

T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
AFET YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

**ACİL YARDIM VE AFET YÖNETİMİ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN AFET
FARKINDALIĞI VE AFETLERE YÖNELİK TUTUMLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ (GÜMÜŞHANE İLİ ÖRNEĞİ)**

YÜKSEK LİSANS

Nurdan BORAN

ARALIK-2021
GÜMÜŞHANE



T.C
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
AFET YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

**ACİL YARDIM VE AFET YÖNETİMİ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN AFET
FARKINDALIĞI VE AFETLERE YÖNELİK TUTUMLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ (GÜMÜŞHANE İLİ ÖRNEĞİ)**

**EVALUATION OF EMERGENCY AID AND DISASTER MANAGEMENT
STUDENTS DISASTER AWARENESS AND ATTITUDES TOWARDS
DISASTERS (GUMUSHANE PROVINCE EXAMPLE)**

YÜKSEK LİSANS

Nurdan BORAN

ARALIK-2021
GÜMÜŞHANE



T.C.

**GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

AFET YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

**ACİL YARDIM VE AFET YÖNETİMİ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN AFET
FARKINDALIĞI VE AFETLERE YÖNELİK TUTUMLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ (GÜMÜŞHANE İLİ ÖRNEĞİ)**

**EVALUATION OF EMERGENCY AID AND DISASTER MANAGEMENT
STUDENTS DISASTER AWARENESS AND ATTITUDES TOWARDS
DISASTERS (GUMUSHANE PROVINCE EXAMPLE)**

YÜKSEK LİSANS

Nurdan BORAN

Danışman: Doç. Dr. Nilgün ULUTAŞDEMİR

ARALIK-2021

GÜMÜŞHANE

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlamış olduğum “**Acil Yardım ve Afet Yönetimi Öğrencilerinin Afet Farkındalığı ve Afetlere Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi (Gümüşhane İli Örneği)**” isimli bu tezimin, tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi, alıntı yaptığım tüm çalışmalarını kaynakçada belirttiğimi ve Gümüşhane Üniversitesi'nin lisanslı kullanıcısı olduğum intihal yazılım programı ile Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nün belirlediği kıstaslara uygun olarak raporladığımı taahhüt ederim. Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivinde saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

16/12/2021

.....
Nurdan BORAN

TEŞEKKÜR

Çalışma sürecimin her aşamasında desteğini, bilgisini ve tecrübesini esirgemeyen ve her daim bana yol gösteren tez danışmanım Doç. Dr. Nilgün Ulutaşdemir'e ve tezimi değerlendirmek için görüşlerini bildiren değerli jüri üyeleri hocalarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca bilgileriyle ışık tutan, yüreklendirici sözleriyle bana akademik yolda ilerleme isteği kazandıran değerli hocam Doç. Dr. Afşin Ahmet Kaya'ya minnetlerimi sunuyorum.

Çalışmamda görüşleriyle bana destek veren kıymetli hocalarım Araştırma Görevlisi Doktor Ramazan Aslan ve Öğretim Görevlisi Meryem Akbulut'a, desteğini hissettiğim arkadaşım Veysel Karani Kolcu'ya, tez sürecimde ve tüm hayatım boyunca yanımda olan, beni yüreklendiren, benden desteklerini ve yardımlarını esirgemeyen sevgili aileme,

En içten saygılarımla ve teşekkürlerimle...

Nurdan BORAN
GÜMÜŞHANE – 2021

ÖZET

Afetlerin olumsuz etkilerini azaltmak, başarılı bir afet yönetimi ve toplumların afetlere karşı farkındalığının artırılmasıyla mümkündür. Bu araştırma Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü öğrencilerinin afet farkındalığı ve afetlere yönelik tutumlarını değerlendirilmek amacıyla yapılmıştır.

Kesitsel ve tanımlayıcı tipte olan araştırmanın evrenini Nisan-Haziran 2021 tarihinde araştırmanın yapıldığı bölümde öğrenim gören öğrenciler (501 kişi) oluşturmuştur. Herhangi bir örneklem yöntemi seçilmeyip evrenin tamamına ulaşılması planlanmış ve COVID-19 pandemisi nedeniyle google form aracılığıyla çevrimiçi uygulanarak 349 kişiye ulaşılmıştır. Araştırmanın verileri; araştırmacılar tarafından literatür incelenerek oluşturulan sosyodemografik özellikler, afet, afet yönetimi, afet farkındalığı, afetlere hazırlık durumları, afetlere karşı tutumlarına ilişkin öğrencilerin görüşlerini değerlendirmeye yönelik sorular ile Afet Tutum Ölçeği (ATÖ) sorularından oluşan anket çevrim içi uygulanmıştır. Verilerin istatistiksel analizinde frekans, t testi, Mann Whitney U, Kruskal Wallis, ANOVA testi ve korelasyon analizi kullanılmıştır.

Bu araştırmada Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümünde eğitim gören öğrencilerin afet tutumlarının bilişsel, duyuşsal ve genel boyutun orta düzeyin üzerinde bir ortalamaya sahip olduğu bulunurken davranışsal boyutun orta düzeyin altında bir ortalamaya sahip olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Afet, Afet farkındalığı, Afetlere hazırlık, Afet yönetimi

SUMMARY

Reducing the negative effects of disasters is possible with successful disaster management and increasing the awareness of the society against disasters. This research was conducted to evaluate the disaster awareness and attitudes of the students of Gumushane University Faculty of Health Sciences, Emergency Aid and Disaster Management Department.

The population of the cross-sectional and descriptive study consisted of students (501 people) studying in the department where the research was conducted in April-June 2021. No sampling method was chosen and it was planned to reach the entire population, and 349 people were reached by applying online via google form due to the COVID-19 pandemic. The data of the research; The question naire consisting of questions to evaluate the views of students on sociodemographic characteristics, disaster, disaster management, disaster awareness, disaster preparedness, attitudes towards disasters and Disaster Attitude Scale (ATS) questions created by the researchers by examining the literature was applied online. Frequency, t test, Mann Whitney U, Kruskal Wallis, ANOVA test and correlation analysis were used in the statistical analysis of the data.

In this study, it was determined that the disaster attitudes of the students studying in the Department of Emergency Aid and Disaster Management of the Faculty of Health Sciences of Gümüşhane University were above the medium level in the cognitive, affective and general dimensions, while the behavioral dimension had an average below the medium level.

Keywords: Disaster, Disaster awareness, Disaster preparedness, Disaster management

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	III
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI.....	IV
TEŞEKKÜR.....	V
ÖZET.....	VI
SUMMARY	VII
İÇİNDEKİLER	VIII
TABLOLAR DİZİNİ	XI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	XIII
EKLER DİZİNİ.....	XIV
1. GİRİŞ.....	1
2. YAZIN (LİTERATÜR) ÖZETİ	2
2.1. Afet İle İlgili Temel Kavramlar Ve Tanımlar.....	2
2.1.1.Kaza.....	2
2.1.2.Acil Durum	2
2.1.3.Acil Durum Yönetimi	2
2.1.4.Tehlike.....	2
2.1.5.Felaket	3
2.1.6.Acil Yardım.....	3
2.1.7.Zarar Görebilirlik	3
2.2. Afet Ve Afet Yönetimi.....	4
2.2.1. Afet	4
2.2.2. Afetlerin Genel Özellikleri	5
2.2.3. Afetlerin Yol Açtığı Sonuçlar.....	6
2.2.4. Afetlerin Sınıflandırılması	7
2.2.4.1.Doğal Kaynaklı Afetler	8
2.2.4.1.1.Jeolojik Kaynaklı Doğal Afetler	9
2.2.4.1.1.1.Deprem.....	9
2.2.4.1.1.2. Heyelan.....	10
2.2.4.1.1.3. Kaya Düşmesi	12
2.2.4.1.1.4. Volkanik Patlama	13
2.2.4.1.1.5. Tsunami	13

2.2.4.1.2.Meteorolojik Kaynaklı Afetler	14
2.2.4.1.2.1.Sel ve Taşkın	15
2.2.4.1.2.2. Çığ	17
2.2.4.1.2.3.Fırtına	18
2.2.4.1.2.4.Kuraklık ve Çölleşme.....	19
2.2.4.1.2.5.Erozyon	20
2.2.4.1.2.6.İklim Değişikliği	21
2.2.4.2.Teknoloji ve İnsan Kaynaklı Afetler	22
2.2.4.2.1.Sanayi ve Endüstri Kazaları	23
2.2.4.2.2.KBRN.....	24
2.2.4.2.3.Tehlikeli Maddeler	24
2.2.4.2.3.1.Kimyasal Tehlikeli Maddeler.....	25
2.2.4.2.3.2.Biyolojik Tehlikeli Maddeler.....	25
2.2.4.2.3.3.Radyolojik Tehlikeli Maddeler.	25
2.2.4.2.3.4.Nükleer Tehlikeli Maddeler.	26
2.2.4.2.4.Maden Kazaları	26
2.2.4.2.5.Ulaşım Kazaları.....	29
2.2.4.2.6.Göçler	30
2.2.4.2.7.Salgın Hastalıklar	31
2.2.4.3.Meydana Gelme Hızlarına Göre Afetler	35
2.3. Afet Yönetimi	35
2.3.1. Risk ve Risk Yönetimi Süreci	36
2.3.2. Afetlerde Risk Yönetimi.....	37
2.3.3. Kriz ve Kriz Yönetimi	39
2.4. Afet Yönetiminin Aşamaları	39
2.4.1.Zarar Azaltma.....	40
2.4.2.Hazırlık.....	41
2.4.3.Müdahale.....	42
2.4.4.İyileştirme	43
2.4.5.Yeniden İnşa.....	43
2.5. Afet Eğitimi Ve Farkındalığı	44
2.5.1. Afet Bilincinin Önemi	44
2.5.2. Afet Eğitimi	44
2.5.3. Afetlere Hazırlık	45
2.5.3.1.Bireysel ve Toplumsal Hazırlık	46

2.5.3.2. Kurumsal Hazırlık.....	46
2.5.4. Afetlerde Erken Uyarı ve Önemi.....	48
3. MATERYAL VE YÖNTEM	49
3.1. Araştırmanın Gerekçesi.....	49
3.2. Araştırmanın Tipi ve Amacı	49
3.3. Evren ve Örneklem	49
3.4. Ölçme Araçları.....	49
3.4.1. Afet Tutum Ölçeği (ATÖ)	50
3.5. Verilerin Toplanması ve Analizi.....	50
4. BULGULAR	51
4.1. Bulgular ve Analiz	51
5. TARTIŞMA.....	59
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	62
KAYNAKÇA.....	64
EKLER.....	82
ETİK KURUL KARARI	84
ÖZGEÇMİŞ	86

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Afetin boyutu.....	6
Tablo 2. Afet çeşitleri.....	8
Tablo 3. Volkanik aktiviteler için alarm-uyarı sisteminin açıklamaları ve renk kodları	13
Tablo 4. Çığ oluşumunda etkili olan faktörler	17
Tablo 5. Çığ kontrol önlemleri.....	18
Tablo 6. EM-DAT veri tabanına göre teknolojik afetlerin sınıflandırılması.	23
Tablo 7. Acil yardım ve afet yönetimi öğrencilerinin tanımlayıcı özelliklerine göre dağılımları	51
Tablo 8. Acil yardım ve afet yönetimi öğrencilerinin afete maruz kalma durumlarına göre dağılımı	52
Tablo 9. Acil yardım ve afet yönetimi öğrencilerinin afet bilincine göre dağılımları	52
Tablo 10. Acil yardım ve afet yönetimi öğrencilerinin yaşadığı ildeki afet bilincine göre dağılımları.....	53
Tablo 11. Acil yardım ve afet yönetimi öğrencilerinin ATÖ puan ortalamalarının dağılımı.....	54
Tablo 12. Acil yardım ve afet yönetimi öğrencilerinin tanımlayıcı özelliklerine göre ATÖ puan ortalamalarının dağılımı	55
Tablo 13. Öğrencilerin afete maruz kalma durumlarına göre ATÖ puan ortalamalarının dağılımı.....	55
Tablo 14. Öğrencilerin afet bilincine göre ATÖ puan ortalamalarının dağılımı	56
Tablo 15. Öğrencilerin il afet bilincine göre ATÖ puan ortalamalarının dağılımı	57
Tablo 16. Öğrencilerin yaşı, ailede afete maruz kalan kişi sayısı ve afette kaybettiği yakını sayısı ile ATÖ arasındaki ilişki	58

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Zarar görebilirliği açıklayan kavramlar.	4
Şekil 2. Türkiye’deki afet olay sayısının afet türlerine göre dağılımı.....	10
Şekil 3. Türkiye’de meteorolojik afetlerin oransal dağılımı (1940-2010).....	15
Şekil 4. Afetler zinciri veya halkası.	40
Şekil 5. Zarar azaltma (risk azaltma) safhası döngüsü.....	41



