım sistemleri ile bireylere kazandırılabilir. Bu platform, özellikle herhangi bir psikiyatrik tanısı olmayan yetişkin bireylere kendi kendine psikolojik yardım kapsamında geliştirilmiştir. Dolayısıyla KKY platformu bir kendi kendine yardım uygulaması sınırlığı çerçevesinde değerlendirilmelidir. Platformun gerçek ortamda yüz yüze gerçekleştirilen ve profesyonel bir uzman tarafından sağlanan bir psikolojik yardımın alternatifi olarak değerlendirilmemelidir. Bu durum ve sınırlılık, platform içeriğinde sıklıkla vurgulanmakta olup, kullanıcılar gerektiğinde profesyonel bir yardım almaları için yönlendirilmektedir. Ayrıca, platform psikiyatrik tanısı olan klinik gruplarda kendi kendine yardım uygulamaları kapsamında geliştirilecek uygulamalar için bir model olarak kullanılabilir. Yine, ocuk ve ergen gruplarına özgü kendi kendine yardım içerikleri de hazırlanarak platformun daha küçük yaş gruplarında da kullanımı sağlanabilir ve kullanıcı yaş aralığı genişletilebilir. Mevcut platform bu aşamada çoklu ortam materyalleri içeren bir evrimii uygulama içeriğine sahiptir. Bu platform içeriği ilerleyen çalışmalarda kendi içinde yapay zeka ve karar destek sistemleri içeren müdahale programları ile desteklenerek daha da genişletilebilir.

Teşekkür

KKY platformunun geliştirilmesinde proje Ekibinde yer alan Prof. Dr. Esra CEYHAN, Dr. Ferhat BAYOĞLU, danışman olarak yer alan Prof. Dr. Kadir ÖZDEL'e, içerik geliştirici olarak yer alan Dr. Öğretim yesi Zeynep SET, Uzman Psikolojik Danışman Ahmet ALTINOK, Doç. Dr. Mustafa Kemal YÖNTEM, ğretim Görevlisi Burak KÖKSAL, ğretim Görevlisi Nilay ÖZER ve Doç. Dr. Uğur Doğan'a katkılarından ötürü teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Andersson, G., Bergstrom, J., Buhrman, M., Carlbring, P., Hollandare, F., Kaldo, V., ... Waara, J. (2008). Development of a new approach to guided self-help via the internet: The Swedish experience. *Journal of Technology in Human Services*, 26(2-4), 161-181. <https://doi.org/10.1080/15228830802094627>
- Barak, A., Hen, L., Boniel-Nissim, M., & Shapira, N. (2008). A Comprehensive Review and a Meta-Analysis of the Effectiveness of Internet-Based Psychotherapeutic Interventions. *Journal of Technology in Human Services*, 26(2-4), 109-160. <https://doi.org/10.1080/15228830802094429>
- Barak, A., Klein, B., & Proudfoot, J. G. (2009). Defining internet-supported therapeutic interventions. *Annals of Behavioral Medicine*, 38(1), 4-17. <https://doi.org/10.1007/s12160-009-9130-7>
- Baumgartner, C., Bilevicius, E., Khazaal, Y., Achab, S., Schaaf, S., Wenger, A., ... Schaub, M. P. (2019). Efficacy of a web-based self-help tool to reduce problem gambling in Switzerland: Study protocol of a two-Armed randomised controlled trial. *BMJ Open*, 9(12), e032110. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032110>
- Boettcher, J., Magnusson, K., Marklund, A., Berglund, E., Blomdahl, R., Braun, U., ... Carlbring, P. (2018). Adding a smartphone app to internet-based self-help for social anxiety: A randomized controlled trial. *Computers in Human Behavior*, 87, 98-108. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.04.052>
- Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., & Rubin, G. J. (2020, Mart 14). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*, C. 395, ss. 912-920. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8)
- Buntrock, C., Ebert, D. D., Lehr, D., Smit, F., Riper, H., Berking, M., & Cuijpers, P. (2016). Effect of a web-based guided self-help intervention for prevention of major depression in adults with subthreshold depression a randomized clinical trial. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 315(17), 1854-1863.

<https://doi.org/10.1001/jama.2016.4326>

Buscher, R., Torok, M., & Sander, L. (2019). The effectiveness of internet-based self-help interventions to reduce suicidal ideation: Protocol for a systematic review and meta-analysis. *JMIR Research Protocols*, 8(7), e14174. <https://doi.org/10.2196/14174>

Cava, M. A., Fay, K. E., Beanlands, H. J., McCay, E. A., & Wignall, R. (2005). The experience of quarantine for individuals affected by SARS in Toronto. *Public Health Nursing*, 22(5), 398-406. <https://doi.org/10.1111/j.0737-1209.2005.220504.x>

Clark, D. A., & Steer, R. A. (1996). Empirical status of the cognitive model of anxiety and depression. In P. M. Salkovskis (Ed.), *Frontiers of cognitive therapy* (p. 75-96). The Guilford Press.

Cowpewart, L., Clarke, D., Cowpewart, L., & Clarke, D. (2013). Effectiveness of Web-based Psychological Interventions for Depression: A Meta-analysis. *Int J Ment Health Addiction*, 11, 247-268. <https://doi.org/10.1007/s11469-012-9416-z>

De Jaegere, E., van Landschoot, R., van Heeringen, K., van Spijker, B. A. J., Kerkhof, A. J. F. M., Mokkenstorm, J. K., & Portzky, G. (2019). The online treatment of suicidal ideation: A randomised controlled trial of an unguided web-based intervention. *Behaviour Research and Therapy*, 119, 103406. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2019.05.003>

Durdu Akgün, B., Aktaç, A., & Yorulmaz, O. (2019). Ruh Sağlığında Mobil Uygulamalar: Etkinliğe Yönelik Sistemik Bir Gözden Geçirme. *Psikiyatride Guncel Yaklaşımlar - Current Approaches in Psychiatry*, 11(4), 519-530. <https://doi.org/10.18863/pgy.441765>

Erdem, A., & Özdemir, M. (2020). Çevrimiçi ve Yüz Yüze Psikolojik Danışmaya İlişkin Algıları Keşfetmek: Nitel Bir Çalışma. *Psikiyatride Guncel Yaklaşımlar - Current Approaches in Psychiatry*, 12(Suppl 1), 331-363. <https://doi.org/10.18863/pgy.793232>

Gaebel, W., & Stricker, J. (2020). E-mental health options in the COVID-19 pandemic and beyond. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 74(8), 441-442. <https://doi.org/10.1111/pcn.13079>

Hamilton, K. E., & Dobson, K. S. (2002). Cognitive therapy of depression: Pretreatment patient predictors of outcome. *Clinical Psychology Review*, 22(6), 875-893. [https://doi.org/10.1016/S0272-7358\(02\)00106-X](https://doi.org/10.1016/S0272-7358(02)00106-X)

Hartmann-Boyce, J., Jebb, S. A., Fletcher, B. R., & Aveyard, P. (2015, Mart 1). Self-help for weight loss in overweight and obese adults: Systematic review and meta-analysis. *American Journal of Public Health*, C, 105, ss. e43-e57. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2014.302389>

Hisli Şahin, N., & Durak, A. (1994). Kısa Semptom Envanteri (Brief Symptom Inventory-BSI): Türk gençleri için uyarlanması. *Türk Psikoloji Dergisi*, 9(31), 44-56.

Hisli Şahin, N., Durak Batıgün, A., & Uğurtaş, S. (2002). Kısa Semptom Envanteri (KSE): Ergenler İçin Kullanımının Geçerlik, Güvenilirlik ve Faktör Yapısı. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 13(2), 125-135.

Hofmann, S. G. (2007). Cognitive factors that maintain social anxiety disorder: A comprehensive model and its treatment implications. *Cognitive Behaviour Therapy*, 36(4), 193-209. <https://doi.org/10.1080/16506070701421313>

Johansson, M., Sinadinovic, K., Hammarberg, A., Sundström, C., Hermansson, U., Andreasson, S., & Berman, A. H. (2017). Web-Based Self-Help for Problematic Alcohol Use: a Large Naturalistic Study. *International Journal of Behavioral Medicine*, 24(5), 749-759. <https://doi.org/10.1007/s12529-016-9618-z>

Kazlauskas, E., Eimontas, J., Olff, M., Zelviene, P., & Andersson, G. (2020). Adherence Predictors in Internet-Delivered Self-Help Intervention for Life Stressors-Related Adjustment Disorder. *Frontiers in Psychiatry*, 11(March), 1-7. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00137>

Khanna, M., Aschenbrand, S. G., & Kendall, P. C. (2007). New frontiers: Computer technology in the treatment

of anxious youth. *Behav Ther*, 30, 22–25.

Kılıç Çakmak, E., Güneş, E., Çiftçi, S., & Üstündağ, M. T. (2011). Web Sitesi Kullanılabilirlik Ölçeğinin Geliştirilmesi : Geçerlik , Güvenirlilik Analizi ve Uygulama Sonuçları. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 1(2), 31–40.

Koçyiğit, M., & Erkan, Z. (2021). Covid- 19 Sürecinde Psikolojik Danışma ve Süpervizyon : # evdekal Deneyimi Counseling and Supervision During Covid-19 : Experience of # stayhome. 8(1), 253–274.

Lambert, J. D., Greaves, C. J., Farrand, P., Price, L., Haase, A. M., & Taylor, A. H. (2018). Web-based intervention using behavioral activation and physical activity for adults with depression (the emotion study): Pilot randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 20(7), 1–15. <https://doi.org/10.2196/10112>

Lee, E. B., Hoepfl, C., Werner, C., & McIngvale, E. (2019). A review of tech-based self-help treatment programs for Obsessive-Compulsive Disorder. *Journal of Obsessive-Compulsive and Related Disorders*, 23(June). <https://doi.org/10.1016/j.jocrd.2019.100473>

Meredith, L. N., & Frazier, P. A. (2019). Randomized Trial of Web-Based Stress Management Interventions for Community College Students. *Community College Journal of Research and Practice*, 43(1), 42–53. <https://doi.org/10.1080/10668926.2017.1396267>

Özdemir, M. B., & Barut, Y. (2020). Psikolojik Danışma Uygulamalarında Post Modern Bakış Açısı: Çevrimiçi Psikolojik Danışma. *Cyprus Turkish Journal of Psychiatry & Psychology*, 2(3), 192–199. <https://doi.org/10.35365/ctjpp.20.03.24>

Özer, Ö., Yıkılmaz, M., Altınok, A., & Bayoğlu, F. (2016). Psikolojik Danışmanların Çevrimiçi (Online) Psikolojik Danışmaya Yönelik Tutumlarının Danışan Perspektifinden İncelenmesi. *Akademik Bakış Dergisi*, 58(Kasım-Aralık), 549–559. Tarihinde adresinden erişildi <http://www.akademikbakis.org>

Özerbaş, M. A., & Kaya, A. B. (2017). Öğretim Tasarımı Çalışmalarının İçerik Analizi: ADDIE Modeli Örnekleme. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(1), 26–42.

Pan, P. J. D., Chang, S. H., & Yu, Y. Y. (2005). A support group for home-quarantined college students exposed to SARS: Learning from practice. *Journal for Specialists in Group Work*, 30(4), 363–374. <https://doi.org/10.1080/01933920500186951>

Radtke, T., Ostergaard, M., Cooke, R., & Scholz, U. (2017). Web-based alcohol intervention: Study of systematic attrition of heavy drinkers. *Journal of Medical Internet Research*, 19(6), e6780. <https://doi.org/10.2196/jmir.6780>

Riper, H., Spek, V., Boon, B., Conijn, B., Kramer, J., Martin-Abello, K., & Smit, F. (2011). Effectiveness of E-Self-help interventions for curbing adult problem drinking: A meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 13(2), e1691. <https://doi.org/10.2196/jmir.1691>

Riva, G., Bernardelli, L., Browning, M. H. E. M., Castelnovo, G., Cavedoni, S., Chirico, A., ... Wiederhold, B. K. (2020). COVID Feel Good—An Easy Self-Help Virtual Reality Protocol to Overcome the Psychological Burden of Coronavirus. *Frontiers in Psychiatry*, 11(September), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.563319>

Roepke, A. M., Jaffee, S. R., Riffle, O. M., McGonigal, J., Broome, R., & Maxwell, B. (2015). Randomized Controlled Trial of SuperBetter, a Smartphone-Based/Internet-Based Self-Help Tool to Reduce Depressive Symptoms. *Games for Health Journal*, 4(3), 235–246. <https://doi.org/10.1089/g4h.2014.0046>

Rosen, G. M. (1987). Self-Help Treatment Books and the Commercialization of Psychotherapy. *American Psychologist*, 42(1), 46–51. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.42.1.46>

Schaub, M. P., Tiburcio, M., Martinez, N., Ambekar, A., Balhara, Y. P. S., Wenger, A., ... Souza-Formigoni, M. L. O. (2018). Alcohol e-Help: study protocol for a web-based self-help program to reduce alcohol use in adults with drinking patterns considered harmful, hazardous or suggestive of dependence in middle-income

countries. *Addiction*, 113(2), 346–352. <https://doi.org/10.1111/add.14034>

Schaub, M., Sullivan, R., Haug, S., & Stark, L. (2012). Web-based cognitive behavioral self-help intervention to reduce cocaine consumption in problematic cocaine users: Randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 14(6). <https://doi.org/10.2196/jmir.2244>

Sevilla-Llewellyn-Jones, J., Santesteban-Echarri, O., Pryor, I., McGorry, P., & Alvarez-Jimenez, M. (2018, Eylül 1). Web-based mindfulness interventions for mental health treatment: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, C. 20, s. e10278. <https://doi.org/10.2196/10278>

Stolz, T., Schulz, A., Krieger, T., Vincent, A., Urech, A., Moser, C., ... Berger, T. (2018). A mobile App for social anxiety disorder: A three-arm randomized controlled trial comparing mobile and PC-based guided self-help interventions. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 86(6), 493–504. <https://doi.org/10.1037/ccp0000301>

Tian, F., Li, H., Tian, S., Yang, J., Shao, J., & Tian, C. (2020). Psychological symptoms of ordinary Chinese citizens based on SCL-90 during the level I emergency response to COVID-19. *Psychiatry Research*, 288. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112992>

Torok, M., Han, J., Baker, S., Werner-Seidler, A., Wong, I., Larsen, M. E., & Christensen, H. (2020). Suicide prevention using self-guided digital interventions: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *The Lancet Digital Health*, 2(1), e25–e36. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(19\)30199-2](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(19)30199-2)

Türk Psikiyatri Derneği (2020). Karantinanın Ruhsal Etkileri ve Koruyucu Önlemler . <https://psikiyatri.org.tr/TPDDData/uploads/files/KarantinaCOVID.pdf> adresinden edinilmiştir.