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AFAD	: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AFEM	: Avrupa Doğal Afetler Eğitim Merkezi
AIDS	: Kazanılmış Bağışıklık Yetersizliği Sendromu
ATÖ	: Afet Tutum Ölçeği
BM	: Birleşmiş Milletler
CEDP	: Deprem Afet Önleme Konseyi
CO	: Karbonmonoksit
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
EM-DAT	: Acil Durum Veri Tabanı
HIV	: Bağışıklık Yetmezliği Virüsü
JICA	: Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı
KBRN	: Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer
KKD	: Kişisel Koruyucu Donanım
KS	: Kaposi Sendromu
KW	: Kruskal Wallis
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
MERS	: Orta Doğu Solunum Sendromu
M.Ö.	: Milattan Önce
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü
Ort.	: Ortalama
SARS	: Ağır Akut Solunum Yolu Yetersizliği Sendromu
SS	: Standart Sapma
STK	: Sivil Toplum Kuruluşu
TDK	: Türk Dil Kurumu
vb.	: Ve benzeri
vd.	: Ve diğerleri

EKLER DİZİNİ

EK 1. Anket Formu	82
EK 2. Resmi Kurum İzin Yazısı Örneği	83



1. GİRİŞ

Afetler, can ve mal kaybına neden olan, toplumların günlük yaşamını sekteye uğratan, maruz kalan kişilerin kendi imkanları ile başa çıkamadığı ve yerel yönetimlerin yetersiz kaldığı, devlet kurumları ve kuruluşlarıyla birlikte sivil toplum kuruluşlarının (STK) birlikte eş zamanlı ve görev tanımlarının gerektirdiği şekilde görevlerini yerine getirmesini gerektiren, sosyal, ekonomik ve fiziksel kayıplara sebep olan beşerî ya da doğal kaynaklı olayların sonucudur. Bu olayların oluşum nedenleri, doğal, teknolojik ve insan kaynaklı etmenler olarak karşımıza çıkmaktadır (Erkal ve Değerliyurt, 2009: 149).

Ne zaman, hangi yerde, hangi büyüklükte ve hangi türde gerçekleşecekleri çoğu zaman öngörülemeyen afetler, meydana gelmeye başladığı andan itibaren toplumun can ve mal güvenliğine ciddi sıkıntılar veren çok büyük bir tehlikedir. Afetlerin gerçekleştiği zamanda ve hemen sonrasında daha fazla kişinin hayatını kurtarabilmek için afetler gerçekleşmeden önce etkin bir planlama ve hazırlık yapılmalıdır (Yılmaz, 2012: 62). Afetlerin olumsuz etkilerini azaltmak ancak başarılı bir afet risk yönetimi ve toplumun afetlere karşı direncinin artırılması ile mümkün olabilecektir. Birey ve toplum olarak afetlerin zararlı etkilerini en aza indirmek için gerekli önlem ve tedbirleri almak ve bu konudaki farkındalığı artırmak gerekmektedir. Bunun için her daim afetlere ve acil durumlara karşı hazırlıklı ve eğitilmiş olmak son derece önem taşır (Ağahan, 2018: 4).

Afet yönetiminin temel amacı, insanların yaşamını korumak, meydana gelebilecek ekonomik zararları en aza indirmek ve ülkeyi tüm afetlere karşı müdafaa etmektir. Ülkeyi gerçekleşen afetlere karşı koruyarak, hazırlık, zarar azaltma, yeniden inşa, iyileştirme vb. temel ilkeleri esas alarak afete maruz kalma riski bulunan kişileri uyarmalı ve afetlere yönelik ne yapacakları konusunda yol gösterilmelidir. Afet tehlikesinin birey ve toplum için oluşabilecek ciddi boyuttaki kayıplara yönelik önlemleri belirleyerek zamanında ve etkili müdahale sağlanabilir, bireylerin bilgi ve tutumları artırılarak toplumsal direnç sağlanabilir (Kadıoğlu ve Özdamar, 2008: 8).

2. YAZIN (LİTERATÜR) ÖZETİ

2.1. Afet İle İlgili Temel Kavramlar ve Tanımlar

2.1.1. Kaza

Kaza önceden tahmin edilemeyen ve planlanmayan bir zamanda meydana gelen, mal ve can kaybı ile sonuçlanmakta olan kötü olaylar olarak tanımlanmaktadır. Bilinen hatalı davranış ve ihmaller sonucu önceden korunulabilir ve kaçınılabilir olaylar olarak tanımlanır (Kıran vd., 2001: 1).

2.1.2. Acil Durum

Beklenilmeyen ani bir durum olarak meydana gelen, kurtarma veya yardıma ihtiyaç duyulan olaylar olarak ifade edilmektedir. Acil kavramı öngörülemeyen ve beklenmeyen bir durumu tanımlamaktadır (Ertürkmen, 2006: 4). Aniden gelişen olaylara karşı etkin ve hızlı müdahaleye ihtiyaç duyulur. Genellikle acil durumlara karşı yapılan müdahalelerde yerel imkanlar yeterli olmaktadır. Ev kazaları, trafik kazaları, küçük ölçekte oluşan yangınlar ve sağlık problemleri gibi günlük hayatta sık sık meydana gelen sorunlar örnek verilebilir (Altun, 2018: 2).

2.1.3. Acil Durum Yönetimi

Afet ve acil durum olaylarının gerçekleşmesinden hemen sonra başlayarak, olaylardan etkilenen toplumların ihtiyaçlarını hızlı, etkili ve zamanında karşılamayı sağlayan yönetim sürecidir. Acil durum olarak değerlendirilen olayların gerçekleşmesi ile başlayıp, acil durumu gerektiren sebepler ortadan kalktığında sona eren yönetim biçimidir. Etkin bir acil durum yönetimi; koordineli, hazırlıklı ve planlı olmayı, olağan dışı kaynak, imkan ve yetkileri kapsar (Özmen vd., 2015: 40).

2.1.4. Tehlike

Mal ve can kaybına sebep olarak sosyal, ekonomik, tabii ve kültürel kaynaklara zarar veren potansiyel güce sahip bir olgudur (Kadıoğlu ve Özdamar, 2008: 4). Başka bir tanıma göre, "hayatı tehdit eden topluma ve çevreye zarar verme olasılığı olan, fiziki, sosyal ve ekonomik kayıplara neden olabilecek, doğal, insan ya da teknolojik kaynaklı fiziki olgular ve olaylar"dır (Yalçın, 2020: 20).

2.1.5. Felaket

Bir ülkenin tüm kaynaklarına zarar veren, ulusal kaynakların bile yanıt vermekte yeterli olmadığı, mal ve can kayıplarına yol açarak, etkilerinin uzun süre devam ettiği insan ve doğa kaynaklı olaylardır (Akyel, 2021: 16). Felaket kelimesi, kişilerin tek başına üstesinden gelemeyecekleri sıradışı ve olağanüstü olayı çağırır. Felaket mağdurları, genelde daha önceden karşılaşmadıkları sorunlarla yüz yüze geldiklerinden dolayı zorluklarla mücadele etmede hazır değildirler (Çelik, 2004: 28).

2.1.6. Acil Yardım

İlk ve acil yardım yapma, enkaz kaldırma-kurtarma, afetzedeleri tespit etme, tahliye etme, lojistik desteği sağlama, güvenlik, barınma, iletişim sağlanmasına yardımcı olma, teknik ve idari desteği sağlanma gibi yürütülen faaliyetlerdir (Kadıoğlu ve Özdamar, 2008: 7).

2.1.7. Zarar Görebilirlik

Bir sistemin, mal varlığının ya da topluluğun tehlikenin olumsuz etkilerine maruz kalmasına sebep olan özellikleri ve koşullarıdır. Zarar görebilirlik kavramı çok yönlü bir özelliğe sahiptir. Bu kavrama yönelik ortak bir yöntemin olmaması, farklı şartlarda farklı zarar görebilirlik durumlarının ortaya çıkmasına sebebiyet vermektedir (Taştan ve Aydınoglu, 2015: 369).

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)a göre zarar görebilirlik; farklı türdeki tehlikeler karşısında, toplumların ve çevrelerinin uğrayabileceği toplumsal, fiziksel, çevresel ve ekonomik ölçütteki zarar ve kayıplardır (Toğrul, 2018: 12). Daha genel bir tanıma göre zarar görebilirlik, bir birey veya grubun tehlikeyi anlama, muhtemel etkilerini tahmin etme, oluşabilecek zararlarını azaltma, sonuçları ile baş edebilme ve bir an önce normal yaşama dönebilme konularındaki kapasite eksikliği olarak ifade edilmektedir (Güler, 2008: 38).

Zarar görebilirlik kavramını Şekil 1'de görüldüğü gibi birçok kavramı içermektedir, kısaca savunamazlık, hassaslık şeklinde de ifade edilebilir.



Şekil 1. Zarar görebilirliği açıklayan kavramlar (Taşkın, 2012: 31).

Zarar görebilirliği yüksek olan grup veya toplumların zarar görebilirliklerini en aza indirmek, bu grupların tespit edilebilmesine ve zarar görebilirliği meydana getiren etkenlere odaklanılmasına bağlıdır (Özceylan ve Coşkun, 2012: 168). Bu da hassas gruplar, nüfusun dağılımı, altyapı, ekonomik, kültürel, sosyal koşullar ve çevreyle etkileşimi ile ölçülür (Kadıoğlu ve Özdamar, 2008: 4). Afetin tanımında da ifade edildiği gibi, afet bir olayın ya da tehlikenin kendisi değil meydana getirdiği kayıplar, yani olumsuz sonuçlardır. Afeti kısaca $Afet = Tehlike \times Zarar\ Görebilirlik$ şeklinde formülle belirtmek mümkündür.

Bu formülde, tehlikenin boyutu ne kadar büyük olursa olsun, zarar görebilirlik düşükse, yani toplumun tehlikeyi tespit etme, mevcut zararları en aza indirme, yaşamı en kısa zamanda normale döndürme düzeyi ne kadar yüksek ise afet o kadar küçük boyutta meydana gelecektir. Aksine tehlikenin boyutu küçük de olsa, zarar görebilirlik yani toplumun tehlikeyi tespit etme, zarar azaltma ve tehlikeyle başa çıkma düzeyi düşük ise, afetin meydana getirdiği kayıp ve zararların boyutu yüksek olacak ve küçük bir tehlike büyük bir afet sonucunu meydana getirecektir (Serencam, 2013: 41).

2.2. Afet Ve Afet Yönetimi

2.2.1. Afet

Afet kavramı üzerinde literatür tarafından farklı tanımlamalar mevcuttur. Afet çeşitli faktörleri bünyesinde bulunduran ve sonuç veren Arapça kökenine sahip bir kavramdır ve bela, yıkım, büyük felaket anlamlarına gelir. Türk Dil Kurumu (TDK) afet kelimesini “türlü doğa olaylarının neden olduğu yıkım” olarak ifade etmiştir (Aydiner,

2014: 11). Afetler, genellikle olumsuz durumlar içererek, hayatta uzun vadeli etkilere sebep olur. Ani bir biçimde oluşabilen, kolay olarak önlenemeyen, insanları ve çevreyi etkisi altına alan olaylardır (Yavaş, 2001: 120).

Afetler sosyal bilimler yönünden genel olarak 3 ana başlıkta ifade edilebilir. Psikolojik yönden afet; yaşamın ve mevcut kaynakların kaybına sebep olan, toplumda psikolojik etki meydana getiren, kişilerin günlük hayatının dışında aniden ve kontrolsüz şekilde meydana gelen olay ya da doğa felaketidir. Ekonomik yönden afet; etki ettiği toplumun ekonomisine zarar veren, belirli bir zaman için ticari faaliyetlerin gerçekleşmesine engel olan, sosyal tedirginliğe sebep olan, savaş veya deprem gibi afetlerdir. Sosyolojik yönden afet; toplum üzerinde tehlike oluşturan, sosyal yapının bozulmasına, sosyal karışıklığa ve kayıplara sebep olan, toplumsal işlevlerin gerçekleşmesini engelleyen, belirli yer ve zamanda yoğunlaşan olaylardır (Demir vd., 2011: 2).