Urech, C., Grossert, A., Alder, J., Scherer, S., Handschin, B., Kasenda, B., ... Hess, V. (2018). Web-based stress management for newly diagnosed patients with cancer (STREAM): A randomized, wait-list controlled intervention study. *Journal of Clinical Oncology*, 36(8), 780–788. <https://doi.org/10.1200/JCO.2017.74.8491>

van Spijker, B. A. J., Callear, A. L., Batterham, P. J., Mackinnon, A. J., Gosling, J. A., Kerkhof, A. J. F. M., ... Christensen, H. (2015). Reducing suicidal thoughts in the Australian general population through web-based self-help: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 16(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13063-015-0589-1>

Van Straten, A., Cuijpers, P., & Smits, N. (2008). Effectiveness of a web-based self-help intervention for symptoms of depression, anxiety, and stress: Randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 10(1), 1–11. <https://doi.org/10.2196/jmir.954>

Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., Ho, C. S., & Ho, R. C. (2020). Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1729. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051729>

, D. J., Portillo, C. J., Holzemer, W. L., Slaughter, R., & McGhee, E. M. (2004, Kasım 10). The effectiveness of web-based vs. non-web-based interventions: A meta-analysis of behavioral change outcomes. *Journal of Medical Internet Research*, C. 6, s. e116. <https://doi.org/10.2196/jmir.6.4.e40>

Wittekind, C. E., Bierbrodt, J., Lüdecke, D., Feist, A., Hand, I., & Moritz, S. (2019). Cognitive bias modification in problem and pathological gambling using a web-based approach-avoidance task: A pilot trial. *Psychiatry Research*, 272, 171–181. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.12.075>

Yang, L., Yin, J., Wang, D., Rahman, A., & Li, X. (2020). Urgent need to develop evidence-based self-help interventions for mental health of healthcare workers in COVID-19 pandemic. *Psychological Medicine*, 7(2020), 2020–2021. <https://doi.org/10.1017/S0033291720001385>

Yuen, E. K., Gros, K., Welsh, K. E., McCauley, J., Resnick, H. S., Danielson, C. K., ... Ruggiero, K. J. (2016).

Development and preliminary testing of a web-based, self-help application for disaster-affected families. *Health Informatics Journal*, 22(3), 659–675. <https://doi.org/10.1177/1460458215579292>

Zeren, Ş. G. (2014). Information and Communication Technology in Education of Psychological Counselors in Training. *International Online Journal of Educational Sciences*, 6(2), 494–509.

Zeren, Ş. G., & Bulut, E. (2018). Çevrimiçi Psikolojik Danışmada Etik ve Standartlar: Bir Model Önerisi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 8(49), 63–80.

Zwerenz, R., Becker, J., Johansson, R., Frederick, R. J., Andersson, G., & Beutel, M. E. (2017). Transdiagnostic, Psychodynamic Web-Based Self-Help Intervention Following Inpatient Psychotherapy: Results of a Feasibility Study and Randomized Controlled Trial. *JMIR Mental Health*, 4(4), e41. <https://doi.org/10.2196/mental.7889>

Afet Yönetim Sisteminin İncelenmesinde Gönüllülük Hizmetleri ve Bazı Sivil Toplum Kuruluşları

Ayşe AYDEMİR¹

Özet

Ülkemiz, deprem, sel ve heyelan gibi doğal afetlerin sürekli olarak yaşandığı jeolojik bir konumda yer almaktadır. Geçmiş afetlere bakıldığında ülkemizde büyük kayıplar yaşanmış ve afetler kalkınmamıza engelleyici faktör olmuştur. Afet öncesi, anı ve sonrasında meydana gelebilecek kayıpları en aza indirmek amacıyla pek çok mevzuat ve yönetmelikler hazırlanmış, yeni düzenlemeler getirilmiştir. Bu çalışmaların yanı sıra afetlerle baş edebilmek için toplumun oluşturduğu gönüllü yapılanmalar meydana gelmiştir.

Nitelikli bir afet yönetim sisteminin oluşturulması ancak toplumunda katıldığı bir afet yönetim sistemi ile mümkün olabilir. Burada kişiler kendisi, ailesi ve yakınlarını korumak içgüdüleriyle afet yönetim sistemine gönüllü olarak katılmak istemektedir. Bu çalışmada ülkemizde afetlerde gönüllülük faaliyetleri ve bazı gönüllü hizmet kuruluşları incelenmiştir. 1999 Marmara depremi sonrası gönüllü hizmetlerin sayısında önemli oranda artış yaşandığı tespit edilmiştir. Gönüllü hizmetler afetlerde barınma, beslenme, arama kurtarma, yangın söndürme gibi çalışmalar yürüterek önemli katkılar sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Afet, Afet Yönetimi, Gönüllülük, Sivil Toplum Kuruluşları

Volunteering Services and Some Non-Governmental Organizations in Examining the Disaster Management System

Abstract

Our country is located in a geological position where natural disasters such as earthquakes, floods and landslides are constantly experienced. Considering the past disasters, great losses have been experienced in our country and disasters have been a hindrance to our development. In order to minimize the losses that may occur before, during and after the disaster, many legislations and regulations have been prepared and new regulations have been introduced. In addition to these studies, voluntary structures formed by the society have been formed in order to cope with disasters.

The creation of a qualified disaster management system can only be possible with a disaster management system in which the society participates. Here, people want to participate in the disaster management system voluntarily with the instinct of protecting themselves, their families and relatives. In this study, volunteering activities and some voluntary service organizations in disasters in our country were examined. It has been determined that there has been a significant increase in the number of voluntary services after the 1999 Marmara earthquake. Volunteer services provide important contributions by carrying out activities such as shelter, nutrition, search and rescue, fire extinguishing in disasters.

¹ Öğretim Görevlisi, Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Acil Durum ve Afet Yönetimi Programı, İstanbul
e-posta: ayse.aydemir@uskudar.edu.tr ORCID NO: 0000-0002-4113-2830

Keywords: Disaster, Disaster Management, Voluntariness, Non-Governmental Organizations

1. GİRİŞ

Türkiye iklim, coğrafik ve jeolojik yapısından dolayı çeşitli afetleri bir arada barındırmaktadır. Geçmişte ülkemizde sel, yangın, deprem gibi afetler pek çok can ve mal kaybına neden olmuş bununla birlikte ülkenin fiziksel, sosyal ve ekonomik yapısının da büyük zarara uğramasına yol açmıştır. Türkiye’de yaşanan afetlerde özellikle 1999 Marmara depremi ve 1939 Erzincan depreminde büyük kayıplar yaşanmış ve bu afetler şu an ve gelecekte de her zaman her şekilde karşımıza çıkacaktır. Bu nedenle yaşanan afetlerin yönetim sistemine bakılarak dersler çıkartılması ve yeni düzenlemelerin getirilmesi zorunluluk olmuştur. Ülkemiz 1999 Marmara depremleri sonrası afet politikalarında yeni bir boyut kazanmış ve tarihsel süreç içerisinde kurumsal yapılarda değişikliğe gitmiştir.

Afet sırasında operasyon hizmeti veren Sivil Savunma Genel Müdürlüğü, afet öncesi risk değerlendirmesi ve düzenleme çalışmalarından sorumlu Afet İşleri Genel Müdürlüğü, acil durumlarda ise yer alan ilgili kurumlara mali ve personel desteği sağlayan Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Genel Müdürlüğü kapatılmış, afetleri tek çatı altında yürütmek amacıyla 17 Haziran 2009 yılında Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) kurulmuştur (Erkal ve Değerliyurt, 2009).

Afet ve acil durumlarda sürekli çalışmalar yürüten kamu kuruluşları afetleri deneyimleyerek bilgi ve beceri kazanmışlardır. İlgili kurumlar afet çalışmalarında ne kadar aktif rol alsalar da yaşanan afetlerde zaman zaman eksik kalınmış ve süreç içerisinde yerel halkında rol aldığı bir yönetim sistemine dönüşmüştür. Bir bölgede afet yaşandığında yerel halk uzman ekipler gelinceye kadar hemen müdahale etmiş ve afet yönetim sistemine önemli ölçüde katkılar sağlamıştır. Sonrasında da bölgede halk gönüllü olarak afetlerde bazı alanlarda çalışmalara katılmış ve ilgili kamu kuruluşlarına destek sağlayarak kayıpları en aza indirmişdir. Sağlanan bu katkıyla birlikte afet yönetim sisteminde, afetlerde gönüllülük sisteminin geliştirilmesinin gerekliliği ve önemi ortaya konulmuştur.

2. AFET VE GÖNÜLLÜLÜK SİSTEMİ

2.1. Afet Kavramı ve Yönetimi

Bir toplumun tamamını veya belirli kesimlerini kapsayan sosyal, ekonomik ve fiziksel kayıplara neden olan, olağan düzeni ve insan yaşamını bozan veya durduran, toplumun baş edemediği doğa veya insan kaynaklı olaylardır (AFAD, 2014). Bu olaylardan deprem, çığ, sel, fırtına, kuraklık, toprak kayması doğa kaynaklı afetlerde yer alırken; endüstriyel kazalar, asit yağışları, kimyasal kazalar, nükleer kazalar insan kaynaklı afetler içerisinde yer almaktadır.

Afetlerin meydana gelmesi bazen aylar, yıllar sürerken bazen de aniden ve hızlıca gerçekleşebilir, dolayısıyla dünyanın değişik yerlerinde her an her türlü afetler görülebilir.

Her ne kadar afetlerin yaşanacağı önceden biliniyor olsa da afetlerle ne zaman karşılaşılacağı ve hangi büyüklükte olacağı konusu ya da toplumu etkileyip etkilemeyeceğini tahmin etmek olanaksızdır. Bu sebeple afetlerin mümkünse etkilerini ortadan kaldırmak mümkün değilse de önlenmesi veya zararları en aza indirmek hedefimiz olmalıdır. Bunlara yönelik risk analizlerinin yapılması ve tedbirlerin alınması gerekmektedir. İnsanların yaşadıkları bölgede mevcut ve oluşma ihtimali olan doğa olayları hakkında bilgiye sahip olması ve bu olayların gerçekleşmesi halinde bunlardan hiç etkilenmeden veya minimum şekilde etkilenmelerini mümkün kılan çalışmaların tümü “Afet Yönetim Sistemi” olarak adlandırılmaktadır (Erkal ve Değerliyurt, 2009).

Bir başka tanıma bakıldığında “Afet Yönetimi”; afetleri önlemek, olası etkileri azaltmak veya yok etmek amacıyla afetten etkilenmiş toplumun katılımıyla afet doğurabilecek tüm olaylara hızlı ve etkili bir şekilde müdahale edilen bir süreçtir. Afetleri iyi yönetebilmek için afet öncesi, esnası ve sonrasında yapılacak çalışmaların planlanması, tedbirlerin alınması, afetlerde rol alan ilgili kuruluşların belirlenmesi, koordinasyonun sağlanması ve stratejik hedefler ve öncelikler doğrultusunda çalışmaların yürütülmesi gerekmektedir (AFAD, 2014).

2.2. Gönüllülük Kavramı

Gönüllülük; kişinin bir çıkarı olmadan, kendi yakını olsun olmasın, herkesin yaşam standartlarını arttırmak veya toplumun refahı, huzuru için tamamen kendi hür iradesiyle sivil toplum kuruluşlarında ya da toplumda yapılan çalışmalara yardım etmek olarak tanımlanabilir. Gönüllü kişiler, deneyim, hoşgörü, yardımsever ve iyi insani ilişkileri gibi özellikleri olabileceği gibi bunun yanı sıra bu özelliklere sahip olmasalar da yer aldığı toplumun refahı için bir şeyler yapma arzusu olan kişilerden oluşur. Bu sebeple gönüllülükte, içtenlik ve samimi olmak en önemli faktördür (Güder ve ÖSGD, 2006).

Gönüllülük, dünyada tüm coğrafyada görülen önemli ve evrensel bir olgudur. Birleşmiş Milletler Sözleşmesi’nde belirtildiği gibi gönüllüler; özgürlük, adalet ve eşitlik ilkeleri doğrultusunda çalışmalar yapan kişiler olarak ifade edilir. Gönüllü hizmetlerini destekleyen bir ülke, halkın refahını ve gelişmişliğini arttırıcı bir yapıya sahiptir (Birleşmiş Milletler Gönüllüleri, 2011). Dünyada topluma fayda sağlamak amacıyla pek çok alanda gönüllük esasıyla hizmet eden birimler ortaya çıkmıştır. Fakirliği yok etmek, insanlara temiz su temini sağlamak, iyi koşullar oluşturmak, sağlık hizmetleri vermek, yangın söndürmek, eğitim hizmetlerini desteklemek, yaşlılara yardım etmek, çevresel sorunları ve iklim değişikliği problemiyle baş edebilmek, afetin olası etkilerini azaltmak veya ortadan kaldırmak gönüllü faaliyetlerinden sadece bazılarıdır (Birleşmiş Milletler Gönüllüleri, 2011).