2.2.2. Afetlerin Genel Özellikleri

Afetlerin ilk özellikleri aniden meydana gelmesi, beklenilmeyen bir zamanda gerçekleşmesi, mal ve can kaybına sebep olması ve insanlar tarafından engellenememesidir. Afetlerin birkaç ortak özellikleri şunlardır:

- İnsanları ve canlıları etkilemektedir.
- Doğrudan zarar görebilme ile ilgilidir.
- Belirli bir tehlike vasıtasıyla tetiklenmektedir.
- İnsanların afetlerle baş etme kapasitesi yetersiz kalabilir.
- Sosyal aşamada önemli rolü vardır (Törenci, 2015: 17).
- Altyapıya ve yaşamsal kaynaklara zarar verir.
- Şok etkisi oluşur.
- Bazı afet türlerinin ne zaman gerçekleşeceği tahmin edilemezken, bazıları tahmin edilebilir.
- Bazıları yavaş gerçekleşirken, bazıları ani olarak meydana gelir.
- Afetlerin ilk anlarında etkin müdahale gerçekleşemeyebilir (Özmen vd., 2013: 549).

Afetler tüm coğrafyaya etki eder ancak yoğun nüfusun bulunduğu yerleşim alanlarında ciddi riskler oluşturmaktadır. Bu nedenle afet çalışmalarında risklerin en aza indirilmesi büyük önem taşır. Afetin özelliklerini etkileyen faktörler, afet tehlikesinin gerçekleşme olasılığı, afetin etki ettiği toplum yapısı faktörlerinin dağılımı, insanların ve çevrenin afetlerden ne düzeyde etkilendiklerini ortaya koyan zarar görebilirlik

seviyesidir. Bu üç etken, afetlerin hangi şiddet ve sıklıkta, nerede meydana geldiğini, yan etkilerinin neler olduğu gibi afet esnası ve sonrasında çevreyi ve toplumu ne düzeyde etkilediğiyle direkt ilişkilidir (Büyükkaracıgan, 2016: 202). Afetlerin etkisi altında kalan insan, bölge veya ülke topluluğunun yerel imkanları ve kaynaklarıyla afetlerle baş edip edemeyeceği, olayın meydana geldiği ve etkilediği alanın olaylarla baş edebilmek için alan dışından yardıma ihtiyaç duyulması önemli bir kriterdir (Büyükbaş ve Ormanoğlu, 2013: 15).

Tablo 1. Afetin boyutu (Tuna, 2019: 6).

Düşük Seviyeli	Orta Seviyeli	Yüksek Seviyeli
Hasarın büyüklüğü küçük bir bölge veya ilçe ile sınırlıdır. (Komşu ilçelerin ve ilin özel kaynakların desteği gerekir.)	Hasarın büyüklüğü bir bölge veya il ile sınırlıdır. (Komşu illerin ve milli kaynakların desteği gerekir.)	Milli ölçütte büyük felakettir. (İllerin ve uluslararası yardım gerektirir.)

Dünyanın farklı yerlerinde hemen hemen her gün, farklı boyutlarda afetler meydana gelmektedir. Bu afetlerin sonuçları etki ettiği topluma ve yere göre farklılık göstermektedir (Varol ve Gültekin, 2016: 1434). Afetin boyutu, bir olayın oluşturduğu yaralanmalar, can kayıpları, sosyal, ekonomik kayıplar ve yapısal hasarlar ile ölçülmektedir. Afetin büyüklüğünü etkileyen ana faktörler şunlardır:

- Olayın büyüklüğü,
- Yerleşim alanlarına olan uzaklığı,
- Bölgenin gelişmişliği,
- Nüfus yoğunluğu,
- Riskli bölgelerde hızlı ve denetimsiz sanayileşme,
- Çevrenin ve ormanların tahribi veya kullanımının yanlış olması,
- Eğitim eksikliği ve bilgisizlik,
- Afet olaylarına karşı önceden alınan önleyici ve koruyucu tedbirlerin ulaşabildiği düzeydir (Erkal ve Değerliyurt, 2009: 149).

2.2.3. Afetlerin Yol Açtığı Sonuçlar

Ne zaman, nerede, nasıl, hangi türde ve büyüklükte gerçekleşeceği bilinemeyen afetler, oluştukları ilk andan bu yana toplumların mal ve can güvenliğine yönelmiş büyük bir tehlikedir. Afetler birçok ülkede onarılması güç kayıplara sebebiyet vererek,

gelişme özelliğine sahip olan ülkelerde ekonomik ilerlemenin uzun dönemlerde durma sürecine girmesine yol açar (Yılmaz, 2012: 62).

Afetleri yol açtığı sonuçlarına göre ele aldığımızda can kayıpları, fiziki kayıplar ve yaralanmalar en olumsuz sonuçlarındandır. Bunların yanı sıra, zarar gören veya yıkılan konutlar ve işyerleri de önemli kayıplar arasında bulunur (Altun, 2018: 6). Meydana gelen afetlerin sebep oldukları zararlar açısından ciddi can kayıpları olsa da toplumların ekonomilerine de ciddi zarar verir. Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü (OECD) çevreye ve insanlara etki eden afetleri dört temel başlıkta tanımlamıştır. Bu temel etkileri şu şekilde sıralanabilir.

- Zarar görenlerden, sakat kalanlardan, yaralananlardan ve hayatını kaybedenlerden olan fiziksel etkiler,
- Kişilerin toplumsal ve sosyal hayatlarına etki eden tarım, yapı ve altyapı sistemlerinden kaynaklı fiziksel hasarlardan olan etkiler,
- Meydana gelen zararın ekonomik ve mali sonuçlarından olan ekonomik etkiler,
- Gerçekleşen afetlerden sağ olarak kurtulananların yaşadığı ruhsal, sosyal ve fiziksel travmaların meydana getirdiği sosyolojik etkilerdir (Karabulut ve Bekler, 2019: 370).

2.2.4. Afetlerin Sınıflandırılması

Afetler kökenleri, meydana gelme süreleri, oluşum mekanizmaları gibi özellikleri göz önünde bulundurularak literatürde çeşitli şekillerde sınıflandırılmaktadır. Kökenleri ne olursa olsun, afetler toplumun yapısının bozulmasına sebep olur. Mal ve can kayıplarının yanında önemli sosyal ve ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Bu sebeple afetler toplumun ortak bir şekilde hazırda bulunmasını gerektiren en önemli çevresel ve sosyal problemler arasında yer alır (Ekinci vd., 2020: 2).

AFAD'a göre doğal, teknoloji ve insan kökenli olarak sınıflandırılır (Şahin, 2020: 5). Afetleri fazla sayıda tanımlama yapmak ve gruplara ayırmak mümkündür. Afet türü sınıflandırmalarından ve tanımlarından anlaşılacağı üzere mutlak bir afet sınıflaması ve tek bir afet tanımı yapmak mümkün değildir. Afetler genel şekliyle Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Afet çeşitleri (Tuna, 2019: 15).

Doğal Kaynaklı Afetler		Teknolojik ve İnsan Kaynaklı Afetler
<i>Jeolojik Kaynaklı Doğal Afetler</i>	<i>Meteorolojik Kaynaklı Doğal Afetler</i>	
Deprem	Sel ve Taşkın	Sanayi ve Endüstri Kazaları
Heyelan	Çığ	KBRN (Kimyasal, Biyolojik ve Nükleer) Kazalar
Kaya Düşmesi	Hortum	Maden Kazaları
Volkanik Patlama	Fırtına	Ulaşım Kazaları
Tsunami	Dolu ve Don	Büyük Yangınlar
	Kuraklık	Savaşlar
	Erozyon	Göçler
	Sıcak veya Soğuk Hava Dalgaları	Terör Saldırıları
		Salgın Hastalıklar

Çeşitli kaynaklarda farklı sınıflamaların yapılmasının sebebi afet olaylarının birbirinden kesin sınırlarla ayrılamaması, bazı insan faaliyetlerinin doğal afetleri veya bunların etkilerini arttırmasıyla birlikte insan kaynaklı afetlerin bir kısmını ise çevresel şartların arttırmasıdır (Bahadır ve Uçku, 2018: 29).

2.2.4.1. Doğal Kaynaklı Afetler

Doğal afetler, toplumların sosyokültürel ve sosyoekonomik faaliyetlerini önemli ölçüde tehdit eden veya durduran, büyük mal ve can kayıplarına sebep olan, çok ciddi yıkımlara yol açan, onarılması için uzun yıllara ihtiyaç duyulan doğa olayları olarak tanımlanabilir (Türkeş ve Deniz, 2010: 1002). Doğal afet kavramını Birleşmiş Milletler (BM) şu şekilde ifade etmiştir.

Afetler aniden meydana gelen, insanların yaşamını ciddi şekilde sekteye uğratan; can ve mülk kaybına, çevresel ve ekonomik kayıplara sebep olan; baş etme kapasitesinin yetersiz kaldığı yıkıcı olaylardır (Şahin, 2013: 59). Mal ve can kayıplarının oluşması, afetlerin sosyal bir durum olarak karşımıza çıkmasına sebep olur. Hasar ya da kayıpların olmadığı durumlarda, afet olarak değil doğa olayı olarak adlandırılır (Şahin, 2019: 182). Doğal afetler; heyelanlar, depremler, volkan patlamaları, kaya düşmeleri, zemin çökmesi; don, dolu, fırtına, hortumlar, kuraklık, orman yangınları, sel ve ani su baskınları, soğuk ve sıcak hava dalgaları, sis, yıldırım, küresel ısınma, tsunami şeklinde gelişen olaylardır (Soydan ve Alpaslan, 2014: 57).

2.2.4.1.1. Jeolojik Kaynaklı Doğal Afetler

Türkiye hem kentleşmedeki ve yerleşim düzenindeki çarpıklıklar sebebiyle doğal dengenin bozulması yüzünden hem de jeolojik yapısından dolayı doğal afetlere karşı korunabilme özelliğini kaybetmektedir. Yerleşim alanlarını etkileyen afetler içerisinde deprem, heyelan, çığ, kaya düşmesi, sel ve su baskınları gibi doğa olayları yer alır. Bunların oluşma biçimi ve meydana getirdiği etkileri farklı olsa bile yerleşim alanlarında ikamet eden bireyler için can ve mal kaybına sebep olmaları söz konusudur (Kızıloğlu vd., 2006: 53).

2.2.4.1.1.1. Deprem

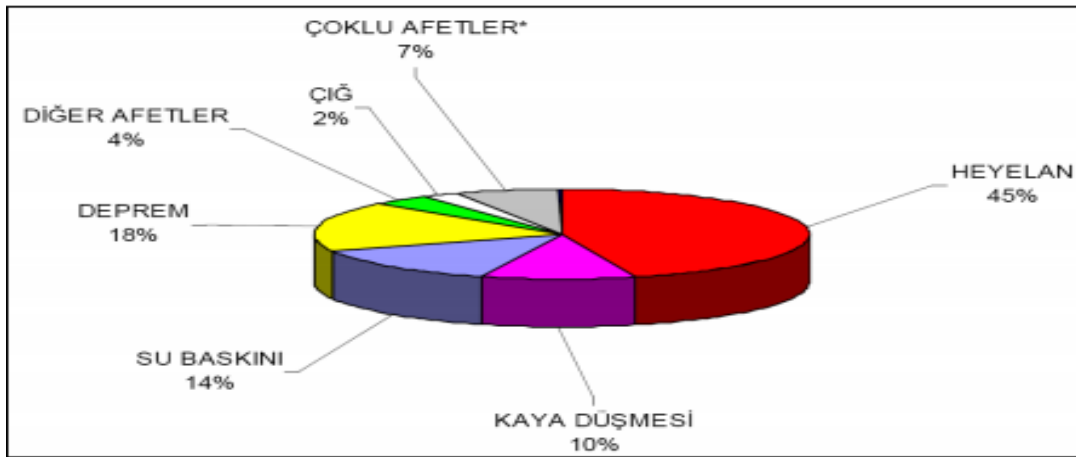
Esnek yapıya sahip yer kabuğu tabakasının dengesinin bozulması ya da kırılmasıyla meydana gelen şok neticesinde ortaya çıkan enerjinin sarsıntılar şeklinde zemine yayılması olayıdır. Bir anda büyük boyutta mal ve can kaybına yol açabilen doğal afetlerdir (Kızıloğlu vd., 2006: 57).