Akatay (2007) yaptığı çalışmada, gönüllü birey kavramını herhangi bir kuruluşa üye olmadan o kuruluşun çalışmalarına katılım sağlayan ve destekleyen birey olarak tanımlamıştır. Bu tanımda, üye kişiler ile gönüllüler arasında farklılıkların olduğunu ve farklılıkları şu sebeplere dayandırılabilirliğini ifade etmiştir. Sivil toplum kuruluşların üyeleri, STK’ların uzun vadeli hedeflerine destek sağlayıp çalışmalarında sürekli olarak yer alır iken gönüllü kişiler, toplumda bir olay olduğunda o esna da veya sonrasında kendiliğinden, gönüllü olarak çalışmalara başlar ve destek sağlar. Olay STK’ları oluşturan üyelerden çok gönüllü bireylerin müdahaleleri sayesinde hızlı bir şekilde iyileşir (Akatay ve Yelkikalan, 2007).

2.3. Gönüllü Yönetimi

Toplum için büyük önem taşıyan yönetim, bireyi ve toplumu ayakta tutan, yaşamı kolaylaştıran, insanların tek başlarına gerçekleştiremeyecekleri hedeflere ulaşabilmek için iş bölümü yapan, planlayan, koordine eden ve denetleyen bir süreç olarak yaşamın bütününe kapsamaktadır. Farklı iki bireyin aynı amaç doğrultusunda hedeflerini gerçekleştirebilmesi ve iş birliği halinde çalışmalarını başarılı bir şekilde yürütebilmesinde yönetim kavramının önemi ve gerekliliği kaçınılmazdır (Erken, 2008). Bu bakımdan yönetim, ortak amaçlar doğrultusunda; belirli bir grubu örgütlemek, iş birlikleri oluşturmak, çalışma sürecinde kalite ve başarı seviyesine katkı sağlamak ve bunun gibi pek çok süreçleri içeren bir olgudur. Eğer yönetim, başarılı bir şekilde yürütülemez ise hedeflere ulaşılamaz ve süreç karmaşık bir hale girer.

Yönetim aynı zamanda günümüzde her anımızda her alanda bir mecburiyet haline gelmiştir. Yönetimin uygulanması kamu kuruluşları ve özel sektörlerin yanında gönüllü kuruluşları da etkilemiş ve önemi gün geçtikçe artan bu gönüllü kuruluşların kurumsal kimlik kazanması için iyi bir şekilde yönetilmeleri zaruri olmuştur.

Geçmişe bakıldığında Sivil Toplum Kuruluşları ve bünyesinde bulunan gönüllü bireylerin sayısı azdır ve gönüllüler bu süreci amatörce yönetmeye çalışmışlardır. Günümüze gelindiğinde ise sivil toplum kuruluşlarının ve gönüllü bireylerin sayılarının artması, bu hizmetlerin kurumsallaşmış resmi bir yapıya dönüşmesini zorunlu kılmıştır. Bu durumla beraber Sivil Toplum Kuruluşlarını oluşturan insan kaynağının yönetimi yani 'gönüllü yönetimi' önemli hale gelmiştir.

Gönüllü yönetimi; Sivil Toplum Kuruluşlarına gönüllü kişilerin katılımını sağlamak, onları değerlendirerek bireyi uygun programa yerleştirmek, onları yetiştirmek ve iyi insani ilişkiler kurmak gibi profesyonel süreçlerden oluşmaktadır. Gönüllü bireylerin geniş kitlelere hitap ediyor olması nedeniyle verdiği hizmetin farkında olan, kurumun misyonu doğrultusunda hareket eden, kurumu sahiplenen gönüllüler olması ve yetiştirilmesi yönetimin temel hedefleri arasındadır (Flood vd., 2005).

Gönüllü yönetimi, gönüllü kaynaklara uygun işler seçmenin yanında gönüllülerin sürekli bilgilendirilmeleri, görev tanımları yapılarak ilgili alanda etkili ve sürdürülebilir çözümler geliştirmeyi, gönüllü bireyler arasında eşit ve adaletli hizmet paylaşımını ve yaptıkları faaliyetlerle de motive edilmelerini kapsayan bir süreçtir. İyi bir gönüllü yönetimi için gönüllülerin görev tanımlarını yapmak çok önemlidir. Aksi takdirde görev tanımlarının yapılmaması veya eksik yapılması gönüllülerde kafa karışıklığı ve motivasyon düşmesine sebep olur. Böylece gönüllü yapılanma etkili bir şekilde hizmet veremez, kurulma misyonuna aykırı düşer ve hedeflerine ulaşamaz (Citizens Information Board, 2008, Sarıkaya, 2011).

Nitelikli bir gönüllü yönetimi şu süreçleri içerir:

1. Gönüllülerin görev tanımlarının yapılması
2. Gönüllülere ulaşma ve kuruma çekme
3. Gönüllülerin oryantasyonunu sağlama
4. Görevlendirmek ve seçim
5. Hizmet içi eğitim
6. Gönüllülere motivasyon sağlama
7. Performans ölçme
8. Ödüllendirme, teşvik

Bu faaliyetleri gerçekleştirme ve süreci iyi yönetme konusunda gönüllü yöneticilere büyük iş düşmektedir. Gönüllü yöneticiler, hizmet eden ekibi idare etmek ve denetlemekten sorumludur.

2.4. Afet Yönetiminde Gönüllülük

Dünyada bazı sorunların çözümlenmesinde, sadece ülkelerin ve uluslararası hizmetlerin çalışmalarının yetersiz kaldığı belirlenmiş ve bu konularda halk, tamamen gönüllülük esasıyla bir araya gelerek örgütler oluşturmuştur. Kurulan bu örgütler çeşitli faaliyetleri kapsamakla beraber, devletlere önemli kaynak gücü de sağlamıştır.

Gönüllülük esasıyla hareket eden bu kuruluşlar, içinde buldukları toplumun özelliklerini tanıyarak, ihtiyaçlarını tahmin eder ve müdahale konusundaki yardımsever ve hızlı tutumları sayesinde sorunlarla baş edilebilirliği sağlar. Dolayısıyla ortak hedefler doğrultusunda bir araya gelerek eşgüdüm halinde faaliyet göstermek üzere oluşturulmuş gönüllü yapılanmaların önemi gün geçtikçe artmaktadır.

Yalnız kamusal müdahaleler ile üstesinden gelinemeyecek şekilde çok sayıda riskleri içeren özellikle afetlerde, gönüllü kaynakların verdiği hizmetler büyük önem arz etmektedir. Afetler yalnız kamu kuruluşlarının hazırlığı ve yönetimiyle üstesinden gelemeyeceği kadar zor ve karmaşık bir süreci içerir. Gönüllü kaynakların müdahaleleri sayesinde afet süreci başarıyla yürütülmektedir.

Afet gönüllüsü, afet öncesi, sırası ve sonrasında, ihtiyaç duyulan konularda maddi, manevi hiçbir beklentisi olmaksızın kamu kurum ve kuruluşları, Türk Kızılay'ı veya diğer yardım kuruluşlarına destek sağlamak amacıyla eğitim almış kişilerdir (AFAD, 2014).

Afet gönüllülerinin, sadece afet sonrası değil öncesi olan risk azaltma aşaması için de çok önemli rolleri bulunmaktadır. Gönüllü örgütler, toplumu afetler konusunda uyarır ve risk azaltımına yönelik toplum bilinçlendirme çalışmaları yürütür. Endonezya'da, The Women's Tree Planting and Caring Movement 2009 for Water Conservation (2009 Kadınların Su Korunumu için Ağaç Dikme ve Bakım Hareketi) bu konuda aktif çalışmalar yürüten örgütlere örnek verilebilir. Gönüllü bireyler, ülkelerinde, iklim değişikliğine önleyici etkisi olan ağaçlandırma konusunu uyarmakta ve bu faaliyetlerinin önemine dikkat çekmektedir (Birleşmiş Milletler Gönüllüleri, 2011).

2005-2015 yıllarını kapsayan Hyogo Çerçeve Eylem Planında, "gönüllülük ruhunun" önemi vurgulanmıştır. Planda afet risk azaltma hususunda yerel halk, ülkeler ve uluslararası iş birliği içerisinde eşgüdüm halinde afetlerin yönetilmesi gerektiği belirtilmiştir. Hyogo'da yer alan stratejik hedefler; sivil toplum kuruluşları (STK) çalışma prensipleri, kapasiteleri ve kabiliyetlerinin afet direncini arttırmaya yönelik faaliyetler yapmak, güçlendirmek ve geliştirmektir. Bu hedefle birlikte gönüllü hizmetlerin önemi uluslararası dokümanlarda da vurgulanmıştır.

Deneyisel araştırmalarda, sivil toplumun dâhil edildiği ve güçlü ağlara sahip, gönüllülük temelli toplumların afet sonrasında normal yaşantıya dönme kapasitelerinin, bireyseliği ön planda olan, izole topluluklar ile karşılaştırıldığında daha yüksek ve kolay olduğu görülmektedir (Birleşmiş Milletler Gönüllüleri, 2011).

Gönüllülerinde yer aldığı yönetim sisteminde devletin koordinasyon ve denetleme gücünün olması önemli bir başka konudur. Araştırmalara bakıldığında toplum ile koordinasyon stratejilerinin yapılması devletin afetleri iyi yönetebilme ve başarı elde etme olasılığını arttırdığı saptanmıştır. Bu iki olgu arasında pozitif bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir (Kapucu, 2008).

3. AFET YÖNETİMİ VE GÖNÜLLÜ KURULUŞLAR

Çoğu toplumsal problemlerde olduğu gibi afetler konusunda da halkın desteğine ve çabalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle afetler konusunda halkı bilinçlendirmek, tedbirler almak, ilgili kamu kuruluşlarına destek sağlamak amacıyla pek çok afet gönüllüsü bir araya gelerek, Sivil Toplum Kuruluşlarını (STK) oluşturmuştur.

Türkiye'de afet yönetimi alanında çalışmalar yürüten STK'ların gelişmesine, İstanbul'da yapılan Habitat II toplantısı önemli ölçüde katkı sağlamıştır. Özellikle 1999 Marmara depremlerinin ardından STK'lar çalışmalarda etkin bir şekilde yer almış ve süreç başarılı bir şekilde yürütülmüştür (Kayasü, 2007). Bu depremlerin ardından hem STK'ların sayısında hem de bu kuruluşlarda yer alan gönüllü bireylerin sayılarında artış görülmüştür. Ülkemizde afetler konusunda faaliyet gösteren gönüllü hizmetlerine; AFAD Gönüllüleri, Toplum Afet Müdahale Ekipleri, Mahalle Afet Gönüllüleri, İtfaiye Semt Gönüllüleri ve Toplum Afet Gönüllüleri örnek verilebilir.

3.1. Toplum Afet Müdahale Ekipleri (TAME)

Afet sonrasında hafif arama kurtarma, ilk yardım, psikolojik destek gibi birçok alanda faaliyet gösteren, afet tehlikelerini ve risklerini analiz ederek risklere karşı önlemler alan, gerekli ekipmanlarla donatılmış, afetler konusunda eğitilmiş, halkın oluşturduğu gruplara Toplum Afet Müdahale Ekipleri (TAME) denir. Amaç, toplumu afetlere hazırlamak ve her bireyin bilinçli

olmasını sağlamaktır. TAME afet veya acil durum meydana geldiğinde can ve mal güvenliğini sağlamak amacıyla halktan en azından şunları yapabilmelerini bekler:

- Bireylerin binanın su, gaz, elektrik vb. alt yapı hizmetlerinin vana yerlerini bilmesi ve acil durumlarda kapatabilmesini sağlamak,
- Küçük yangınları söndürebilmek,
- Hayati tehlike oluşturabilecek küçük yaralanmaları tedavi etmek,
- Basit arama ve kurtarma çalışmalarına katılmak,
- Afetten etkilenenlere psikolojik destek vermek (Kadıoğlu, 2005).

3.2. İtfaiye Semt Gönüllüleri

Bir afet veya acil durum meydana geldiğinde profesyonel ekipler olay yerine gelene kadar ilk müdahalede bulunan kişiler yerli halktır. Dolayısıyla halkın yer aldığı gönüllü yapılanmaların yangın söndürme, basit arama kurtarma çalışmaları ve ikincil tehlikeleri önleme konularında eğitim almaları oldukça önemlidir. Bu amaçlar doğrultusunda kurulmuş olan İtfaiye Semt Gönüllüleri de mutlaka profesyonel itfaiye ekipleri tarafından yangına müdahale etme, itfaiye araç ve malzeme bilgisi eğitimlerini almalı ve eğitimleri kontrol edilmelidir (Kadıoğlu, 2008).

3.3. AFAD Gönüllüleri

AFAD Gönüllüleri, maddi, manevi hiçbir çıkar beklentisi olmaksızın sadece topluma fayda sağlamak amacıyla bilgi, beceri, deneyim, fiziksel güç ve zamanını kullanarak afet ve acil durum öncesi, sırası ve sonrasındaki çalışmalarda faaliyet göstermek üzere bir araya gelmiş kişilerden oluşmaktadır.

AFAD'ın oluşturduğu Gönüllülük Sistemi ile afet veya acil durumlar konusunda halkı bilinçlendirmek, toplumsal farkındalığı oluşturmak, ilgili resmi kuruluşlara destek sağlamak ve gönüllü hizmetleri afet yönetim sürecine dâhil etmek amaçlanmıştır. AFAD Gönüllüleri sadece afet sonrası müdahale ve iyileştirme aşamalarına değil afet öncesi olan zarar azaltma ve hazırlık evrelerine de dâhil edilmiştir. AFAD, gönüllülerine afet yönetim aşamaları hakkında bilgilendirmek ve afet bilincini oluşturmak amacıyla online, yüz yüze ve uygulamalı olarak eğitimler vermektedir. Gönüllülük sisteminde; gönüllülere uzmanlık eğitimlerinin yanı sıra uygulamalı eğitim ve tatbikatlar verilerek afet ve acil durumlarda AFAD'a destek sağlayacak kaynaklar yetiştirilmektedir.

AFAD Gönüllü Eğitim Programı; Temel AFAD Gönüllüsü Eğitim Programı, Destek AFAD Gönüllüsü Eğitim Programı ve Uzman AFAD Gönüllüsü Eğitim Programı olmak üzere üç modülden oluşmaktadır ve gönüllüler eğitim modüllerini tamamladıkça gönüllülük seviyelerini arttırmaktadır. AFAD Gönüllüsü olabilmek için;18 yaş ve üzeri olmak, eğitim programlarını aksatmayacak zaman dilimine sahip olmak, sağlık durumunun alanda çalışmasına ve seyahate çıkabilecek uygunlukta olmak şartları aranmaktadır.

3.4. Toplum Afet Gönüllüsü

Toplum Afet Gönüllüsü (TAG) olarak tanımlanan kişi; afet anında ilgili yetkililere yardım eden, afet sırasında çıkabilecek olumsuzlukları önleyen, afetzedeleri tespit ederek onlara destek veren, dayanışma ve yardımlaşmayı teşvik eden organize olmuş gönüllü hizmetidir (Çakacak, 2008).

TAG, afet öncesi risk azaltma evresinde risk analizleri yaparak onlara karşı tedbir almakta ve halkı bilinçlendirmeye yönelik faaliyetler sürdürmektedir. Gönüllüler, Afet sırasında profesyonel ekipler gelinceye kadar müdahalelerde bulunmakta ve ekipler gelince de onlara destek sağlamaktadır. Afet sonrasında ise iyileştirme çalışmalarında faaliyetler göstermekte ve kamu kuruluşların yanında iyi bir kaynak gücü oluşturmaktadır. Kurulan bu yapılanma sayesinde afet sonrası normal hayata dönmek kolaylaşır ve süreç daha hızlı iyileştirilmiş olur (Aydın, 2011).

3.5. Mahalle Afet Gönüllüleri

Çok sayıda can ve mal kayıplarına yol açan, Marmara Depremi'nde ülkemiz hazırlıksız yakalanmış ve büyük sonuçlara maruz kalmıştır. Mahalle Afet Gönüllüleri (MAG), yerel kaynakların afetlerde etkili bir faktör olacağı düşüncesiyle, 1999 Marmara Depremlerinin ardından 2000 yılında kurulmuştur. Marmara depremleri ve diğer yaşadığımız afetlerde insanlar, ailelerini ve komşularını korumak içgüdüleriyle müdahalelerde bulunmuş ve ilgili kamu kuruluşlarına destek sağlamıştır. Bu faaliyetlerden yola çıkarak bir yapılanma haline dönüşmüş MAG, üyelerine eğitimler vermiş ve malzeme, teçhizat sağlayarak mahalle kapsamında afete hazır timler oluşturmuştur.

MAG, bir afet veya acil durum yaşandığında yetkili kuruluşlar gelinceye kadar ilk müdahaleyi yapan kendisine, ailesine, komşularını ve diğer mahalle sakinlerine müdahalelerde bulunabilecek, profesyonel ekipler olay yerine intikal edince de onlara destek sağlayacak mahalle bazında kurulmuş olan bir hizmettir. Mahalle Afet Gönüllüleri hizmetinin hedefi, ülkemizde sık meydana gelen doğa ve insan kaynaklı afetlere karşı hazır, dirençli bir toplum oluşturabilmek ve afetler konusunda bilgi ve deneyime sahip nitelikli bireyler yetiştirmektir. Bu doğrultuda MAG, üyelerine gereken eğitim ve uygulama fırsatlarını sunmaktadır.

4. SONUÇLAR

Toplumların afetlerle baş edebilmesi için halkın katkıları göz önünde bulundurularak toplum tabanlı bir afet yönetim sistemi kurulmalıdır. Toplumun dahil edilmediği afet çalışmalarında başarıya ulaşılması mümkün olmayacağı bilinmeli, nitelikli bir afet yönetim sistemi için halkında yer aldığı gönüllü hizmetler aktif hale getirilmelidir. Halk, bir afet veya acil durum meydana geldiğinde yetkili ekipler gelinceye kadar ilk müdahalede bulunacak kişilerdir. Bu nedenle halkın kendi gücünün farkında olması ve afetlere hazırlık yapması büyük öneme sahiptir. Bu amaç doğrultusunda pek çok Sivil Toplum Kuruluşu oluşturulmuştur. Sivil Toplum Kuruluşları ile afet veya acil durumlar konusunda toplumu bilinçlendirmek, afet zararlarını önlemek veya azaltmak, hazırlık yapmak, müdahale çalışmalarını öğrenmek ve gönüllü hizmetlerin sürece katılmasını sağlamak amaçlanmıştır. Gönüllülere eğitim programları verilerek afet çalışmalarında profesyonel insan gücüne ulaşmak hedeflenmiştir. Gönüllü bireyler, afet öncesi zarar azaltma ve hazırlık çalışmalarını afet sonrasında ise arama kurtarma, ilk yardım, gıda dağıtımı gibi faaliyetler yürütmektedirler.

Türkiye'de 1999 Marmara depreminin ardından gönüllü hizmet sayılarında önemli bir artış olmuştur. Bu artış STK'ların bünyesinde bulunan gönüllü kişilerin sayısında da yaşanmıştır. Mahalle Afet Gönüllüleri, AFAD gönüllüleri, Toplum Afet Gönüllüleri Marmara Depremi sonrası kurulan sivil toplum kuruluşlarından bazılarındandır. Pek çok can ve mal kayıpları yaşadığımız Marmara depremi afet yönetim sisteminde ülkemizde bir dönüm noktası olmuş ve birlikteliği, dayanışmayı sağlayan gönüllü yapılanmaları harekete geçirmiştir. Marmara depreminde gönüllüler arama kurtarma, enkaz kaldırma, yangın söndürme, ilk yardım, gıda dağıtımı, barınma, kaynak dağıtımı gibi pek çok faaliyette yer almıştır.

Sonuç olarak gönüllü kaynakların afet yönetiminde katkıları göz önüne alınarak gönüllülük hizmetlerinin yaygınlaştırılması ve gönüllülük vurgusu yapılması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Gönüllülerin eğitimine yönelik faaliyetler artırılarak nitelikli insan gücü oluşturulmasının gerekli olduğu görülmüştür.

KAYNAKLAR

AFAD, (2014). Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü

Akatay, A., Yelkikalan, N. (2007). Sivil Toplum Kuruluşlarında Gönüllülük ve İnsan Kaynakları Yönetimi. Bursa. 74-107.

Aydın, M. (2011). Toplum Afet Gönüllüsü. İdarecinin Sesi Dergisi., Ankara. 25-27.

Birleşmiş Milletler Gönüllüleri., (2011). Dünya Gönüllülüğün Durumu Raporu, Türkiye, (Art press).

Çakacak Ö., 2008. Toplum Afet Müdahale Ekipleri . Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri. Ankara. 245.

Citizens Information Board, (2008). Managing Volunteers: A Good Practice Guide, http://www.citizensinformationboard.ie/publications/providers/downloads/Managing_Volunteers_08.pdf, (Erişim Tarihi: 25.12.2019)

Erkal, T., Değerliyurt, M. (2009). Türkiye’de Afet Yönetimi. Doğu Coğrafya Dergisi., 22:151.

Erken, V. (2008). Nasıl Bir Yönetim, Özdoğa Ofset, 2. Baskı, Ankara.

Flood, Joseph P., Eric Gardner, Kelvin Yarrell. (2005). “Managing Volunteers: Developing and Implementing an Effective Program”, Proceedings of the 2005 Northeastern Recreation Research Symposium, April 10-12, New York, 80-88.

Güder, N., ÖSGD. (2006). STK’lar İçin Gönüllülük ve Gönüllü Yönetimi Rehberi

Sarıkaya, M. (2011) Gönüllü Yönetimi, Sosyal Hizmet Kurumlarında Yönetim, Nobel Akademik Yayıncılık, 1. Basım, Ankara.

Kadioğlu, M. (2005). Afete Hazırlık Eğitim Çalışmaları. 3.İstanbul ve Deprem Sempozyumu. 240.

Kadioğlu, M. (2008). Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri. Toplumda Afet Bilincini Artırma Yöntemleri. Ankara.

Kapucu, N. (2008). Collaborative Emergency Management: Better Community Organising

Kayasü, S. (2007). Afet Risk Yönetimi: Risk Azaltma ve Yerel Yönetimler. Afet Yönetiminin Kurumsallaşmasında Sivil Toplum Kuruluşlarının Rolü. İstanbul.

İzmir Kent Yerleşiklerinin Temel Afet Bilgi ve Bilinç Düzeyinin Ölçülmesi

Kıvanç DEMİRCİ¹

Özet

Çalışmanın temel hedefleri İzmir ili yerleşiklerinin afetler konusundaki temel bilgi ve bilinç düzeyinin ölçülmesi ve bu veriler ışığında kamu kurum ve kuruluşlarının yapacakları bölgesel afet planlarına sayısal veriler oluşturmaktır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada ulusal ve uluslararası alandaki afet tanımları açıklandıktan sonra İzmir ili yerleşikleriyle yapılan anket görüşmesinin sonuçlarına yer verilmiştir. Çalışma nitel araştırma yöntemi olarak kabul edilen yazılı dokümanların incelenmesi ve nicel araştırma yöntemi olan anket metotlarına dayandırılmıştır. Çalışma kapsamında İzmir ilinde yaşayan yerleşiklerin temel afet bilgi ve bilinç düzeyinin düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Eğitim düzeyinin azalması, yaşın artması ve gelir seviyesinin düşmesi afet bilgi ve bilinç düzeyini olumsuz bir şekilde etkilerken; afet yaşayan ve yaşamayanlar arasında ise afet bilgi ve bilinç düzeyi konusunda herhangi farklılık bulunamamıştır. İl genelinde yerleşikler arasındaki iletişiminin düşük, ikincil ilişkilerin yaygın olması nedeniyle afet konusundaki dayanışma düzeyinin de istenilen seviyede olmadığı tespit edilmiştir. Ülke genelinde afet eğitim programları ve tatbikatlarının yaygınlaştırılması, afetlerle ilgili kamu spotlarının izlenme oranları en yüksek olduğu saatlerde yayın organları tarafından belli aralıklarla verilmesinin sağlanması, afetler konusundaki bilgiye erişimin kolaylaştırılması gibi yöntemlerle bilgi ve bilinç eksikliğinin giderilebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet, Bilgi ve Bilinç Düzeyi, İzmir İli Yerleşikleri

Measuring Basic Disaster Knowledge and Awareness Levels of İzmir Urban Residents

Abstract

The main objectives of the study are to measure the basic knowledge and awareness of the residents of İzmir on disasters and to generate numerical data for the regional disaster plans to be made by public institutions and organizations in the light of these data. For this purpose, after explaining the definitions of disaster in the national and international arena, the results of the survey interview with the residents of İzmir are given. The study is based on the examination of written documents, which is accepted as a

¹ Araştırma Görevlisi, Bitlis Eren Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kamu Yönetimi Bölümü, Bitlis
e-posta/e-mail: kivancdemirci4@gmail.com ORCID No: 0000-0001-6598-6673

qualitative research method, and the survey methods, which is a quantitative research method. Within the scope of the study, it was concluded that the basic disaster knowledge and awareness level of the residents living in Izmir is low. While the decrease in education level, increase in age and decrease in income level negatively affect the level of disaster knowledge and awareness; there was no difference in disaster knowledge and awareness levels between those who experienced and did not experience disasters. It has been determined that the level of solidarity in the disaster issue is not at the desired level due to the low communication between the residents throughout the province and the widespread secondary relations. It is thought that the lack of information and awareness can be eliminated by methods such as disseminating disaster education programs and exercises throughout the country, ensuring that public service announcements about disasters are broadcast at regular intervals by the media when the viewing rates are highest, and facilitating access to information on disasters.

Keywords: Disaster, Level of Knowledge and Consciousness, Residents of Izmir Province

1. GİRİŞ

Dünya genelinde birçok insan periyodik olarak afetlere maruz kalmış, maddi ve manevi çeşitli zararlara uğramıştır. 2019 yılında 97,6 milyon insanın afetlerden etkilendiği ve bu etkilenen insanların da 24.398'inin hayatını kaybettiği raporlandırılmıştır (IFRC, 2020a). Bu afetlerin önemli bir kısmını iklim ve meteorolojik kaynaklı afetler oluşturmaktadır. Sel, fırtına, toprak kayması, kuraklık, yüksek sıcaklıklar ve deprem dünya genelinde en sık görülen afetler arasında yer almaktadır (IFRC, 2020b). Türkiye gerek genç oluşumlu bir coğrafi yapıya sahip olması gerekse iklim geçişlerinin sık yaşandığı orta kuşakta yer alması nedeniyle yaşanan afetlerden en çok etkilenen ülkelerin başında gelmektedir. İstatistikler, can ve mal kaybı meydana getirmesi bakımından deprem afetinin Türkiye'de ilk sırada gelen afet tipi olduğu göstermektedir. 2019 yılında Türkiye genelinde 23.646 deprem meydana gelmiş olup bu afetlerin yaklaşık 1.000 tanesi 3.0 büyüklüğünün üzerindedir. Yine Doğu ve Orta Anadolu bölgesinde heyelan, Orta Karadeniz bölgesinde sel ve Doğu Anadolu bölgesinde görülen çığ afetleri Türkiye'yi en çok etkileyen afetler arasında yer almaktadır (AFAD, 2020).