Afetler kapsamında bulunan depremler bir doğal olaydır. Bu olayın afet olabilmesi için kayıplara neden olarak yaşamı sekteye uğratması gerekmektedir. Depremler cansız ve canlı varlıklar üzerinde olumsuz etkilere yol açarlar. Bu olumsuz etkiler, doğrudan maddi unsurların zarar görmesi biçiminde olabileceği gibi kişilerin bilinçaltına yerleşerek uzun ve kısa dönemli psikolojik problemler şeklinde de görülebilir (Öztürk, 2013: 308). Jeolojik felaketlerden depremler genel olarak yapıların yıkılmasına etki etmektedir. Yollar yarılmakta, köprüler yıkılmakta, su ve kanalizasyon kanalları parçalanmakta ve sağlığa etki etmesiyle birlikte ekonomi üzerinde de ciddi zararlar oluşturmaktadır (Güler ve Çobanoğlu, 1994: 14). Depremler ‘tektonik’, ‘volkanik’ ve ‘çökme’ olmak üzere sınıflandırılabilirler. Tektonik depremler, yerin hareketli bölümlerinde meydana gelirler. Farklı nedenlerle derin kısımlarda dengenin bozulması ya da gerilmelerin meydana gelmesiyle gerçekleşir. Volkanik depremler, genellikle yanardağların faaliyete geçmesiyle, adeta volkanik etkinliğin habercisi olarak gerçekleşir. Çökme depremleri ise, yerin yapısının jips ve kalker gibi eriyen kayaların gerçekleştiği alanlarda, yerin iç kısmındaki mağaraların belirli bir zaman sonra tavanlarında incelmeler oluşarak çökmeler gerçekleşir. Yerleşim alanlarında gerçekleştiği takdirde mal ve can kayıplarına neden olurlar (Sür, 2021: 53). İnsan hayatını tehlikeye sokan ve sonuçlarıyla birçok problemlerin yaşanmasına neden olan depremle ilgili yapılacakları, deprem öncesi, anı ve sonrası olmak üzere üç süreçte ele alınabilir. Toplumların deprem gerçekleştiği anda neler yapmaları ve yanlarında acil olarak neler bulundurmalarıyla alakalı hazırlık ve bilgilendirmeler, kamu kurumlarında

sivil savunma birimlerinin eğitilmesi ve hazırlanması, deprem anında ihtiyaç duyulacak araç ve ekipmanların kullanıma hazır halde bulundurulması, binaların depremlere dayanıklı olacak biçimde yapılmasının sağlanması gibi hazırlıklar deprem öncesiyle ilgili yapılacaklar arasındadır. Deprem anında ise kişilerin soğukkanlı olmalarını sağlayacak ve kendilerini güvende hissedecek davranışlara nasıl sahip olabileceklerine dair bilgilendirmeler yapılabilir. Buna ek olarak, kamu hizmeti bakımından da nasıl bir yardım ve kurtarma faaliyetlerinin olacağına yönelik düzenleme ve planlamalar göz önünde bulundurulabilir. Depremi yaşayan kişilerin öncelikli olarak ihtiyaçlarının karşılanması, barınma, psikolojik yardım, iş olanakları gibi destek hizmetlerinin sivil toplum örgütleri ve devlet ile iş birliği içerisinde sağlanması vb. etkinlikler deprem sonrasında ilgili yapılacaklar arasındadır (Kula, 2002: 235). Tüm toplumu ilgilendiren depremlerin neler olduğu, hangi sonuçlarının olabileceğini ve nasıl tedbirler alınabileceğine dair bilgi sahibi olan kişiler, afetlere karşı daha duyarlı olabilecek, toplumsal ve bireysel görevlerini yerine getirecek nesiller olarak toplumda yerini alacaklardır (Aksoy, 2013: 249).

2.2.4.1.1.2. Heyelan

Heyelanlar, tüm dünyada gerçekleştiği gibi ülkemizde de mal ve can kayıplarına sebep olur. Ülkemizde son 50 senede gerçekleşen doğal afetlere baktığımızda, %45'lik oranla en sık meydana gelen doğal afetin heyelan olduğunu (Şekil 2) de görmekteyiz.



Şekil 2. Türkiye'deki afet olay sayısının afet türlerine göre dağılımı (Akıncı vd., 2010: 15).

Yer bilimciler kütle hareketlerini yamaç profillerinin değişmesine sebep olan olaylar olarak adlandırmışlardır. Hiçbir taşıyıcı (su, buzul, rüzgar) etkisi olmaksızın yerkürenin şekil ve yer değiştirerek aşağıya doğru hareketine kütle hareketi denir. Bu

olaylar, olayın gerçekleştiği yere, hareket etmekte olan malzemenin türüne, hızına, hareket yüzeyinin bulunup bulunmamasına, hareket eden yüzeyin şekline göre isimler almaktadır. Genel olarak bu parametrelere göre şev hareketleri ya da yamaç hareketleri olarak isimlendirilir. Ayrıntılı olarak da akma, düşme, devrilme, kayma, çökme, heyelan gibi isimler almaktadır. Yer bilimcilerin kütle hareketleri olarak isimlendirdikleri bu olaylara halk arasında heyelan olarak adlandırılmaktadır (Özdemir, 2005: 69).

Heyelanların gerçekleşmesinde yağış, bölgenin jeolojik yapısı, morfolojisi, yerleşim düzeni, kayaçların ayrışması ve mühendislik amaçlı doğada uygulanan çeşitli amaçlı olarak yapılan kazılar rol oynar. Düşük dirençte bulunan kaya katmanının, hava ve su teması ile dağılması ve mekanik olarak parçalanmasının kolay olmasından dolayı ayrışma oranı yüksek özellikte olan heyelan malzemesi oluşur. Aşırı ayrışmayla gevşeyen malzemede meydana gelen geçirimsizlik ve gözeneklilik, yağışlı iklime sahip alanlarda toprağın yüksek ölçüde su depolamasına sebep olmuştur (Filiz ve Avcı, 2013: 35). Su ve eğim, heyelanların oluşumunda önemli ölçütlerdir. Yamaçlarda eğimin artmasıyla kitlelerin yer değiştirme ihtimali de artar. Arazilerdeki topraklar ve killi taşlar fazla miktarda suyu emer ve yumuşar. Yumuşayan malzemeler gözenekli yapıya sahip olarak kitlelerin arasında suların sızmasına sebep olarak bu alanlarda heyelanların oluşma ihtimali fazla olur (Balcı ve Alpaslan, 2016: 226). Heyelanlar, toplumların ekonomik faaliyetleri ve doğal çevre için ciddi risk etkenlerinden biri olarak değerlendirilip, sebep oldukları ekonomik zararların ve can kayıplarının yanı sıra, yerleşim bölgelerine zarar vererek, su kaynakları ile orman ve tarım alanlarında olumsuz etkiler oluşturmaktadırlar (Özşahin, 2013: 47). Heyelanlar, geniş bir sahada zarara sebep olarak, evlere, binalara, su, kanalizasyon ve gaz borularına, elektrik hatlarına, kara ve demir yollarında tahribata yol açarlar (Kadioğlu, 2009: 193). Heyelanların gerçekleşmesinde rol alan etkenler, doğal ve beşeri olmak üzere iki başlıkta toplanır.

Doğal etkenler, dış etkiler (deniz, akarsu veya göl tarafından yamacın aşındırılması, volkanik faaliyetler ve deprem), iklim etkileri (ani kar erimeleri ve aşırı yağışlar, yerüstü ve yeraltı sularının basıncındaki artışlar), bozunma sebebiyle yamacı oluşturan süreksizliklerin veya malzemelerin makaslama dayanımındaki azalış, yamaçta gerilim halinin değişimidir (Ulusay, 2007: 160).

Beşeri etkenler, yamacın alt sınırının baraj, kanal, yol ve tünel yapımı sebebiyle kazılması ve eğimde değişikliklerin meydana gelmesi sonucu, doğal sebeplerde mevcut ise heyelanın gerçekleşmesi kolaylaşacaktır. Yapılan kazılar, taş ve maden ocaklarının işletilmesi esnasında, gerçekleştirilen yapay patlamalar ve bunun sonucundaki

sarsıntılar, heyelanın oluşmasına yardımcı olurlar. Bu sarsıntılar katmanlardaki denk duruşun bozulmasına yol açarlar. Yamaç ve yamaç eteklerinde çeşitli amaçlarla yapılan hafriyatlar, bu alanda bitki örtüsünün tahribatına veya tamamen yok olmasına yol açarak heyelanların gerçekleşmesine zemin hazırlar (Öztürk, 2002: 39).

Yerleşim yerlerinin seçiminde heyelan ve heyelanın sebep olduğu risk faktörlerinin tespit edilmesi önem taşır (Dölek, 2010: 116). Bunun için, yerleşim bölgelerinin seçimi, alt yapıya yönelik çalışmalar, mühendislik alanların inşasında jeoteknik ve jeolojik amaçlı laboratuvar ve arazi çalışmaları yapılmaktadır (Akıncı ve Kılıçoğlu, 2015: 2).

2.2.4.1.1.3. Kaya Düşmesi

Yerçekiminin etkisiyle blokların düşey veya eğik düzlemde aşağı yöne doğru hareketi olarak tanımlanabilir. Kopan kaya blokları yuvarlanma veya düşme ile maddi hasara veya can kayıplarına sebep olabilmektedir (Okuyucu, 2020: 6). Önceden tahmini oldukça zor olan kaya düşmesi, farklı jeomorfolojik, jeolojik, iklimsel (çözülme ve donma, gözenek basıncı, fiziksel ve kimyasal ayrışma) ve insan faktörü gibi etkilere bağlıdır. Dağlık sahalardaki kaya düşmesi riski, ekonomik ve nüfus faaliyetlerinin artmasıyla paralellik göstermektedir. Özellikle yerleşim alanlarında ve otoyollara yakın alanlarda meydana gelen kaya düşmeleri risk oluşturmaktadır. Ülkemizin jeomorfolojik, jeolojik ve iklim özelliklerinin her türlü kütle hareketlerine uygun olmasının yanında, konut alanları ve yerleşim yerlerinin seçiminde gerek duyulan hassasiyetlerin gösterilmemesi, oluşan zararları daha da artırır (Hepdeniz, 2019: 194). Kar erime zamanında ve yağışlı mevsimlerde, gece-gündüz oluşan ısı farkları, patlama yapılan alanlarda yerçekiminin etkisi ile kaya düşmesi gerçekleşerek, bina türü ve ulaşım yapıları zarar görmektedir (Işık ve Özlük, 2021: 6).

Kaya düşmelerinin insan hayatına etki etmemesi için yapılan faaliyetlere kaya ıslahı çalışmaları denilmektedir. Kaya ıslahı projelerinin planını yapmadan önce iklim, jeoloji arazi vb, koşullarının iyi değerlendirilmesi gerekir (Çelik vd., 2018: 2). Kayanın mekanik ve fiziksel özellikleri, düşme sebepleri, düşme güzergahları, düşen blokların boyutları, düşme esnasında blokta meydana gelen hız, süreksizlik durumu, kinetik enerjisi, sıçrama yüksekliği vb. bilgiler ıslah projesi çalışmalarında oldukça önemlidir. Genel olarak kaya ıslah yöntemlerinin bilinmesi doğru yöntemin uygulanmasında etkin rol alır. Kaya ıslah yöntemleri pasif ve aktif olmak üzere ikiye ayrılır (Nasery ve Çelik, 2020: 541). Pasif yöntem kaya bloklarının düşme yönünde uygulanacak toprakarme duvar, hendek açılması ya da çelik kaya bariyeri gibi uygulamaları içerir. Aktif yöntem

ise kaya düşmesi kaynak yerinde yapılan destekleme, sabitleme gibi uygulamalardır (Polat, 2020: 1206). Kaya düşmesinden korunmak amacıyla yerleşim alanları bu olayların meydana geldiği yerlerden uzak ve güvenli sahalara taşınmalıdır. Yol kenarlarında istinat duvarları örülmelidir. Tarım alanlarına susuzluğa dayanıklı çalılar dikilmelidir (Boyras ve Budak, 2017: 19).

2.2.4.1.1.4. Volkanik Patlama

Volkan ya da yanardağ, dünyanın iç katmanlarında yer alan sıcaklık ve yüksek basınç altında eriyen magmanın içten yüzeye doğru püskürerek oluşan yer şekilleridir (Karaman, 2016: 241). Volkanik faaliyetler için uyarı-alarm sisteminin açıklamaları ve renk kodları Tablo 3'te gösterilmiştir. Bu sistem Amerika Birleşik Devletleri'nin Yerbilimsel Araştırma Kurumu tarafından kullanılmıştır. Kırmızı, turuncu, sarı ve yeşil olmak üzere 4 tane renk kodu bulunur.

Tablo 3. Volkanik aktiviteler için alarm-uyarı sisteminin açıklamaları ve renk kodları (Özdemir ve Deniz, 2015: 151).

RENK KODU	AÇIKLAMA
YEŞİL	Volkan başlangıç seviyesinde, püskürmesi beklenmiyor veya püskürme sonrası sönme evresinde, volkanik aktivite bitmiş, püskürme sonlanmışta olabilir.
SARI	Volkan başlangıç seviyesinin üzerinde, volkanın aktiviteleri gözlemlenebilir durumda veya volkan püskürme evresini sonlandırmış, gözle görülür derecede etkisini kaybetmiş fakat artçı aktiviteler gözlemlenebilir.
TURUNCU	Volkanik aktivitenin etkileri şiddetlenmekte ve kısmi püskürmeler gözlemlenmektedir. Volkan parçacıkları seviyesi belirlenebilir seviyelerde fakat kısmi zararlar oluşturulabilir.
KIRMIZI	Şiddetli ve tehlikeli püskürmeler beklenmekte, atmosferdeki volkanik kül emisyonu şiddetli olmaktadır.