Literatür incelendiğinde afet ile ilgili çeşitli tanımların yapıldığı görülmektedir. Birleşmiş Milletler tarafından yapılan tanıma göre afet; tehlikeli durum veya olaylar nedeniyle toplumun işleyişini önemli düzeyde bozan insani ve ekonomik kayıplar olarak tanımlanmıştır. Bu tehlikeli durumlar veya felaketler ani veya yavaş bir şekilde gelişebilir, etkileri yerel veya küresel ölçekte olabilir (UNDRR, t.y.). Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Dernekleri Federasyonu ise toplumun işleyişini ciddi bir şekilde bozan, toplumun kendi kaynaklarını kullanarak baş etme kapasitesini aşan maddi, çevresel ve insani kayıplara neden olan doğal ve insan kaynaklı olayları afet olarak tanımlamıştır (IFRC, 2020b). Türkiye de Kızılhaç örgütünün yapmış olduğu tanımı kabul eden ülkeler arasındadır. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından yapılan tanımda ise afet;

“Toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yeterli olmadığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olay olarak tanımlanmıştır (AFAD, 2021).”

Afetlerden meydana gelecek zararların önlenmesi amacıyla disiplinler tarafından çalışmalar gerçekleştirilmektedir (Çilingir, 2018: 17-20; Sayıştay, 2002). Bu çalışmalar sonucunda meydana gelecek kayıpların önlenmesi ve toplum dirençliliğinin sağlanması amacıyla afet yönetiminde 4 stratejik evre belirlenmiştir. Bu evreler hazırlık, müdahale, iyileştirme ve zarar azaltma olarak ifade edilmektedir. Hazırlık evresi, olası bir afet durumuna karşı kişi ve kurumların dirençliliğini arttırmak amacıyla çeşitli plan ve projelerin gerçekleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu

evrede merkezi ve yerel düzeyde afet planlarının geliştirilmesi, tatbikatların düzenlenmesi, personelin görev ve sorumluluğunun belirlenmesi, acil durum planlarının yapılması, erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi yer almaktadır. Afet tehlikesinin önlenmesi ve alınması gereken önlemleri içeren zarar azaltma evresinde; yönetmeliklerin gözden geçirilmesi, tehlike haritalarının hazırlanması, toplumun bilgi ve bilinç düzeyinin yükseltilmesi, mühendislik tedbirlerinin geliştirilmesi çalışmaları bulunmaktadır (Şahin, 2009). Bu iki aşamanın etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi için kurum personelinin ve halkın bilgi ve bilinç düzeylerinin tespit edilip planlamaların bu bilgi düzeyini de göz önüne alarak yapılması gerekmektedir.

Bu bağlamda çalışmada afet planlamasında önemli bir yeri bulunan halkın bilgi ve bilinç düzeyinin ölçülmesi amaçlanmaktadır. 6,9 büyüklüğünde yaşanan depremin etkilerinin halen hissedildiği İzmir ilinde yaşayan yerleşiklerin bilgi düzeyi ölçülmüştür. Çalışmanın ilk kısmında kavramsal çerçeve ve konuyla ilgili geçmişte yapılan çalışmalar üzerinde durulmuştur. İkinci kısımda ise İzmir ili yerleşikleriyle yapılan anket görüşmelerinin sonuçlarına yer verilmiştir.

Çalışmanın analiz bölümüne giriş yapılmadan önce literatürde yer alan çalışmaların değerlendirilmesi geçmişin düşünsel altyapısını kavramak açısından önem taşımaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Literatür taraması EBSCO, JSTOR, SOBIAD, Tr Dizin ve Ulusal Tez Merkezi veri tabanları üzerinden afet, bilgi, bilinç ve bu kelimelerin İngilizce karşılıkları sonucunda çıkan yayınların incelenmesiyle yapılmıştır.

Tavares vd. (2009) tarafından yapılan çalışmada halkın afet bilgi ve bilinç düzeyinin halkın genel bilgisine ve bireylerin afet eğitimine ilişkin kaynaklarına erişimine bağlı olduğu ifade edilmiştir. İnal, Kocagöz ve Turan (2012) tarafından yapılan çalışmada, Kelkit Aydın Doğan Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin afetler konusunda temel bilgileri ölçülmüştür. Temel afet bilinci eğitimi alanların ve afet planı yapanların bilgi düzeyinin yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Pathirage vd. (2012) tarafından yapılan çalışmada afet dirençliliğinin artırılmasında afet bilgi ve bilinç düzeyinin önemine vurgu yapılmıştır. Çalışmada ayrıca bilgi ve bilinç düzeyini olumsuz etkileyen nedenler üzerinde de durulmuştur. Ekonomik sıkıntılar ve kadercı düşüncelerin afet dirençliliğini azalttığı ifade edilmiştir.

Tuladhar vd. (2015) Nepal ülkesinde yaşayan bireylerin afet riskini azaltmaya yönelik bilgisini ölçen bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada bireylerin genel olarak afetler konusunda bilinçsiz olduğu özellikle eğitim seviyesi düştükçe bilgi ve bilinç düzeyinin de azaldığı tespit edilmiştir.

Çelebi ve Uçku (2017) tarafından Kayseri ilinde 112 sağlık hizmetlerinde görev yapan personelin deprem bilgi düzeyini etkileyen etmenler üzerinde durulmuştur. Çalışma kapsamında evliliğin, mesleki eğitim seviyesinin yüksekliğinin, gönüllü faaliyetlerde yer alma durumlarının deprem bilgi düzeyine pozitif etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Rañesesa vd. (2017) tarafından yapılan çalışmada Auckland kentinin afete hazırlık seviyesini ölçmek amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda bireylerin önemli kısmının kendilerini etkileyecek afetler konusundaki bilgi ve bilinç düzeylerinin yüksek olduğu ancak afet anında proaktif hareket konusunda yetersiz kaldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Şen ve Ersoy (2017) tarafından yapılan çalışmada hastane afet ekiplerinin afete hazırlık konusundaki bilgi düzeyleri ölçülmüştür. Araştırmada Dokuz Eylül Üniversitesinde görev yapmakta olan personelin afetlere hazır olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Tatbikat ve afet eğitimlerinin artırılmasının afetlere dirençlilik konusundaki önemi vurgulanmıştır.

Estaban vd. (2017) tarafından yapılan çalışmada yerleşiklerin doğal afetler konusundaki farkındalığının eğitim, kültür, kamu politikaları gibi alana özgü faktörlere bağlı olduğu ifade

edilmiştir. Yoksul bölgelerin afetlere karşı daha kırılgan olduğu çalışma kapsamında ayrıca vurgulanmıştır.

Sevinç vd. (2018) Çanakkale ilinde acil sağlık istasyonlarında görevli personelin afet tıbbi konusundaki bilgi düzeylerini ölçen çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada afet evrelerinde görev alan 112 acil sağlık hizmetleri personelinin afet tıbbi konusundaki bilgi düzeyinin yeterli olduğu sonucuna varılmıştır.

Özpuolat ve Kabasal (2018) tarafından Konya ve Ankara illerindeki birer üniversitede hemşirelik öğrencilerinin afete hazırlık durumları ölçülmüştür. Afet eğitimi alanların afet bilgi ve bilinç düzeylerinin arttığı sonucuna varılmıştır. Çalışmanın sonuç bölümünde afet dirençliliğinin artırılmasında eğitimin önemine vurgu yapılmıştır.

Şahin vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada üniversite öğrencilerinin afetlere hazırlık düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada öğrencilerin afet bilinç düzeylerinin yüksek olduğu afet davranışları bakımından ise eğitimden geçirilmeleri gerekliliği vurgulanmıştır. Çalışmada ayrıca Türkiye’de afet gönüllüsü sisteminin yetersiz olduğu, teşvik edilmesi gerekliliği ifade edilmiştir.

Nofal vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada acil servis personelinin afet ve acil durum hazırlığına yönelik bilgi ve tutumları analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında personellerin bilgi birikimlerinin fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Afet bilinç düzeyinin artırılması amacıyla eğitimin önemi vurgulanmıştır.

Dikmenli ve Yakar (2019) tarafından öğretmen adaylarının afet algı ve bilinç düzeyleri ölçülmüştür. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının afet bilinçlerinin orta düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmada daha önce afet yaşayan adayların afet yaşamayanlara göre daha bilinçli ve duyarlı olduğu görülmüştür. Çalışmada öğrenim düzeyi arttıkça duyarlılık düzeyinin de arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Barua vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada bilgi eksikliğinin farkındalık eksikliğine neden olduğu sonucu çıkartılmıştır. Katılımcıların önemli kısmı afet hakkında bilgileri bildiğini iddia etmesine rağmen bilgilerinin önemli kısmının eksik veya yanlış olduğu sonucu çıkartılmıştır.

Avcı vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada Hemşirelik bölümü öğrencilerinin afetler konusundaki bilgi ve bilinç düzeyleri ölçülmüştür. Çalışmada öğrencilerin bilgili oldukları ancak afetlere hazırlık konusunda eksik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Salah ve Sasaki (2021) tarafından yapılan çalışmada İran’ın güney bölgesindeki yerleşiklerin tsunami afetine karşı bilgi düzeyi ölçülmüştür. Diğer çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada bireylerin riskleri algılayışının inanç, din ve değerlere göre değiştiği vurgulanmıştır. İran gibi dine dayalı yönetilen ülkelerde afet konusundaki bilgi düzeyinin artırılmasında dini liderlerin rol oynaması gerektiği ifade edilmiştir.

3. YÖNTEM

Çalışmanın bu kısmında araştırma modeli, geçerlilik, güvenilirlik analizleri, evren ve örneklemin belirlenmesi ve bulgular üzerinde durulmuştur.

3.1. Çalışmanın Modeli ve Amacı

Bu çalışmanın modeli, “*tarama araştırma modeli*”dir. Bu model çok sayıda elemana sahip olan bir evrende evreni oluşturan bireylerin tamamı veya seçilen bir örneklem üzerinden yargıya varmayı ifade etmektedir. Çalışma tarama araştırma modeli içerisinde ise tekil tarama modeli içerisinde değerlendirilmektedir. Bu modelde değişkenlerin tek tek veya bir grup içerisinde amaca uygun olarak ölçülmesi hedeflenmektedir (Karasar, 1998).

Çalışmanın amacı, birinci derecede afet bölgesinde olan ve yakın zamanda önemli deprem afeti yaşayan İzmir ili yerleşiklerinin afet bilgi ve bilinç düzeyini ölçmektir. İzmir ili özelinde temel afet politikalarının belirlenmesinde kamu kurum kuruluşları ve sivil toplum örgütlerine kaynak olabilecek bir çalışma ortaya koymaktır.

Çalışmada nominal ölçek başlığı altında yer alan üçlü ölçek yöntemi kullanılmıştır (Arıkan, 2018). Ölçek içerisinde yer alan sorular hazırlanırken literatür taraması başlığında yer alan çalışmaların düşünsel altyapısından yararlanılarak (ilgili sorular kullanılmamıştır) anket soruları yazar tarafından oluşturulmuştur. Soruların oluşturulmasının ardından 29 kişi ile ön test yapılmıştır. Gerekli düzenlemeler gerçekleştirip anket görüşmeleri sonlandırıldıktan sonra geçerlik ve güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir.

3.2. Güvenilirlik Analizi

Güvenirlik, ölçülecek olan nesne, olgu veya kavramın; miktar boyut ve tutumunun ne ölçüde doğru ve tutarlı olduğunun tespit edilmesidir. Toplanan bilgilerin güvenilir olması elde edilen verilerin örnekleme hatalarından ne kadar arındırıldığını ifade eder. Bir duruma veya olaya ilişkin soruların birbiriyle tutarlılıklarını ölçmek amacıyla en kullanışlı güvenilirlik analizlerinin başında Cronbach Alfa gelmektedir. Bu değer 0 ile 1 arasında bir değer almaktadır. Analiz sonucunda ortaya çıkan değer 1'e ne kadar yakın olursa çalışma o derecede güvenilir kabul edilmektedir (İslamoğlu ve Alınacı, 2019: 157; Yıldız ve Uzunsakal, 2018: 19).

Tablo 1'den de görüldüğü üzere Alpha değeri 0,974 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç anket çalışmasının güvenilir olduğunu göstermektedir.

Tablo 1. Güvenirlik analizi sonuçları

Cronbach's Alpha Değeri	Standartlaştırılmış Ögelere Dayalı Cronbach's Alpha Değeri
0,974	0,974

3.3. Geçerlik Analizi

Kullanılan ölçme aracının hedeflenen amacı ölçme derecesi, geçerlik olarak tanımlanmaktadır. Geçerlik analizlerinde 3 tema vurgulanmaktadır. Bu temalar aracın ölçülmek istenen amaca uygun olması, ölçüm işlemlerinin doğru yapılması ve ölçüm verilerinin ölçüm özelliklerini taşımasıdır. Geçerlik analizinde en sık kullanılan test ise KMO-Bartlett testidir (Şencan, 2005: 723-727).

Tablo 2'den de anlaşıldığı üzere KMO değeri 0,962; Bartlett değeri ise 0 olarak bulunmuştur. Bu bağlamda anket sonucunda oluşturulan veri setinin geçerli olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 2. Geçerlik analizi sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin Örnekleme Yeterliliği Ölçümü	Bartlett Test Ölçümü	
KMO	df	Sig.
0,962	0,741	,000

3.4. Evren ve Örneklem Belirlenmesi

Çalışmanın evreni, 6,9 büyüklüğünde bir deprem yaşayan İzmir ilinde yaşayan kent yerleşikleridir. Bu ilin seçilmesinin nedeni yakın zamanda afet tehlikesi yaşaması ve yerleşiklerin bu konudaki duygu ve düşüncelerinin yeni olmasıdır. Örneklem belirlenirken ise rastgele örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde araştırmacı herhangi bir konuda bilgi toplamak amacıyla hangi katılımcıları seçeceğine karar vermez. Rastgele örneklem başlığı altında ise örnekleme girecek kişi sayılarının olasılıklarının eşit olduğu basit rastlantısal örneklem tipi seçilmiştir. Bu yöntemle ağırlıksız yapılan istatistiksel analizler sayesinde örnekleme ortamına çıkacak hatalar kolay bir şekilde hesaplanabilecektir (Kılıç, 2013: 45).

Evren ve örneklem belirlenmesinin ardından Bitlis Eren Üniversitesi Rektörlüğü Etik İlkeler ve Etik Kurulundan 21/8-1 sayılı ve 836 evrak kayıt numaralı etik kurul izni alınmıştır.

3.5. Hipotezler

Hipotez bilimsel bir araştırmada doğruluğunu veya yanlışlığını test etmek amacıyla öne sürülen önermelerdir. Bir başka deyişle araştırma sonucunun ne yönde çıkacağını tahmin edilerek buna uygun olarak öne sürülen cümlelerdir (Aziz, 2020: 39). Bu bağlamda çalışma kapsamında 4 adet hipotez belirlenmiştir.

- H1. Eğitim seviyesi arttıkça afet konusundaki bilgi ve bilinç düzeyi artmaktadır.
- H2. Yaş arttıkça afet konusundaki bilgi ve bilinç düzeyi azalmaktadır.
- H3. Daha önce afet yaşamış bireyler afet yaşamamış bireylere göre afet konusunda daha bilgili ve bilinçlidir.
- H4. Gelir seviyesi arttıkça afet konusundaki bilgi ve bilinç artmaktadır.

Bu bağlamda çalışmada yukarıda ver verilen hipotezlerin doğruluk ve yanlışlığı araştırılmıştır.

3.6. Katılımcıların Profili

Anket çalışmasına katılan katılımcıların %59,2'si kadın, %40,8'si ise erkek bireylerden oluşmaktadır (Tablo 3).

Çalışmaya katılan katılımcıların yaşlarının oranlı dağılımına özen gösterilmiş olup çalışmanın %24,5'i 26-35 yaş arası %23,0'ü 65 yaş ve üzeri katılımcılardan oluşmuştur (Tablo 4).

Tablo 3. Katılımcıların cinsiyetlerine göre dağılımı

Cinsiyet	Frekans	Yüzdelerik Oran
Kadın	232	59,2%
Erkek	160	40,8%
Toplam	392	100,0%

Tablo 4. Katılımcıların yaşlarına göre dağılımı

Yaş	Frekans	Yüzdelerik Oran
18-25	47	12,0%
26-35	96	24,5%
36-45	55	14,0%
46-55	60	15,3%
56-65	44	11,2%
65 Yaş ve Üzeri	90	23,0%
Toplam	392	100,0%

Katılımcıların eğitim durumları incelendiğinde çoğunlukla lisans ve lise düzeyinde oldukları görülmüştür (Tablo 5).

Katılımcıların gelir dağılımları da orantılı olup çoğunluğu büyük kısmı orta gelir seviyesinde yer alan bireylerden oluşmaktadır (Tablo 6).

Tablo 5. Katılımcıların eğitimlere göre dağılımı

Eğitim Durumu	Frekans	Yüzdelerik Oran
Ortaöğretim	12	3,1%
Lise	113	28,8%
Ön Lisans	57	14,5%
Lisans	127	32,4%
Yüksek Lisans	53	13,5%
Doktora	30	7,7%
Toplam	392	100,0%

Tablo 6. Katılımcıların gelir seviyesine göre dağılımı

Eğitim Durumu	Frekans	Yüzdelerik Oran
0-1500	33	8,4%
1501-3000	59	15,1%
3001-4500	89	22,7%
4501-6000	98	25,0%
6001-7500	62	15,8%
7501 ve üzeri	51	13,0%
Toplam	392	100,0%

Tablo 7 incelendiğinde katılımcıların %95,2'si hayatının bir döneminde afet yaşadığını ifade etmiştir. Bu oran afetlerden kaynaklı acil durumların insan hayatındaki yerini göstermesi bakımından oldukça önemlidir.

Tablo 7. Doğal veya insan kaynaklı bir afet yaşayan kişilerin dağılımı

Eğitim Durumu	Frekans	Yüzdelerik Oran
Evet	373	95,2%
Hayır	19	4,8%
Toplam	392	100,0%

392 katılımcıdan 336 tanesi deprem afeti yaşadığını ifade etmiştir. Bu oran katılımcıların yaklaşık olarak %85,7'sine tekabül etmektedir (Tablo 8). Yine 112 kişi sel afeti, 98 kişi ise fırtına afeti yaşadığını ifade etmiştir. Rakamlardan da görüldüğü üzere Türkiye'nin afet bölgesi olduğu net bir şekilde anlaşılmaktadır.

Tablo 8. Katılımcıların yaşamış olduğu afetleri gösteren tablo²

Afet Türü	Frekans	Yüzdellik Oran
Deprem	336	45,2%
Sel	112	15,1%
Çığ	6	0,8%
Heyelan/Kaya Düşmesi	13	1,7%
Fırtına/Hortum	98	13,2%
Yangın	83	11,2%
Orman Yangınları	31	4,2%
Terör Saldırıları	29	3,9%
Kitlesel Göç	34	4,6%
Diğer	2	0,1%
Toplam	744	100,0%

4. BULGULAR

Bu başlık altında yukarıda yer alan amaçlar doğrultusunda, problemlerin çözümüne ışık tutacak bilgi ve verilere yer verilmesi amaçlanmıştır.

4.1. Afet Durumsallığının Değerlendirilmesi

Katılımcıların, %76,3'ü İzmir ilinde her an, %17,9'u da yakın zamanda büyük bir afet olabileceğini düşünmektedir (Tablo 9).

Tablo 9. İzmir İlinde Büyük Bir Afet Olma Olasılığını Nasıl Değerlendiriyorsunuz?

Afet Olma Olasılığı	Frekans	Yüzdellik Oran
Hiçbir Zaman Olmaz	1	0,3 %
Yakın Zamanda Olacağını Sanmam	14	3,6%
Yakın Zamanda Olabilir	70	17,9%
Her An Meydana Gelebilir	299	76,3%
Fikrim Yok	8	2,0%

Katılımcıların %41,8'i olası bir afet duruma karşı kendisi hiç hazırlıklı hissetmezken %27,8'i hazır hissetmemektedir (Tablo 10). Katılımcıların önemli çoğunluğu yakın zamanda İzmir ilinde afet gerçekleşeceğini düşünmesine rağmen kendilerini hazır hissetmemektedir.

Tablo 11'de görüldüğü üzere *olası bir afet durumunda konutunuzun zarar göreceğini düşünüyor musunuz?* sorusuna bireylerin %70,7'i evet yanıtını vermiştir.

² Soru çoklu yanıt seçeneğinde olduğundan dolayı, frekans sayısı örneklem hacmini geçmektedir.

Tablo 11'de yer alan soruya evet yanıtı veren katılımcılara *yaşadığınız konutun hasar görebileceğini düşünme nedeniniz nedir?* sorusu sorulmuştur. Katılımcıların %47,3'ü yaşadığı binanın sağlamlığına güvenmezken; %25,4'ü binanın yapıldığı zemine güvenmemektedir. Katılımcıların %18,9 ise kaderinde ne varsa onu yaşayacağını düşünmektedir.

Yukarıdaki sonuçlar incelendiğinde katılımcıların önemli bir kısmı yakın zamanda afet olacağını düşünmesine rağmen sağlamlığına ve zemin yapısına güvenmediği binalarda oturmaya devam etmektedir. Bu durumun temel nedenlerinin ise ekonomik kaygılar, konutların iş yerine yakınlığı, sosyal çevrenin kaybedilmek istenmemesi gibi nedenler olduğu düşünülmektedir.

Katılımcıların %18,9'u ise afetlerde zarar görme ihtimalini kader gibi soyut unsurlara bağlı olarak değerlendirmektedir (Tablo 12). Kaderin İslam dinindeki önemi bilinmekle birlikte afet gibi önlem alınması gereken konularda kaderciliğin ardına sığınılması maddi ve manevi kayıpları önemli oranda arttıracaktır (Oyanık ve Cengiz, 2020; 98).

Tablo 10. Kendinizi olası bir afet durumuna ne kadar hazırlıklı hissediyorsunuz?

1- Çok Hazır Hissediyorum : : 5- Hiç Hazır Hissetmiyorum	Frekans	Yüzdellik Oran
1	6	1,5%
2	20	5,1%
3	93	23,7%
4	109	27,8%
5	164	41,8%

Tablo 11. Olası bir afet durumunda yaşadığınız konutun hasar görebileceğini düşünüyor musunuz?

Konutun Hasar Görme Olasılığı	Frekans	Yüzdellik Oran
Evet	277	70,7%
Hayır	51	13,0%
Fikrim Yok	764	16,3%

Tablo 12. Yaşadığınız konutun hasar görebileceğini düşünme nedeniniz nedir?

Yanıtlar	Frekans	Yüzdellik Oran
Binanın sağlamlığına güvenmiyorum.	233	47,3%
Binanın yapıldığı zemine güvenmiyorum.	125	25,4%
Çevre binaların sağlamlığına güvenmiyorum.	41	8,3%
Kader ve kısmetimizde ne varsa onu yaşayacağımıza inanıyorum	93	18,9%
Diğer	1	0,2%
Toplam	493	100,0%

4.2. İl Bazlı Bilgi ve Bilinç Düzeyinin Değerlendirilmesi

Bu başlık altında İzmir ili yerleşiklerinin İzmir iliyle bağlantılı afet bilgi ve bilinç düzeyinin ölçülmesi hedeflenmiştir.

Tablo 13’de görüldüğü üzere katılımcıların il bazlı sorulan sorularda bilinçlilik düzeyinin düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Katılımcıların %62,5’i herhangi bir afet durumunda ilk olarak gitmesi gereken afet toplanma alanları hakkında bilgi sahibi değildir. Yine %74,7’si herhangi bir afet tatbikatına katılmamış olup %69,6’sı ise ilinde afet politikasını yürüten kamu kurum ve kuruluşları hakkında bilgi sahibi değildir. Katılımcıların %54,1’i ise bölgede yer alan afet risklerini bilmediklerini ifade etmiştir. Bireylerin herhangi bir risk durumuna karşı önlem alabilmesinin temel şartının riskler konusunda bilgi sahibi olması gerektiği düşünüldüğünde İzmir ili yerleşiklerinin risk analizi becerilerinin düşük olduğu düşünülmektedir.

Tablo 13. İl bazlı bilgi ve bilinç düzeyi sorularına verilen cevaplar

Sorular	Evet	Hayır	Kararsızım
Yaşadığınız bölgedeki afet toplanma alanlarını biliyor musunuz?	34,7	62,5	2,8
Yaşadığınız bölgedeki afet risklerini biliyor musunuz?	43,4	54,1	2,6
Yaşadığınız bölgenin afet tarihselliği hakkında bilginiz var mı?	34,9	61,7	3,3
Yaşadığınız bölgede düzenlenen herhangi bir afet tatbikatına katıldınız mı?	24,2	74,7	1,0
İlinizde afet politikasını yürüten kurum ve kuruluşlar hakkında bilgi sahibi misiniz?	28,1	69,6	2,3

4.3. Hane Bazlı Bilgi ve Bilinç Düzeyinin Değerlendirilmesi

Bu başlık altında İzmir ili yerleşiklerinin yaşamış olduğu haneleriyle ilgili afet bilgi ve bilinç düzeylerinin ölçülmesi hedeflenmiştir.

Tablo 14’te yer alan sorulara verilen cevaplar incelendiğinde İzmir ilinde yaşayan bireylerin hane bazlı bilgi ve bilinç düzeyinin düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Birinci derecede bir afet bölgesi olup yakın zamanda ciddi şiddette deprem yaşayan bölgede bulunan insanların %80,3’ü halen evinde bir afet çantası bulundurmamaktadır. %56,4’ünün evinin afet sigortası bulunmazken, %85,7’si eşyalarını sabitlememiştir. Katılımcıların %87,3’ünün ise bir daireye yerleşirken dikkat ettiği unsurlar arasında evin dayanıklılığı bulunmamaktadır. Bireylerin hayatlarının önemli bir bölümünü geçirdikleri evlerin afetlere karşı dayanıklı olması ve hane içinde gerekli önlemlerin alınması afetlerin olumsuz sonuçlarından korunma açısından oldukça önemlidir.

Tablo 14. Hane bazlı bilgi ve bilinç düzeyi sorularına verilen cevaplar

Sorular	Evet	Hayır	Kararsızım
Evinizde afet çantası bulunduruyor musunuz?	19,7%	80,3%	0%
Evinizde bulunan televizyon, televizyon ünitesi, vitrin, ayna, dolap, mutfak gereçleri gibi eşyalarınızı sabitlediniz mi?	14,3%	85,7%	0%
Evinizde oturma grubu, yatak, yemek masası gibi alanlar üzerinize devrilme ihtimali olan ev eşyalarından ve cam gibi kolay kırılabilir cisimlerden uzak mıdır?	43,9%	55,1%	1,0%
Evinizin doğal afet sigortası bulunmakta mıdır?	41,1%	56,4%	2,6%
Eviniz için hazırlamış olduğunuz bir afet planı var mıdır?	25,3%	74,7%	0%

Herhangi bir afet sonrası evinizdeki tesisatları kapatmayı biliyor musunuz?	47,4%	51,0%	1,5%
Evinize taşınma sürecinde binanın afete karşı dayanıklılığı konusunda araştırma yaptınız mı?	12,7%	87,3%	0%
Evinizde herhangi bir doğal afet durumunda kullanmak üzere stokladığınız gıda, temizlik ve tıbbi ürünler var mıdır?	27,8	72,2	0

4.4. Genel Bilgi ve Bilinçlilik Düzeyi Hipotezlerinin Analiz Edilmesi

H1, H2, H3 ve H4 hipotezlerinin test edilmesi amacıyla;

Dağılım sıklığı = en büyük eğer - en küçük değer / derece sayısı formasyonu kullanılmıştır (Sümbüloğlu ve Sümbüloğlu, 1993). Genel bilgi düzeyi soruları 3 envanterden oluştuğundan dolayı değer aralıkları 3 sayısının 1/3'e bölümü olan 0,66 değeri baz alınarak hesaplanmıştır. Buna göre katılımcıların ortalama sınırlarına Tablo 15'te yer verilmiştir.