Tıpkı diğer doğal afetler gibi volkan patlamalarını da engelleyemeyiz. Bu sebeple meydana gelebilecek zararları en aza indirmeye yönelik önlemler alınabilir. Volkanik faaliyetlerin oluşabileceği bölgelerde yaşayan insanların hızlıca tahliye edilmesi, volkanlarla ilgili sismik ölçümlerin uygulanması gibi önlemler alınabilir (Saraçoğlu, 2007: 655).

2.2.4.1.1.5. Tsunami

Tsunamiler, okyanuslarda veya büyük göllerde gözlenen su dalgaları kümesidir. Dalgalar genellikle açık denizde 100 ila 500 km arasında değişim gösterir. Kıyı alanlarda bile tsunami dalgaları 10 km'nin altına pek düşmez (Röbke ve Vött, 2017:

297). Deniz tabanının aniden şekil değiştirmesi sonucu su kütlelerinin hareketi ile meydana gelen dalgalar Japonca liman dalgası manasına gelen tsunami olarak adlandırılır. Deniz tabanının şekli, mevcut olan bir fayın kırılması, deprem faaliyetinin su altındaki bir heyelana etki etmesi veya tabandaki volkanik faaliyetler ile gerçekleşebilir (Dirik, 2021: 20). Büyük depremlerle ilişkili yer hareketleri geniş bir alana etki etmektedir. Bu yer hareketleri yeryüzünde büyük hasarlara yol açmaktadır (Bernard vd., 2006: 1992).

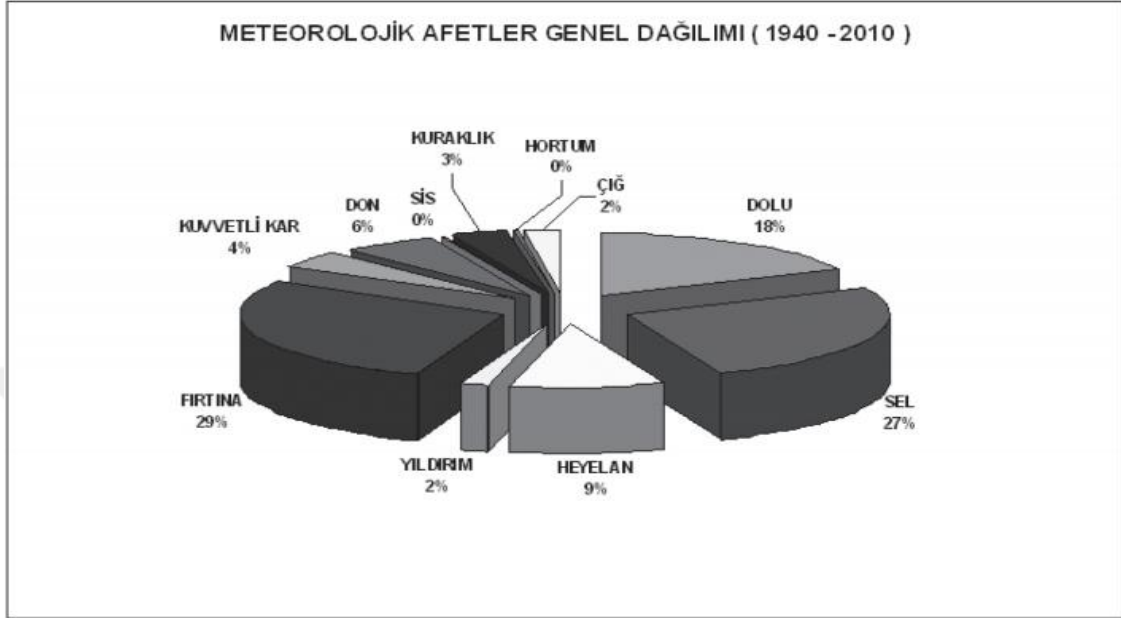
Türkiye kıyıları tarih boyunca tsunami etkisine maruz kalmıştır. Bu nedenle, kıyı yapılarının tasarımında bu etkinin göz önüne alınması gereklidir. Özellikle koruduğu alan itibariyle, hasar alması veya yıkılması durumunda olumsuz sonuçlara sebep olacak kıyı yapılarının da tsunami etkisi altındaki performanslarının araştırılması, olası bir afet durumu için önem taşımaktadır (Güler vd., 2018: 20). Bir araştırma grubu olan Deprem Afet Önleme Konseyi'ne (The Council on Earthquake Disaster Prevention (CEDP)) göre alınabilecek önlemler şunlardır:

- Tsunaminin etki edebileceği alanlara her türlü yapı, tesis barınak inşa edilmemelidir. Bu konuda mevcut yasaları uygulamak yeterlidir.
- Kıyı gerisi ağaçlandırılmalıdır (Atabey, 2021: 5).
- Tsunamiye karşı alınabilecek en iyi önlem konutların yüksek zeminlere taşınmasıdır.
- Kıyı setleri, deniz duvarları, dalga kıranlar tsunamiye karşı koruma sağlar.
- Tsunami kontrol ormanları oluşturularak bitki örtüsü sayesinde tsunamilerin gücünde azalma sağlanabilir.
- Tsunamiye dayanıklı alanlar ve sağlam beton binalar inşa edilmelidir.
- Güvenli yüksek zemine giden tahliye yolları oluşturulmalıdır. Tahliye yolları oluşturulurken hassas gruplar (yaşlılar, çocuklar, engelliler vb.) göz önünde bulundurulmalıdır.
- Eğitim ve tatbikat programları düzenlenmelidir (Shuto ve Fujima, 2009: 268).

2.2.4.1.2. Meteorolojik Kaynaklı Doğal Afetler

Atmosferde meydana gelen doğa olayları neticesinde oluşurlar. Sel ve taşkın, çığ, hortum, kuraklık erozyon, iklim değişiklikleri, orman yangını ve sis bu afetlere örnek verilebilir (Karaman ve Altay, 2016: 40). Doğal afetlerin büyük bir bölümünü meteorolojik afetler diğer bir söyleyişle meteorolojik kaynaklı doğal afetler oluşturur. Son yıllarda iklim değişikliğinin etkisi ile meteorolojik kaynaklı afetler artış göstermekte farklı alanlarda sıklığı, süresi ve şiddeti ile etkili bir şekilde oluşmaktadır

(Kahraman ve Polat, 2019: 311). Ülkemiz, meteorolojik yönden farklı iklim özelliklerine, değişken bir topoğrafyaya ve değişik mikro-klima alanlarına sahiptir. Bu değişken ve zor yapı, farklı meteorolojik olaylara ve bu olaylarda doğal afetlerin meydana gelmesine neden olmaktadır.



Şekil 3. Türkiye’de meteorolojik afetlerin oransal dağılımı (1940-2010) (Büyükbaş ve Ormanoğlu, 2013: 24).

1940-2010 arası dönemlerde ülkemizde en fazla meydana gelen meteorolojik afetin sel, taşkın, dolu ve fırtına olduğunu Şekil 3’te görmekteyiz. Ülkemizin her bölgesinde farklı mevsimlerde meydana gelen meteorolojik afetler mal ve can kayıplarına neden olarak genel yaşamı olumsuz etkilediği görülür (Büyükbaş ve Ormanoğlu, 2013: 24).

2.2.4.1.2.1. Sel ve Taşkın

Sel, dik eğime sahip yukarı havzalarda sürekli ve şiddetli yağışlarla oluşan ve taşkınlara oranla daha büyük kinetik enerji ve hız ile dere yataklarında akarak beraberinde çakıl, taş ve büyük kayaları da getiren akımlardır. *Taşkın* ise, akarsu yatağındaki suyun hızla artması ve bunun sonucunda yatağın çevresindeki mülkiyete, arazilere ve bu alanda yaşayan kişilere zarar verebilir bir hale gelmesidir. Sel ve taşkınlar genellikle demiryolu, karayolu, havaalanı, kanalizasyon sistemi, suyuolları ve elektrik hatlarında bozulmalara yol açarak alt yapıyı ve ekonomiyi olumsuz olarak etkilemektedir (Y. Korkanç ve M. Korkanç, 2006: 43). Çeşitli sebeplerle doğanın dengesinin bozulmasından kaynaklı meydana gelen olumsuzlukların da etkisiyle bu

olaylar bazen afete dönüşebilmektedir. Bu afetleri meydana getiren birçok etken olsa da en önemlisi, insanların doğal çevrenin dengesini bozan tahribatlarıdır. Doğadaki bitki-toprak-su arasındaki dengeyi bozucu nitelikteki müdahaleler; ormanların zarar görmesine bu da ormansızlaşmaya, arazilerin yanlış kullanımı hızlandırılmış erozyona ve dolaylı olarak sel/taşkın olaylarına yol açmaktadır (S. Polat ve O. Polat, 2021: 414).

Taşkınlar günümüzde afetlerin yaklaşık olarak yarısını oluşturan, gerçekleşme sayılarına göre en sık meydana gelen doğal afet çeşididir (Ekşi ve Kantarlı, 2020: 14). Ülkemizde az zamanda fazla miktarda yağın sağanak yağışlar, toprağın geçirgen özellikte olması, karların hızla erimesi, eğim şartları ve yüzey şekillerinin sel/taşkın olaylarına uygun olması ve bu alanların yerleşime açılması, akarsu yataklarının su akışına engel olacak şekilde kullanılması, mera ve ormanların tahrip edilmesi, yerleşim alanlarındaki dere yataklarının doldurulup yol haline getirilerek arazinin yapısının değiştirilmesi ve akarsu yataklarının daraltılması ile bu yataklara moloz-çöp dökülmesi sel ve taşkınların meydana gelmesinin başlıca sebepleridir (Tanyaş vd., 2013: 260). Yanlış arazi kullanımı, yanlış yer seçimleri gibi insan faaliyetleri bu afetlerin meydana getirdiği etkilerin artış göstermesine veya tekrardan yenilerinin oluşmasına sebep olmaktadır. Bölgenin jeomorfolojik, jeolojik ve klimatolojik özellikleri de bu olayların oluşmasını tetikleyen faktörlerdir. Oluşan yağış miktarlarının fazla olması, yağışların çoğunluğunun yaz mevsiminde gerçekleşmesi, yine bu dönemde toprağın nem açığının olmaması ve suya doymuş olması, yüksek eğim değerleri, yarı geçirimli ya da geçirimsiz kayaların varlığı gibi faktörler de yağışların hızlıca yüzeysel akışa geçmesine sebep olmaktadır (Dölek, 2010: 115). Uzun sürmekte olan yağışlar, heyelanların ya da buzulların sebep olduğu barajların yıkımı, karların erimesi, fırtınalar, sel ve taşkınlara yol açarak, afetler içerisinde en fazla mal ve can kayıplarına sebep olurlar (Ersoy, 2017: 91).

Muhtemel bir taşkın olumsuz etkilerini azaltmak, mal ve can kaybını en az seviyeye indirmek için yapılması gereken faaliyetler taşkın sahalarındaki risk yönetimi ile yapılabilmektedir. Risk yönetimi faaliyetlerinde; risk ve tehlikeler belirlenerek risk senaryoları hazırlanmakta, zarar azaltma ve korunma önlemleri seçilmekte, sonuçlar grafik ve güncel haritalarla ortaya konmakta, ihtiyaç duyulan imkan ve kaynaklar belirlenmekte, afetten korunma ve müdahale için alternatif seçenekler ve öncelikler belirlenerek uygulamaya geçilmektedir. Meydana gelebilecek taşkınların belirlenmesi, risk miktarı ve analizlerinin yapılması, afet yönetimi planlamalarının yapılabilmesinde var olan bilgiler oldukça önem taşır. Bu bilgilerin

üretimi ve organize edilmesi uzun dönemi kapsayan çalışmaları gerektirir (Özcan, 2017: 10).

2.2.4.1.2.2. Çığ

Çığ genel olarak kar kütlelerinin dış ya da iç etmenlere bağlı olarak yukarıdan aşağıya doğru hareketine denir. Eğimli vadi yamaçlarında, bitki örtüsünün zayıf olduğu alanlarda meydana gelmektedir. Bitki örtüsünün yanı sıra, bölgenin jeolojik/jeomorfolojik yapısına, topografyasına, meteorolojik olaylara göre gelişir (Şahin, 2019: 185). Dolayısıyla çığın oluşumunda etkili olan faktörlerden başlıcaları eğim, yükselti, bitki örtüsü, kar derinliği, kar tabakasının özellikleri, rüzgar yönü Tablo 4'te gösterilmiştir (Kurt, 2017: 25).