Bu sınırlara göre katılımcıların seçilen sorulara verilen cevaplarının ortalaması 1.00-1.65 arasında ise afet bilgi ve bilinç düzeyi yüksek; 1.66-2.35 arasında ise afet bilgi ve bilinç düzeyi orta; 2.36-3.00 arasında ise afet bilgi ve bilinç düzeyi düşük olduğu kabul edilmektedir.

Tablo 15. Katılımcıların bilgi ve bilinçlilik düzeylerine göre sınırları

Bilgi ve Bilinçlilik Düzeyi	Aritmetik Ortalama Sınırları
Bilgili	1.00-1.65
Orta Bilgili	1.66-2.35
Düşük Bilgili	2.36-3.00

- **H1:** Eğitim seviyesi arttıkça afet konusundaki bilgi ve bilinç düzeyi artmaktadır.

H1 hipotezinin test edilmesi amacıyla ikiden fazla bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini ölçmede yararlanılan Anova testi kullanılmıştır (Çoşkun, Altunışık ve Yıldırım, 2019: 230). Eğitim ile genel bilgi düzeyinin karşılaştırılmasında Anova testi sonucuna göre P (önemlilik) değerinin 0,05'ten küçük olduğunu yani eğitim düzeyine göre bireylerin genel bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir. Hangi gruplar arasında nasıl bir farklılık olduğunu görebilmek adına veriler normal dağılmadığı için Post Hoc testlerinden Games-Howell testi yapılmıştır (Kayri, 2009; 56).

Tablo 16' da görüldüğü üzere araştırma sonucunda ortaöğretim, lise, ön lisans mezunları genel bilgi ve bilinçlilik düzeyinde düşük seviyede; lisans ve doktora mezunları orta bilgili yüksek lisans mezunları da bilgili sonucuna ulaşılmıştır. Burada eğitim seviyesi yükseldikçe bilgi ve bilinç düzeyinin de yükseldiği görülmektedir. Anlamlılık değerinin de 0,05'ten düşük çıkması nedeniyle çalışma kapsamında H1 hipotezi doğrulanmıştır.

Tablo 16. Eğitim durumuna göre bilgi ve bilinçlilik düzeylerinin ölçülmesi

Eğitim Durumu	Frekans	Aritmetik Ortalama	P	F
Ortaöğretim	12	2,7222	0,000	63,675
Lise	113	2,8414		
Ön Lisans	57	2,5556		
Lisans	127	1,8510		
Yüksek Lisans	53	1,5031		
Doktora	30	1,8139		
Toplam	392	2,2158		

- **H2:** Yaş arttıkça afet konusundaki bilgi ve bilinç düzeyi azalmaktadır.

H2 hipotezinin test edilmesi amacıyla yaş ile genel bilgi düzeyleri karşılaştırılmış P değeri 0,05'ten küçük olduğundan dolayı bireylerin yaşları ile genel bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Hangi gruplar arasında farklılık olduğunun belirlenmesi amacıyla veriler normal dağılmadığı için Post Hoc testlerinden Games-Howell testi yapılmıştır (Kayri, 2009; 56).

Tablo 17'den görüldüğü üzere (18-25 yaş grubu hariç) yaş arttıkça genel bilgi ve bilinç düzeyinin düştüğü görülmektedir. 18-25, 26-35, 36-45 yaşları arasında olan bireyler orta bilinç düzeyine sahipken; bu yaştan sonrası düşük bilgili olarak görülmektedir. Bu bağlamda çalışma kapsamında H2 hipotezi doğrulanmıştır.

Tablo 17. Yaş durumuna göre bilgi ve bilinçlilik düzeylerinin ölçülmesi

Yaş Durumu	Frekans	Aritmetik Ortalama	P	F
18-25	47	1,8262	0,000	66,099
26-35	96	1,7066		
36-45	55	1,7909		
46-55	60	2,4952		
56-65	44	2,7596		
65 Yaş ve üzeri	90	2,8991		
Total	392	2,2462		

- **H3:** Daha önce afet yaşamış bireyler afet yaşamamış bireylere göre afet konusunda daha bilgili ve bilinçlidir.

Bağımsız iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olup olmadığına ilişkin kullanılan test bağımsız örneklem t testidir.

Tablo 18'den görüldüğü üzere afet yaşayan ve yaşamayan bireyler arasında bilgi ve bilinçlilik düzeyinde anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir. P değerinin 0,5'ten büyük olması ve her iki grubunda orta düzey bilgili çıkmasından dolayı H3 hipotezi doğrulanmamıştır. Bu bağlamda bilgi ve bilinç düzeyinin artışında geçmiş afet tecrübelerinin etkili olmadığı sonucu çıkarılmıştır.

Tablo 18. Herhangi bir afet yaşayan ve yaşamayan bireylerin bilgi ve bilinçlilik düzeylerinin karşılaştırılması

Doğal veya İnsan Kaynaklı Afet Yaşadınız mı?	Frekans	Aritmetik Ortalama	P	t
Evet	373	2,2138	0,734	22,991
Hayır	19	2,2544		
Toplam	392	2,2341		

- **H4.** Gelir seviyesi arttıkça afet konusundaki bilgi ve bilinç artmaktadır.

Gelir seviyesi ile genel bilgi düzeyinin karşılaştırılmasında anova testi sonucuna göre P değeri 0,05'ten küçük olduğunu yani gelir seviyesine göre bireylerin genel bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğunu söylenebilir. Hangi gruplar arasında nasıl bir farklılık olduğunu görebilmek adına veriler normal dağıldığı için Post Hoc testlerinden Gabriel testi yapılmıştır (Kayri, 2009, s. 56).

Tablo 19'daki aritmetik ortalamalardan anlaşıldığı üzere (0-1500 gelir seviyesi hariç) gelir seviyesi arttıkça bilgi ve bilinç düzeyinin de arttığı gözlemlenmektedir. Bu durumun yaşam kalitesi yükselip zorunlu ihtiyaçların karşılanma oranına göre artış gösterdiği tahmin edilmektedir.

Tablo 19. Gelir seviyesi ve bilgi ve bilinç düzeyi ortalamalarının karşılaştırılması

Gelir Seviyesi	Frekans	Aritmetik Ortalama	P	t
0-1500	33	2,0429	0,000	6,593
1501-3000	59	2,4407		
3001-4500	89	2,3436		
4501-6000	98	2,2738		
6001-7500	62	2,2191		
7500 ve üzeri	51	1,7288		
Toplam	392	2,1748		

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Çalışma kapsamında yapılan anket araştırmasıyla İzmir ili yerleşiklerinin il, hane, dayanışma ve genel afet bilgileri konusundaki bilgi ve bilinç düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır. İzmir ili yerleşiklerinin il bazlı bilgi ve bilinç düzeyinin düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Yerleşiklerin önemli çoğunluğu İzmir ilinin afet tarihselliği ve afet riskleri konusunda bilgi sahibi değildir. Afet tatbikatlarına katılma oranı oldukça düşük olan ilde, yerleşiklerin çoğunluğu afetler için hayati öneme sahip olan toplanma alanlarının yerlerini de bilmemektedir.

Afetlerde kadercilik konusunda Pathirage vd. (2012) tarafından yapılan çalışma ile benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Katılımcıların yaklaşık %20'si afetler konusunda kader ve kismetinde ne varsa onu yaşayacağını düşünmektedir. Dini hassasiyetlerden bağımsız olarak afetler konusundaki kaderci anlayış önlem alınmasını engelleyebilmektedir.

Hane bazlı bilgi ve bilinç düzeyinin analizini amaçlayan soruların çıktıklarına göre ise İzmir ili yerleşiklerinin önemli bilgi ve bilinç eksikliği göze çarpmaktadır. Yerleşiklerin büyük bir kısmı evinde afet çantası bulundurmamaktadır. Yine yerleşiklerin çoğunluğu herhangi bir afet durumunda zararların en aza indirilmesi amacıyla afet planı yapmamış olup eşyalarını sabitleyerek evlerindeki riskleri azaltmamışlardır.

Tuladhar vd (2015) ve Çelebi ve Uçku (2017)'nin yapmış olduğu çalışmalarla benzer olarak çalışma kapsamında gelir ve eğitim seviyesinin yükselmesi afetler konusundaki bilgi ve bilinç düzeyinin yükselmesini sağlayan unsurlar arasında yer almaktadır. Yine katılımcıların yaşı arttıkça bilgi ve bilinç seviyesinin düştüğü sonucuna ulaşılmıştır. Dikmenli ve Yakar (2019) tarafından yapılan çalışmada çıkan sonuçlardan farklı olarak bu çalışmada daha önce afet yaşama durumunun ise afet bilgi ve bilinç düzeyinin artışı veya azalması arasında bağlantısı bulunamamıştır.

Nofal vd. (2018) yapmış olduğu çalışmada da ortaya çıkan sonuçlarla benzer şekilde afetlere karşı dirençliliğin artması ve kayıpların en aza indirilmesi için yerleşiklerin bilgi düzeyinin artırılması büyük önem taşımaktadır. Sistemik olarak verilen afet eğitimleri bireyleri, kamu ve özel kurumları ve devleti afetlere karşı daha bilinçli hale getirerek toplum dirençliliğini arttırmaktadır. Afet eğitimlerinin afet süreçleri içerisinde yer alan her bir paydaşın en doğru bilgiye sahip olması amacını taşımaktadır. Özellikle ilkököl ve ortaokul düzeyinde küçük yaşlardan

başlanarak verilecek teorik ve uygulamalı eğitimler gelecek kuşakların afetlere karşı daha donanımlı hale gelmesine yardımcı olacaktır.

Eğitim çalışmalarının İzmir Valiliği, Büyükşehir Belediyesi ve ilçe belediyelerinin iletişim kampanyalarıyla desteklenmesi gerekmektedir. İletişim imkânlarının çeşitlendiği dönemde sosyal medya, telefon uygulamaları gibi araçların kullanılması afet bilgi ve bilinç düzeyini yükseltebileceği düşünülmektedir.

Afetlere karşı dirençli yerleşimlerin oluşturulması ve sürece sivil ortaklarında katılarak gerekli plan ve projelerin yürütülmesi toplumsal bilincin arttırılmasında rol oynayabilecektir. Ortak akıl ve hedefler çerçevesinde eyleme geçilmesi toplumsal ve bireysel farkındalığın arttırılmasında önemli olduğu düşünülmektedir.

Kamu, özel ve sivil ortaklar arasında yapılacak ortak projelerin halkın bilinçlendirilmesinde önemli olduğu düşünülmektedir. Dernek, izci örgütlenmeleri, vakıflar gibi idareye bağlı olmayan kuruluşların halkın afetler konusundaki bilinçlendirme çalışmalarına katılması toplumun her katmanına ulaşılmasını kolaylaştıracağı düşünülmektedir.

Afet yönetimi bilgi sistemlerinin geliştirilmesi, depolama ve yedekleme birimleri düzenlenerek ulaşılabilirliğinin arttırılması, akademik yayınları arttıracak bu yolla toplum bilinçlenmesi sağlanabilecektir.

KAYNAKLAR

AFAD. (2020). Afet Yönetimi Kapsamında 2019 Yılına Bakış ve Doğa Kaynaklı Olay İstatistikleri, https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Kurumsal-Raporlar/Afet_Istatistikleri_2020_web.pdf (Son erişim tarihi: 29.06.2021)

AFAD. (2021). Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü, <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu>, (Son erişim tarihi: 28.06.2021)

Arıkan, R. (2018). Anket Yöntemi Üzerinde Bir Değerlendirme. Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 1, 97-159.

Avacı, S. Kaplan, B. & Ortabağ, T. (2020). Hemşirelik Bölümündeki Öğrencilerin Afet Konusundaki Bilgi ve Bilinç Düzeyleri. Dirençlilik Dergisi, 4(1), s. 89-101. <https://doi.org/10.32569/resilience.619897>

Aziz, A. (2020). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri ve Teknikleri. Nobel Yayıncılık, Ankara.

Barua, U. Mannan, S., Islam, I., Akther, M. S., Islam, M. A., Akter, T., . . . Ansary, M. A. (2020). People's Awareness, Knowledge And Perception Influencing Earthquake Vulnerability Of A Community: A Study On Ward 14, Mymensingh Municipality, Bangladesh. Natural Hazards (103), 1121-1181. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11069-020-04028-2>

CNN. Yanan evde mahsur kalan çift ile engelli oğullarını mahalleli kurtardı. <https://www.cnn.com/turkiye/yanan-evde-mahsur-kalan-cift-ile-engelli-ogullarini-mahalleli-kurtardi>, (Son erişim tarihi: 07.08.2021).

Çelebi, İ. & Uçku, R. (2017). Kayseri İli 112 Acil Sağlık Hizmetlerinde Görev Yapan Sağlık Personelinin Deprem Bilgi Düzeyi ve Etkileyen Etmenler. Hastane Öncesi Dergisi, 2(2), s. 91-103. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hod/issue/31941/351631>

Çilingir, G. A. (2018). Türkiye'de Uygulanan Afet Yönetimi Politikalarının İncelenmesi: Yasal Düzenlemeler ve DASK. Dirençlilik Dergisi, 2(1), s. 13-21. DOI: 10.32569/resilience.413310

Çoşkun, R. Altunışık, R. & Yıldırım, E. (2019). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı. Sakarya Yayıncılık: Sakarya.

Dikmenli, Y. & Yakar, H. (2019). Öğretmen Adaylarının Afet Bilinci Algı Düzeylerinin İncelenmesi. YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi, 16(1), 386-416. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yyuefd/issue/50700/66-0832>

Esteban, M. Takagib, H., Thaoc, N. D., Tamc, T. T., Trangc, D. D., Anhb, L. T., & Valenzuela, V. P. (2017). Awareness of Coastal Disasters: Case of an Impoverished Low-Lying River Mouth Community in Southern Vietnam. International Journal of Sustainable Future for Human Security, 5(2), 77-85. DOI:10.24910/jsustain/5.2/7785

Hagen, J. C. Poudyal, M. B., & Steiner, C. N. (2013). Strategic Activities To Promote Cooperation And Coordination In International Disaster. Management in Health, 21-25. DOI:10.1109/CTS.2013.6567240

IFRC. (2020a). World Disaster Report 2020. https://media.ifrc.org/ifrc/wp-content/uploads/2020/11/IFRC_wdr2020/IFRC_WDR_ExecutiveSummary_EN_Web.pdf adresinden alındı.

IFRC. (2020b). What is a Disaster? <https://www.ifrc.org/en/what-we-do/disaster-management/about-disasters/what-is-a-disaster/> adresinden alındı.

İnal, E. Kocagöz, S. & Turan, M. (2012). Temel Afet Bilinç ve Hazırlık Düzeyinin Saptanmasına Yönelik Bir Araştırma. Türkiye Acil Tıp Dergisi, 12(1), 15-19. DOI: 10.5505/1304.7361.2012.05658

İslamoğlu, H. & Alnaçık, Ü. (2019). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri. Beta Yayıncılık: İstanbul. Karasar, N. (1998). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Sanem Yayıncılık: Ankara.

Kayri, M. (2009). Araştırmalarda Gruplar Arası Farkın Belirlenmesine Yönelik Çoklu Karşılaştırma (Post-Hoc) Teknikleri. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 19(1), 51-64. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/72000>

Kılıç, S. (2013). Örneklem Yöntemleri. Journal of Mood Disorders, 3(1), 44-46. DOI: 10.5455/jmood.20130325011730

Nofal, A. Alfayyad, I., Khan, A., Aseri, Z. A., & Abu-Shaheen, A. (2018). Knowledge, Attitudes, And Practices Of Emergency Department Staff Towards Disaster And Emergency Preparedness At Tertiary Health Care Hospital In Central Saudi Arabia. Saudi Medical Journal, 39(11), 179-183. DOI: 10.15537/smj.2018.11.23026.

Oyanık, M. & Cengiz, E. (2020). Afet Bilinci ve Kader İlişkisi: Gümüşhane Örneği. The Journal of International Scientific Researches, 5, 87-101. <https://doi.org/10.23834/isrjournal.845823>

Ozputat, F. & Kabasakal, E. (2018). Knowledge Levels of Nursing Students on Disaster Nursing and Their State of Disaster Preparedness. International Journal of Medical Research Health Sciences, 7(8), 165-174. <https://www.ijmrhs.com/medical-research/knowledge-levels-of-nursing-students-on-di-saster-nursing-and-their-state-of-disaster-preparedness.pdf>

Pathirage, C. Seneviratne, K., Amaratunga, D., & Haigh, R. (2012). Managing Disaster Knowledge: Identification Of Knowledge Factors And Challenges. International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment, 3(3), 237-252. DOI:10.1108/17595901211263620

Rañeses, M. K. Chang-Richards, D. A., J. R., & Bubb, J. (2018). Measuring the level of disaster preparedness in Auckland. Procedia Engineering (212), 419-426. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2018.01.054>

Sabah. Antalya'da yangın: Yaşlı kadını komşusu kurtardı. <https://www.sabah.com.tr/yasam/2021/06/21/antalyada-yanigin-yasli-kadini-komsusu-kurtardi> (Son erişim tarihi: 21.06.2021).

Salah, P. & Sasaki, J. (2021). Knowledge, Awareness, and Attitudes toward Tsunamis: A Local Survey in the Southern Coast of Iran. *Sustainability*, 13(2), 1-19. doi: <https://doi.org/10.3390/su13020449>

Sayıştay. (2002). Mali Yapı ve Denetim Boyutlarıyla Afet Yönetimi. https://www2.sayistay.gov.tr/tr/Upload/95906369/files/yayinlar/Mali_Yapi_Denetim_Boyutlariyla_Afet_Yonetimi.pdf adresinden alındı.

Sevinç, Ö. Güner, Y. & Til, A. (2017). Çanakkale İli 112 Acil Sağlık Hizmetleri İstasyonlarında Çalışan Personelin Afet Tıbbı Konusundaki Bilgi Düzeyleri. *Pamukkale Tıp Dergisi*, 119-125. <https://doi.org/10.5505/ptd.2017.30643>

Sümbüloğlu, K. & Sümbüloğlu, V. (1993). *Biyoistatistik*. Özdemir Yayıncılık: İstanbul.

Şahin, N. (2009). Afet Yönetimi ve Acil Yardım Planları. İzmir 1. Kent Sempozyumu (s. 131-142). İzmir: Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği.

Şahin, Y. Lamba, M. & Öztop, S. (2018). Üniversite Öğrencilerinin Afet Bilinci ve Afete Hazırlık Düzeylerinin Belirlenmesi. *Medeniyet Araştırmaları Dergisi*, 3(6), 149-159. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mad/issue/35962/505303>

Şen, G. & Ersoy, G. (2017). Hastane Afet Ekibinin Afete Hazırlık Konusundaki Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(4), 122-130. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gumussagbil/issue/32215/366190>

Şencan, H. (2005). *Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlilik*. Seçkin Yayınevi: Ankara.

Tavares, A. O. Mendes, J. M., Basto, E., & Cunha, L. (2009). Risk Perception, Extreme Events And Institutional Trust: A Local Survey in Portugal. *Reliability, Risk and Safety: Theory and Applications*, 1245-1252. DOI:10.1201/9780203859759.ch172

Tuladhar, G. Yatabe, R., Dahal, R. K., & Bhandary, N. P. (2015). Disaster Risk Reduction Knowledge Of Local People İn Nepal. *Tuladhar et al. Geoenvironmental Disasters*, 2(5), 1-12. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40677-014-0011-4>

UNDRR. (T.Y). Disaster. <https://www.undrr.org/terminology/disaster> adresinden alındı.

Yıldız, D. & Uzunsakal, E. (2018). Alan Araştırmalarında Güvenilirlik Testlerinin Karşılaştırılması ve Tarımsal Veriler Üzerine Bir Uygulama. *Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi*, (1), 1-28. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iuusbd/issue/38311/399621>

Yücel, G. & Gürbüz, D. (2019). İstanbul'daki Hemşehri Dernekleri Toplum Afet Bilinci Geliştirmede Etkin Rol Üstlenebilir mi? *Dirençlilik Dergisi*, 3(2), 151-163. <https://doi.org/10.32569/resilienc-e.578501>

Ek 1. İzmir İli Yerleşiklerinin Temel Afet Bilgi ve Bilinç Düzeyinin Ölçülmesi Anket Soruları**DEMOGRAFİK SORULAR****1. Cinsiyetiniz** Kadın Erkek**2. Yaşınız** 18-25 46-65 26-35 65 Yaş Üzeri 36-45**3.) Eğitim durumunuz** Okuryazar Değilim Ortaöğretim Lise Ön Lisans Lisans Yüksek Lisans Doktora**4.) Medeni durumunuz** Evli Bekâr Boşanmış**5.) Gelir seviyesiniz** 0-1500 1501-3000 3001- 4500 4501- 6000 6001 ve 7500 7501 ve üzeri**6.) Mesleğiniz** Öğrenci Kamu Sektörü Özel Sektör Kendi İşi Sivil Toplum Örgütü İşsiz Emekli**7.) Doğal veya insan kaynaklı bir afet yaşadınız mı?** Evet Hayır**8.) Aşağıdaki afetlerden hangi/hangilerini yaşadınız? (7. soruya evet seçeneğini işaretleyenler bu soruya yanıt vereceklerdir.)** Deprem Sel Çığ Heyelan/ Kaya Düşmesi Fırtına/Hortum Yangın Orman Yangınları Terör Saldırıları Kitlesele Göç Volkanik Patlama Diğer (Belirtiniz).....**9. İzmir ilinde büyük bir afet olma olasılığını nasıl değerlendiriyorsunuz?** Hiçbir Zaman Olmaz Yakın Zamanda Olacağını Sanmam Yakın Zamanda Olabilir Her An Meydana Gelebilir Fikrim Yok**10. Olası bir afet durumunda yaşadığınız konutun hasar görebileceğini düşünüyor musunuz?** Evet Hayır Fikrim Yok**11. Yaşadığınız konutun hasar görebileceğini düşünme nedeniniz nedir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz) (10. soruya evet yanıtı verenler işaretleyecektir)** Binanın sağlamlığına güvenmiyorum.
 Binanın yapıldığı zemine güvenmiyorum.
 Çevre binaların sağlamlığına güvenmiyorum.
 Kader ve kısmetimizde ne varsa onu yaşayacağımızı düşünüyorum.
 Diğer (Lütfen Belirtiniz)**12. İzmir ilinde büyük çaplı bir afet sonrası gelirinizi ve işinizi kaybetme durumunuz var mı?** Evet Hayır Kısmen Fikrim Yok**13. Kendinizi olası bir afet durumuna ne kadar hazırlıklı hissediyorsunuz?**Çok Hazır Hissediyorum Hiç Hazır Hissetmiyorum

SORULAR	Evet	Hayır	Kararsızım
İL BAZLI BİLGİ VE BİLİNÇLİLİK DÜZEYİ			
Yaşadığımız bölgedeki afet toplanma alanlarını biliyor musunuz?			
Yaşadığımız bölgedeki afet risklerini biliyor musunuz?			
Yaşadığımız bölgenin afet tarihselliği hakkında bilginiz var mı?			
Yaşadığımız bölgede düzenlenen herhangi bir afet tatbikatına katıldınız mı?			
İlinizde afet politikasını yürüten kurum ve kuruluşlar hakkında bilgi sahibi misiniz?			
HANE BAZLI BİLGİ VE BİLİNÇLİLİK DÜZEYİ			
Evinizde afet çantası bulunduruyor musunuz?			
Evinizde bulunan televizyon, televizyon ünitesi, vitrin, ayna, dolap, mutfak gereçleri gibi eşyalarınızı sabitlediniz mi?			
Evinizde oturma grubu, yatak, yemek masası gibi alanlar üzerinize devrilme ihtimali olan ev eşyalarından ve cam gibi kolay kırılacak cisimlerden uzak mıdır?			
Eviniz için hazırlamış olduğunuz bir afet planı var mıdır?			
Dairenizin doğal afet sigortası bulunmakta mıdır?			
Herhangi bir afet sonrası evinizdeki tesisatları kapatmayı biliyor musunuz?			
Evinize taşınma sürecinde binanın afete karşı dayanıklılığı konusunda araştırma yaptınız mı?			
Yaşadığınız konutu afetlere karşı dayanıklı buluyor musunuz?			
Evinizde herhangi bir doğal afet durumunda kullanmak üzere stokladığınız gıda, temizlik ve tıbbi ürünler var mıdır?			
GENEL BİLGİ VE BİLİNÇLİLİK DÜZEYİNİN ÖLÇÜLMESİ			
Hayatınızın herhangi bir döneminde temel afet bilinci eğitimi aldınız mı?			
Herhangi bir afet durumuna hazırlık amacıyla temel ilk yardım eğitimi aldınız mı?			
Herhangi bir afet sonrası ilk yardım eğitimi uygulayabilir misiniz?			
İkaz ve alarm işaretlerinin anlamlarını biliyor musunuz?			
Her bir ikaz ve alarm işareti durumunda neler yapılması gerektiğini biliyor musunuz?			
Doğal afet durumunda yardım talep edebileceğiniz tüm acil durum numaraları hakkında bilgi sahibi misiniz?			
Yangın tüpü kullanmayı biliyor musunuz?			
Afet veya acil durumlarda ilk 72 saatin (3 günün) neden önemli olduğunu biliyor musunuz?			
AFAD 'ın görev ve sorumlulukları hakkında bilginiz var mı?			
Herhangi bir afet sonrasında arama-kurtarma çalışmalarında gönüllü olarak çalıştınız mı?			
Son bir yıl içerisinde afetlerle mücadele konusunda hazırlanan kitap, broşür vb. okuma yaptınız mı?			
Afet dirençliliğini artırma amacıyla yapılan kentsel dönüşüm uygulamaları hakkında bilgi sahibi misiniz?			
DAYANIŞMA DÜZEYİNİN ÖLÇÜLMESİ			
Mahallenizde yaşayan insanlarla sosyal faaliyetlerde (sohbet, yemek, gezi vb.) bulunur musunuz?			
Mahallenizde yaşayan bireyin düğün, sünnet gibi organizasyonuna katılır mısınız?			
Mahallenizde yaşayan bireyin cenazesine katılır mısınız?			
Mahallenizde yakın arkadaşım diyebileceğiniz biri var mı?			
Herhangi bir afet durumunda mahalle sınırları içerisinde yardımımıza yetişecek birisi var mı?			