Tablo 4. Çığ oluşumunda etkili olan faktörler(Kurt, 2017: 25).

	Etken	Faktör
Birincil	Topografya	<ul style="list-style-type: none">• Eğitim• Yamaç Şekli• Kopma Noktası (sırt ya da zirve)• Bakı• Yükselti
	Bitki örtüsü	<ul style="list-style-type: none">• Bitki boyu• Kapalılık ya da bitki örtüsü yoğunluğu
İkincil	Hava Koşulları	<ul style="list-style-type: none">• Toplam kar derinliği• Yeni yağın kar derinliği• Hava sıcaklığı• Rüzgar• Kar sıcaklık durumu• Kar tabakasının özellikleri
	Diğer Faktörler	<ul style="list-style-type: none">• Deprem gibi sarsıntılar• Kar kütleindeki ağırlık

Klimatik faktörler çığın gerçekleşmesinde doğrudan etki gösterir. Özellikle kar kalınlığı ve kar yağışlı gün sayısı önemli iklimik unsurlardır (Işık vd., 2019: 57). Rüzgar hızı ve yönü de çığın meydana gelmesine sebep olan iklimik faktördür. Rüzgar, kar örtüsü üzerinde tehlikeli oranda ekstra bir yük oluşturarak ve saçaklar meydana getirerek çığın oluşumuna sebebiyet vermektedir (Elmastaş ve Özcanlı, 2021: 307). Çıgların insan hayatı üzerine olan etkisi öngörülemez kadar fazladır. En önemlisi, her sene çığ afeti sebebi ile fazla sayıda insan yaşamını kaybetmektedir. Bu can kayıplarının yanı sıra fazla sayıda hayvanların telef olması, konutların yıkılması, haberleşme, ulaşım ve elektrik hatlarının tahribi, ormanların yok olması, köprülerin yıkılması, derelerin tıkanarak taşkın tehlikesine neden olması gibi sonuçlar

oluşturmaktadır (Yavaş ve Şahin, 2021: 400). Çığların oluşumunu önlemek amacıyla yapılan çalışmalara çığ kontrolü adı verilir. Tablo 5'te çığ kontrol önlemleri aktif ve pasif olarak iki gruba ayrılmaktadır (Kurt, 2015: 315).

Tablo 5. Çığ kontrol önlemleri (Kurt, 2015: 315).

AKTİF		PASİF
Geçici	<ul style="list-style-type: none"> • Çığ patlama • Yol kapatma 	<ul style="list-style-type: none"> • Çığ tahmini • Sezonluk tahliye (yazlıklar) • Kurumsal önlemler • Erken uyarı levhaları
Kalıcı	<ul style="list-style-type: none"> • Destekleyici yapılar (Çelik/ahşap kar köprüleri) • Kar ağları • Saptırıcı/durdurucu duvar • Çığ tümsekleri • Güçlendirme • Ağaçlandırma • Çığ tünelleri 	<ul style="list-style-type: none"> • Risk haritalanması ve arazi kullanım planlanması

Çığların meydana gelmesinde yağın karın özelliklerinin de etkisi vardır. Çığ kontrolü açısından ağırlıklı olarak kar sıcaklık gradyanı, kar direnci, kristal yapısı, profil özellikleri, başkalaşım aşamaları, akma ve kayma özellikleri üzerinde durulur (Göl, 2005: 50). Çığ yataklarında önceden meydana gelmiş çığ olaylarına karşı bazı işaretler bulunmaktadır. Bunun için en iyisi çığ olma ihtimali olan alanları tanımak, o alanlardan uzak kalmak ve çığın gerçekleşmesine sebep olabilecek davranışlardan kaçınmaktır (Kadıoğlu, 2008: 13). Çığın meydana gelmesini önlemek (arazi eğimini ve kar örtüsünün yapısını değiştirerek sağlanabilir) çığ tehlikesi bulunan sahaları kullanıma kapatmak, tehlike sahalarının belirli bölümünü belirli zamanlarda kontrollü şekilde hizmete açmak, doğal şekilde düşen çığlardan oluşan kar kütlelerini yönlendirerek başka yöne saptırmak çığ kontrolünün sağlanmasında belli başlı metotlar olarak sıralanabilir (Gürer, 2007: 131).

2.2.4.1.2.3. Fırtına

Rüzgarın 55 km/saat ve üzerinde hızda olması ile meydana gelen hava hareketine denir. Deniz taşımacılığı başta olmak üzere, kıyı kesimlerde su baskınlarına, iç kesimlerde çatı uçması, soba zehirlenmelerine, ağaç devrilmesi gibi olaylara sebep olmaktadır. Ayrıca iletişim ve enerji hatlarına zarar vererek, havayolu başta olmak üzere ulaşımın durmasına yol açar. Özellikle deniz ve okyanusa kıyısı bulunan ülkelerde

sıcaklık ve basınç farklarından kaynaklı cephesel fırtınalar görülür. Deniz suyu sıcaklığının fazla olduğu kesimlerde atmosferik olaylar ile oluşan tropikal fırtına, tornado, tayfun, kasırga ve hortumlar denizden iç kesimlere doğru ilerledikçe ciddi mal ve can kayıplarına neden olmaktadır (Şahin, 2019: 186).

Fırtınalar; şiddetli sağanaklar, aşırı yağışlar ve sellerle birlikte, üst toprak ve kum taşınmasına, erozyona, kütle hareketlerine, yağışın olmadığı dönemlerde topraktaki nemin azalmasına, doğal vejetasyonun ve üst toprağın kurumasına sebep olarak erozyona ve çölleşmeye yol açar. Kuru ve fırtınalı sıcak hava şartları, çalı ve orman yangınlarının sıklığını ve şiddetini artırarak, büyük yangınların kontrolünü ve söndürülmesini zorlaştırır. Afet boyutundaki fırtınalar hortumlara ve gök gürültülü fırtınalara, ağaçların devrilmesine, binaların çatılarının, arabaların, evlerin, deniz araçları ve kıyı yapılarının parçalanıp zarar görmesine; deniz, hava, kara ulaşımının engellenmesine; tarım ürünlerinin kaybına ve can kayıplarına yol açmaktadır (Türkeş ve Şahin, 2018: 220).

2.2.4.1.2.4. Kuraklık ve Çölleşme

Kuraklık, insanların ve canlıların yaşamlarına etki eden doğal bir afettir (Bozyiğit ve Kaya, 2017: 56). Yağışların kaydedilen normal değerlerinin ciddi ölçüde altına düşmesi sonucu mevcut kaynakların olumsuz etkilenmesi şeklinde tanımlanmaktadır. Kuraklığın başlangıcının ve bitişinin belirli olmaması, aynı anda birden fazla kaynağa etki etmesi, kümülatif olarak artış göstermesi ve ekonomik boyutunun fazla olması onu diğer afetlerden ayıran önemli özellikleridir (Mengü vd., 2011: 176).

Kuraklık, doğanın gizli bir tehlikesidir. Genellikle herhangi bir dönem veya zaman diliminde yağışların azalmasıyla meydana gelir. Kuraklık yavaş gelişerek uzun bir süreklilik gösterir ve etkileri oldukça geniştir (Kaplukan, 2013: 490). Kuraklık ve çölleşme, günümüzde toplumların karşı karşıya olduğu ve mutlaka dikkat edilmesi gereken en önemli bölgesel ve küresel sorunlardan biridir. Çölleşme, iklim değişikliği ile birlikte sosyal, ekonomik, biyolojik, fiziksel, siyasal ve kültürel faktörlerin ve bunların birbirleriyle olan etkileşimleri sonucunda, kurak, yarıkurak arazilerin oluşarak arazi bozulumu ve ekolojik üretkenliğin kaybı sürecidir (Türkeş, 2013: 8). Çölleşme bir alanın çöl haline gelmesi değil, toprağın üretkenliğini yitirmesidir (Türkeş, 2012: 17). Kuraklık ve çölleşme, küresel iklim değişikliğinin oluşturduğu etkileri ile birlikte, toplumların geleceğini olumsuz etkilemektedir. Ormanların bozulumu, ormansızlaşma, arazi kullanım değişimleri, fosil yakıtların yanması, çeşitli sanayi uygulamaları, sera gazlarının atmosfere salınımı, dünyanın hidrolojik döngüsüne etki etmekte, atmosferik

olayların sıklığını ve şiddetini arttırarak kuraklık ve çölleşme tehdidinin olumsuz etkilerinin daha geniş alanda hissedilmesine yol açmaktadır (Karagöz vd., 2015: 120). Kurak bölgelerde arazi bozulunun önlenmesi ya da azaltılması, bu arazilerin iyileştirilmesi, toprakların sürdürülebilir biçimde kullanımının sağlanması gibi konulara öncelik verilmesi gerekir (Türkeş, 2012: 17).

Kuraklığın etkin bir şekilde yönetiminin sağlanması için kuraklık öncesi, anı ve sonrası tüm olarak ele alınmalı, risk tabanlı yönetim stratejileri uygulanmalıdır. Kuraklık öncesi, su havzalarının özellikleri ve arazilerin kullanımı göz önünde bulundurularak kuraklık hızını belirlemede kullanılacak kuraklık tahmin/erken uyarılara dair sistemlerin, haritaların ve envanterlerin oluşturulması, kuraklık belirtilerinin belirlenmesi, her havza için kuraklık yönetim planlarının geliştirilerek hazırlanması, suyun tasarruflu olarak kullanımına dair eğitim çalışmalarının yapılması, daha önce meydana gelen kuraklıkların dikkate alınması, izleme ve tahmin sistemlerinin, hidrolojik izleme istasyonlarının kurulması, tarımsal faaliyetlerde su tasarrufuna yönelik modern sulama sistemlerine geçişin sağlanması, su dağıtım ve iletim sistemlerinde kaçak ve kayıpların mümkünse önlenmesi yada azaltılması gerekir (Varol vd., 2019: 54).

2.2.4.1.2.5. Erozyon

Ülkemizin topraklarının %79.4'ü orta, şiddetli ya da yüksek şiddetli erozyona maruz kalmaktadır. Her sene erozyon sebebiyle bir milyar ton toprak taşınır (Ergünay, 2007: 11). Doğal şartlarda yer yüzeyinin rüzgar, akarsu, dalga, çığ, buzul ve yerçekimi gibi dış faktörlerle aşınması ve incelmesidir (Çelebi, 2021: 115). Kaçak kesimler, aşırı otlatma veya yangınlar sonucu bitki örtüsünden yoksun toprakların rüzgar ve su tarafından direnci azalır. Gizli ve sinsi bir biçimde meydana gelmekte ve dikkat edilmezse oldukça geç fark edilmektedir. Erozyonla, ilk önce toprağın verimli olan üst kısmı taşınır. Verimli üst toprağın taşınmasından kaynaklı, çevre kirliliği, taşınan toprağın biriktiği alanlarda toprak bünyesinin bozulması, bayındırlık hizmetlerinin engellenmesi ve sanat yapılarının tıkanması gibi zararlara neden olmaktadır (Karaoğlu, 2014: 168). Ayrıca taşınmakta olan bu toprakların yarısına yakını oldukça önemli hidroelektrik santrallerinde toplanıp, barajların ekonomik ömürlerinin kısılmasına sebep olur (Ergünay, 2007: 11).

2.2.4.1.2.6. İklim Değişiklikleri

Küresel ısınma, “fosil yakıtların yakılması, sanayi süreçleri, tarımsal faaliyetler, ormansızlaşma gibi çeşitli insan faaliyetleri ile atmosfere salınan gazların birikimindeki hızlı artışın yanında, şehirleşmenin de etkisiyle atmosferin alt katmanlarında ve yeryüzünde belirlenen sıcaklık artışı” olarak tanımlanabilir. Tanımdan da anlaşılacağı üzere, küresel ısınmaya ve insan kökenli iklim değişikliğine neden olan sera gazları; çoğunlukla sanayi (enerji ilişkili; çimento üretimi ve kimyasal süreçler), fosil yakıtların yakılması (enerji), ulaştırma, tarımsal (enerji ilişkili; gübreleme, hayvancılık, çeltik üretimi ve anız yakma vb.) atık yönetimi etkinliklerden kaynaklanır (Türkeş, 2012: 5). Hızlı sanayileşme ve fosil yakıtların kullanımı ısınmaya sebep olan iki temel etkidir. Çarpık kentleşme ve ormansızlaşma ikinci seviyede etki eden etmenlerdir. Kirletici sanayiler, yalıtımsız binalar ve verimsiz taşıtlardan kaynaklı CO2 emisyonları sürekli artış göstermektedir (Samur, 2005: 36). Kuraklık, belirli bir yerde ortalama yağışların daha az yağış değerlerine dönüşmesiyle meydana gelen, aylarca hatta yıllarca devam eden, suya bağımlı bütün beşeri/doğal ortam bileşenleri üzerinde baskıya neden olan su eksikliği olarak da ifade edilebilir (Yetmen, 2013: 185). Yüksek rüzgar hızı, yüksek sıcaklık, düşük nem içeriği, yağış yetersizliği gibi iklimsel faktörlerin etkisi ile oluşur (Bacanlı vd., 2017: 232).

Zamanının, etki derecesi ve süresinin tahmin edilmesi kolay olmayan etkileri, insan etkinlikleri ile de yakından ilişkilidir. Kuraklığın başlangıcı ve bitişinin belirlenmesinin zorluğu sebebiyle diğer afet olaylarından farklıdır. Etkisini yavaş yavaş sürdürerek kuvvetini artırır. Bu etki olay sona erse bile devam edebilir (Kaplukan, 2013: 490). Ani olarak gerçekleşmemesine rağmen, diğer doğa olayları içinde ekonomik olarak en fazla maddi zarara sebep olurlar. Aynı zamanda diğer afetler ile kıyaslandığında toplumu en fazla tehdit eden olaydır (Yürekli vd., 2010: 19). İklim değişikliği ile yağış ve sıcaklık rejimlerinin değişmesinden kaynaklı ve afet boyutuna dönüşen çok farklı sonuçların yaşanacağı tahmin edilmektedir (Erdal, 2016: 132). 20. yüzyılın sonlarından itibaren iklim değişikliğinin etkileri oldukça fazla hissedilir hale gelmiştir. Bunun en önemli sebeplerinden biri sera gazı emisyonlarında gitgide artan bir yükselişin olmasıdır. Bu artış küresel boyutta sıcaklık artışlarına, deniz seviyelerinde yükselmelere ve buzulların erimesine sebep olmaktadır. Oluşan bu değişiklikler meteorolojik kökenli afetlerin şiddetinde ve frekansındaki ciddi artışların temel sebepleridir (Gürkan vd., 2018: 2). Ülkemiz, meydana gelen iklim şartlarından dolayı meteorolojik kaynaklı doğal afetlerin etkilerine sıklıkla maruz kalmaktadır. Özellikle sel/taşkın, dolu ve kuraklık afetleri en yoğun meydana gelen ve çok geniş sahalarda

etkisini gösteren afetlerdir. Ülkemizde çarpık kentleşme, doğal çevrenin tahribatı, dere yataklarındaki yapılaşmalar sel/taşkın olaylarının sebep olduğu zararları artırmakta, mal ve can kayıplarına yol açarak felaketlere dönüşmektedir (Ceylan ve Kömüşçü, 2008: 2).

Önceden tedbir alınabilmesi amacıyla önemli kural, kuraklığın şiddeti, süresi ve etkisi altında kalan bölgelerin tahmini ve tespitinin gerekliliğidir (Pamuk vd., 2004: 100). Kuraklığın nicel olarak şiddetinin ve süresinin belirlenmesinin en temel yolu kuraklık göstergeleridir (Gümüş, 2017: 65). Gelecekte neler olabileceğini tam olarak şimdiden kestirmek mümkün değildir. Ancak gelecekte karşılaşma ihtimallerinin tahmini yapılarak, şimdiden nelerin yapılabileceği mümkündür. İlgili yetkililere kuraklıkla ilgili iletilecek erken uyarılar, oluşabilecek kayıpları engelleyebilecektir. Bu erken uyarılar uzun, orta ve kısa dönemli olacak biçimde tasarlanmalıdır (Ceylan vd., 2009: 10). Yapılan araştırmalar meteorolojik, hidrolojik ve iklimsel kaynaklı tehlikelerin iklim değişikliğinin etkisi ile birlikte gerçekleşme olasılıklarının artacağını göstermektedir. Bu tehlikeler karşısında toplumların ne kadar hasar göreceği ve etkilenebileceği, ekonomik boyuttan fiziki boyuta ve hatta bireylere kadar esneklik gösterip göstermeyeceğinin tespit edilmesi, bireylerin gelecekte iklim faaliyetlerine bağlı olarak karşılaşacakları olaylara ve değişimlere karşı hazırda bulunmaları gerekmektedir (Çobanyılmaz ve Yüksel, 2013: 40). Bu şekilde gelecekte meydana gelmesi muhtemel olaylarının tespiti yapılabilirse, hayati öneme sahip tedbirler daha kolay biçimde alınabilecektir (Başakın vd., 2019: 985).

2.2.4.2. Teknoloji ve İnsan Kaynaklı Afetler

İnsanların sebep olduğu, birbirlerine ve doğaya karşı verdiği zararlarla meydana gelmektedir. Su ve hava kirliliği, toprak erozyonu, yangınların bir kısmı, savaşlar, terörizm, isyanlar ve salgın hastalıklardır (Urgan vd., 2021: 32). Sözü edilmekte olan afet türü farklı kaynaklarda; suni ve suni olmayan, teknoloji kökenli, insan kaynaklı afetler olarak ifade edilse de afete sebep olan etkenlerin insan unsuru olmasından dolayı çalışmalarda bu afetler teknoloji ve insan kaynaklı afetler olarak nitelendirilir. Teknolojinin gelişimi insan hayatını kolaylaştırdığı gibi, bu teknolojinin hatalı ve kasti kullanımı teknolojik kazaları meydana getirmekte insan yaşamını olumsuz açıdan etkileyerek çeşitli felaketlere sebep olmaktadır (Çelik vd., 2020: 51). Üretimde ham madde olarak biyolojik ve kimyasal maddelerin kullanılması, savunma sanayinin gelişmesi, enerji üretiminde gün geçtikçe nükleer reaktörlerin niceliğinin artması, akarsuların önüne setler yapılarak barajların yapımı olası kaza sonucu insan yaşamının risk altına girmesine sebep olmaktadır (Karaman ve Altay, 2016: 41).

İnsan kaynaklı afetler de doğal afetler gibi yüksek oranda yaralanmalara ve ölümlere sebep olarak, çevreye ve toplumsal yapıya büyük zararlar verebilmektedir. Bu afetler genel olarak ihmal ve dikkatsizlik nedeniyle oluşan ve afetlere dönüşebilen teknolojik olaylardan kaynaklanır (Altun, 2018: 6). İnsan kökenli zarar verici olguların etkisinin çok olması afetlerin niteliğinin karmaşık bir hal almasına sebep olur (Nur ve Taşan, 2017: 7). EM-DAT (Emergency Events Database) yani Acil Durum Veri Tabanına göre teknolojik afetlerin sınıflandırılması Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6. EM-DAT veri tabanına göre teknolojik afetlerin sınıflandırılması (Çelik vd., 2020: 51).

Teknolojik Afetler		
Endüstriyel Kazalar	Ulaşım Kazaları	Çeşitli/Diğer Kazalar
Yangın	Deniz Yolu Kazaları	Çökme
Kimyasal Sızıntı	Havayolu Kazaları	Patlama
Çökme	Demir Yolu Kazaları	Yangın
Patlama	Kara Yolu Kazaları	Diğer
Gaz Sızıntısı		
Zehirlenme		
Radyasyon		
Yağ Sızıntısı		
Diğer		

Bu afetlerden korunmak için, insanların neden olduğu hatalarının sonucu oluşan zararları engellemek adına yasaların oluşturulmasının yanı sıra, afet eğitimi benimsenerek toplumun gereksinimleri çok iyi benimsenmeli ve bu gereksinimleri karşılayacak bir uygulama-değerlendirme ve planlama süreci oluşturulmalıdır. Bu süreçte ise karar vericilerin yani yöneticilerin afet yönetimine yönelik eğitilmeleri gerekir. Var olan idari-bürokratik yapılanma ihmal edilmemelidir. Yöneticilere karşılaştıkları problemleri araştırma ve ihtiyaç oldukları bilgilere erişim sağlama konusunda gerekli imkanlar temin edilmelidir (Çilingir, 2019: 30).

2.2.4.2.1. Sanayi ve Endüstri Kazaları

Endüstriyel afetler yangın, kimyasal sızıntı, çökme, patlama, gaz kaçağı, yağ sızıntısı, zehirlenme ve radyasyon olarak ele alınmaktadır (Artan ve Özkan, 2020: 3). Endüstriyel bir kaza durumunda binalar ve yakın çevreleri yüksek risk altındadır. Bölge sakinleri ve çalışanlar ile yakın alanlardaki hayvan ve tarım ürünleri büyük ölçüde etkilenmektedir. Patlama, çökme, yangın veya kimyasal sızıntıları binalara büyük hasar verir. Kazalar sonucu çevreye yayılan kimyasalları soluma, temasta bulunma gibi maruziyet yaşayanlarda anlık ve uzun süreli etkiler meydana gelir. Ani etkilerde baş

ağrısı, baş dönmesi tahriş veya ölüm; uzun süreli etkiler arasında beyin hasarı, bağışıklık sistemi bozuklukları, kalp yetmezliği, deformasyon, kanser, genetik bozukluklar ve yeni doğanlarda doğumsal anomaliler yer alır (Gökçekuş vd., 2018: 19). Büyük endüstriyel kazaların sonuçları oldukça ağır boyutta olmakta ve her zaman büyük felaketler olarak anılmaktadır. Çünkü bu kazaların neticesinde ciddi ölçüde çevre problemleri oluşmakta, yaralanmalar ve ölümler meydana gelmektedir (Kubat, 2013: 28).

2.2.4.2.2. KBRN (Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer) Afetleri

KBRN tehdit ve tehlikeleri KBRN maddelerinin sağlık, sanayi, laboratuvarlar ya da bilimsel araştırmalarda kullanımı esnasında kazayla çevreye dağılması veya kasten terör ve sabotaj eylemlerinde kullanılmasıyla oluşmaktadır. Bu tehdit ve tehlikelere bağlı olarak oluşan KBRN olaylar ise “kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer maddelerin kasıtlı veya kaza yoluyla yayılmasıyla oluşan, toplum ve çevre için tehlikeli ve zararlı durumlara neden olan olay” olarak tanımlanır. Bu olaylar sebebi ile toplumun belirli kesimi veya tamamı bakımından fiziksel, sosyal ve ekonomik kayıpların ortaya çıkması, normal hayatın ve insan faaliyetlerinin sekteye uğraması ve imkanların yetersiz kalması sonucu KBRN afetleri oluşmaktadır (Ütük, 2018: 39).

Sağlık problemleri bağlamında; KBRN tehdidine maruz kalmış kişilere zamanında ve uygun olarak acil müdahale yapılmalıdır. Personellerin bu tür bir halk sağlığı tehdidiyle mücadele edebilmeleri için KBRN’ye giriş, müdahale prosedürleri, triyaj, olay yeri yönetimi, dekontaminasyon prosedürleri, olayı rapor etme, sürveyans, psikososyal etkilerin yönetimi karantina uygulamalarını gerçekleştirme gibi yeterliliklere sahip olmaları gerekir (Huyar ve Esin, 2021: 21). Sağlık personelleri ve acil müdahale ekipleri (polis, arama kurtarma ekipleri, itfaiye vb.) KBRN tehlikesi ve tehdidine karşı eğitim almalı ayrıca bu eğitimler kişisel koruyucu donanımlarla tatbikat eşliğinde uygulamalı olarak yürütülmelidir. KBRN olayı meydana geldiğinde uygun müdahalede bulunmak için kişisel koruyucu ekipmanlar kullanılmalıdır (Demiralp, 2020: 85).

2.2.4.2.3. Tehlikeli Maddeler

Tehlikeli maddeler, “parlayıcı, patlayıcı, yanıcı, yakıcı, aşındırıcı, zehirli, radyoaktif, kendi kendine tutuşan, mikrop bulaştıran ve diğer tehlikeleri oluşturan” maddelerdir. Bu sebeple tehlikeli maddelerin üretimi, nakliye edilmesi, saklanması ve atık yönetimi sırasında gerekli tedbirlerin alınmaması sonucu küçük tehlikelerin yanı

sıra büyük afetler de meydana gelebilmektedir. Tehlikeli maddeler kimyasal, biyolojik, radyolojik (radyasyon) ve nükleer maddeler olarak 4 başlıkta incelenmektedir (Odabaş, 2019: 28).

2.2.4.2.3.1. Kimyasal Tehlikeli Maddeler

Kişileri yaralayarak veya öldürerek etkisiz duruma getirmek, besin kaynaklarının kirlenmesine neden olarak ekonomik değeri olan hedefleri işlemez hale getirmek, askeri ve sivil personeli koruyucu ekipmanların kullanılmasını zorunlu kılmak, toplumda paniğe ve teröre sebebiyet vermek amacıyla kullanılan toksisitesi yüksek doğal veya yapay olarak üretilen kimyasal maddelerdir (Şeşen, 2019: 34). Bunların da kendi arasında sınıflandırması yakıcı gazlar (azotlu hardal, kükürtlü), kargaşa bastırıcı ajanlar (kusturucu, göz yaşartıcı vb.), kapasite bozucu ajanlar (narkotikler), sinir ajanları (sarin, tabun, soman vb.), akciğer tahriş ediciler (klor gazı, fosgen) ve kan zehirleyici (siyanojen klorür, hidrosiyamik asit) şeklindedir (Büyükkıdan ve Gümüş, 2020: 186).

2.2.4.2.3.2. Biyolojik Tehlikeli Maddeler

Biyolojik tehlikeli maddeler alerjilere, enfeksiyonlara ve zehirlenmelere neden olabilen mikroorganizmalar, parazitler, toksinler ve hücre kültürleridir. Bu maddeler insan vücuduna sindirim, solunum ve temas yoluyla girerek olumsuz etkiler meydana getirirler (Şahin, 2020: 24). Biyolojik savaş ajanlarının üretimi oldukça kolay ve ucuzdur. Kuluçka süreleri kısa olup salgın özelliği gösterirler. Teşhis ve tedavileri uzun sürmektedir. Saldırı sonrası dekontaminasyon etkilerinin en aza indirilmesi ve bulaşmayı önlemek önem arz etmektedir (Gürler, 2021: 64).

2.2.4.2.3.3. Radyolojik Tehlikeler

İnsanlar solunum, sindirim, hava yoluyla ve tükettiğimiz besinler sebebiyle az ya da çok miktarda radyasyondan etkilenmektedir. Radyasyon hareket halindeki enerjidir, doğal ve yapay radyasyon olarak ikiye ayrılır. Doğal radyasyon yüksek enerjili kozmik ışınlarının atmosfere girmesiyle oluşur ve yer kabuğunda bulunan bitki, toprak, hava, su ve diğer canlılarda bulunan radyoaktif çekirdekler olarak yer alır. Yapay kaynaklar ise, insan yapımı araç, ekipman, sistemler aracılığıyla elde edilen ve radyasyon üreten kaynaklardır. Endüstriyel, tarım ve tıbbi amaçlarla kullanılan X ışınları, nükleer güç üretiminden salınan radyoaktif maddeler ve tüketici ürünlerinde kullanılan yapay maddeler başlıca yapay radyasyon kaynaklarıdır (Doğruluk vd., 2018: 139). Tüm canlılar doğal ve yapay kaynakların neden olduğu bir radyasyona sürekli maruz

kalmaktadır. Bu maruziyetin %86'sını karasal radyasyon ve kozmik ışınlar gibi doğal kaynaklar oluştururken, endüstriyel, tıbbi ve tarımsal faaliyetler sonucu oluşan yapay radyasyonun etkisi ise %14 tür (Akkurt vd., 2020: 715). Radyasyonun hücrede meydana getirdiği biyolojik değişiklikler ve etkiler saniyelerden 20-30 yıla yakın süre zarfında gelişebilir. Bu etkiler; büyümede gecikme, durma, hücre hareketlerinde yavaşlama, durma, hücrenin bölünmesinde ve hücre metabolizmasında anormalliklerdir. Radyasyona en fazla maruziyet yaşayan kişiler radyasyon çalışanlarıdır. Aralıklı olarak uzun süre içinde düşük dozlara maruz kalınması sonucu ölümcül olabilen bir dizi hastalık ve etkiler oluşur. Bunun nedeni ise, düşük doz dahi olsa organizmanın hasarı onaramaması ve hasarın aşamalı olarak artmasıdır (Yaşar vd., 2014: 152).

2.2.4.2.3.4. Nükleer Tehlikeler

Günümüzde enerji konusu ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesinde rol oynar. Ülkeler, enerji ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlamak amacıyla uygun maliyetli ve temiz kaynaklara yönelmektedirler. Bu nedenle ülkeler kendi enerji politikalarını oluşturmaktadırlar. Nüfusun artması, teknolojik ve ekonomik gelişmeler sonucunda elektrik enerjisi talebi de gitgide artış göstermektedir (Karauz, 2014: 5). Dünyanın en büyük elektrik enerjisi üretimi nükleer enerji tarafından sağlanır (Demirci, 2012: 9).

Nükleer enerjinin elde edilme esnasında çeşitli maddeler ortaya çıkmaktadır. Bunlar; uranyum bileşikler, uranyum olmayan reaktör maddeleri, parçalanma ürünleri, atıklar, sıcaklık ve radyasyon olarak sıralanabilir (Temurçin ve Aliağaoğlu, 2003: 26). Nükleer enerjinin açığa çıkmasıyla ortaya çıkan basınç dalgası, yüksek ısı ve ölümcül radyasyon gibi durumların gerçekleşmesiyle nükleer tehditler meydana gelir. Nükleer tehlikeler; nükleer yakıt ya da atık madde nakliyatında, nükleer enerji üretim yada depolama tesislerinde, nükleer patlamalarda oluşan kazalar yada sızıntılarda çevreye yayılım gösteren radyasyonun oluşturduğu tehditlerdir (Cebeci ve Odabaş, 2019: 42).

2.2.4.2.4. Maden Kazaları

İnsanlık tarihi boyunca madencilik faaliyetleri önemini kaybetmeden var olmuştur. Uygarlıkların gelişimi ve nüfus artışı madenlere olan talebi sürekli artırır. Diğer ekonomik sektörler içinde en tehlikeli olanı madencilik sektörüdür. Bu sektördeki kazalar ciddi ölçüde yaralanma, ekonomik kayıplar ve ölümlere sebep olmaktadır (Derin vd., 2017: 48).

Yer altı madenlerindeki hava, çalışma sahalarını dolduran, gazlar ve su buharının karışımından oluşan genellikle tozlu bir ortamdır. Bu ortamdaki havanın olumsuz

açından değişimi, karbondioksit ve diğer gazların artması ile oksijen miktarının azalması olarak değerlendirilir. Bu olumsuz değişim, havanın kirlenmesine sebebiyet vererek boğucu, yanıcı ve zehirli gazların ortamda birikmesine yol açar (Olgun vd., 2015: 360). Madenciliğin kendisine özgü ciddi sonuçlar içeren ve sıklıkla karşılaşılan kaza türleri bulunmaktadır. Bu türler; grizu patlaması, göçük, kömür tozu patlaması, şev kaymaları, su baskını, ocak yangınları olarak sıralanabilir (Yaşar vd., 2015: 35). Bunlara ek olarak kişisel koruyucu ekipmanların yetersizliği, kaçış yolları yetersizliği, havalandırma sistemlerindeki sorunlar ciddi sonuçlara neden olmaktadır (Çilengiroğlu, 2019: 36).

Grizu Patlaması: Metan gazı kokusuz ve renksiz bir gaz yapısına sahiptir. Yandığında, ortam şartlarına göre mavi, soluk mavi, hatta beyaz renk bile olabilir. Havada %5-15 arası metan olduğunda grizu patlamaları meydana gelir. En şiddetli patlama ise %9-9.5 civarında metan bulunmasıyla oluşmaktadır. Bu patlamaların gerçekleşebilmesi için metan gazı, kıvılcım/ısı kaynağı ve oksijen etkeninin bir araya gelmesi gerekir (Güyağüler, 2002: 46). Yangınlar, açık alev, egzoz gazları, patlayıcı madde ateşlemeleri, elektrostatik boşalım, kayaçların birbirine sürtünmesi, metalin metale sürtünmesi, metalin kayaca sürtünmesi grizu patlamalarının başlıca nedenleri arasındadır (Ökten ve Yazıcı, 1986: 19).

Patlamanın engellenmesi için yapılacak tek şey metan gazının bulunduğu ortamdaki uzaklaştırılması veya patlamanın çabucak söndürülmesi olmaktadır (Güyağüler, 2002: 46). Metan tespiti için, ring rose alarmı, alevli güvenlik lambası, metan ölçerler, dijital metan ölçerler, otomatik dedektörler (alarmlar) kullanılır (Durşen ve Yasun, 2012: 13). Oksijen eksikliği testleri düzgün işler durumunda olan ve oksijen değişimini %0.5 doğruluk oranında belirleyen dedektörler kullanılarak, uzman personel tarafından kontroller sağlanmalıdır. Her vardiya başlangıcında bu dedektörlerin kullanımı kalibre edilmelidir. Metan tespiti için kullanılan ölçüm cihazlarının doğru bir şekilde çalışmalarını sağlamak amacıyla sürekli olarak kontrolü sağlanmalı, yetkili kişi tarafından her hafta bakımı yapılarak, rapor tutulmalı ve bu rapor tüm yetkililerin incelemesine açık olmalıdır (Andıç ve Kılıç, 2015: 349).

Göçük: Yeraltı imalatında, tahkimatın eskiyip dayanıklılığını yitirmesi veya yetersizliği sonucu tavanın çökmesine denir. Genel olarak göçük bir ihmal veya hata sonucu oluşur. Jeolojik koşullar, çevresel etkiler, madenin tasarımı, stres gibi etkiler göçüklere neden olan faktörlerdir (Dursun ve Terzioğlu, 2021: 251). Madenlerde meydana gelen göçük olaylarıyla ilgili kötü tavan koşullarının haritalandırılması ve personellerin bilgilendirilmesi şeklinde çalışmalar yapılmıştır. Göçük olaylarını

engellenmenin en önemli yolu zemin-tava kontrol sistemleri oluşturulmasıdır (Direk, 2016: 16).

Kömür Tozu Patlaması: Toz patlamasının meydana gelmesi için havada oluşan toz bulutunun ateş kaynağı ile temasta bulunması gerekmektedir. Ateşlenen toz bulutu anında ısı enerjisinin oluşmasına yol açacaktır. Bu patlamalarda yanma sonucuyla oluşan hava darbesi genel olarak alevin önünde seyretmektedir. Yani, çabuk yanma (deflagration) söz konusudur (Didari, 1985: 25).

Ateşleme, grizu patlaması ve elektrik kıvılcımları toz patlamalarına sebep olan en önemli faktörlerdir. Toz patlamalarının ciddi boyutta etkileri vardır. Maruziyet yaşayan çalışanlarda ağır yanıklar oluşabilmekte ve açığa çıkan karbonmonoksit (CO) sebebiyle özellikle hava dönüş güzergahında kalanlar için ölümcül sonuçlar doğurmaktadır. Ortamdaki toz miktarı, tozların tane boyu, konsantrasyonu ve kömürün özellikleri patlamanın gerçekleşmesini ve ortama yayılmasını tetikleyen faktörlerdir (Dursun, 2014: 4).

Şev Kaymaları: Şev, yapay veya doğal olarak oluşturulmuş zemini sınırlayan eğik yüzey olarak tanımlanabilir (Dumlu, 2014: 5). Çok kısa sürede büyük bir enerji boşalmasıyla ani hızlara ulaşan şev duraysızlıkları ciddi tehlike potansiyeline sahiptir. Şev kaymaları öncesinde şevin göbek oluşturması, şev yüzeyi hareketinin ilerleyerek artması, çatlakların meydana gelmesi, ani kaymanın zamanının tam tahmin edilememesi kayma öncesi belirtiler olarak yorumlanır (Delibalta, 2012: 51).

Şev kaymaları geçmişten günümüze sık karşılaşılan, diğer doğal afetlere göre meydana gelme sayısı bakımından fazla olan ve çok sayıda can kaybına neden olan afetlerin başında gelmektedir. Şev duraylılığının sağlanması için birçok yöntem uygulanır. Bu uygulamaların amacı uzun zaman boyunca şevin kaymadan istikrarlı olarak kalmasını sağlamaktır. Beton veya kaya dolgu duvarlar, istinat duvarları, ankrajlar, çivileme yöntemleri, püskürtme beton ile güçlendirme teknikleri ve polimer kökenli geosentetik malzemelerin kullanımı şev duraylılığının sağlanmasında başlıca kullanılan yöntemlerdir (Pınarlık, 2017: 677).

Su Baskını: Maden yataklarında yeraltı su problemleri sızıntılar ve ani su baskınları olarak iki şekilde görülmektedir. Sızıntı şeklinde oluşan yeraltı suları, kayaçların gözeneklerinde biriken suyun, kayaçların iletkenlik veya geçirimsizlik özelliklerine bağlı olarak boşalmasıdır. Bu sızıntı suları, maden çalışmaları esnasında çoğu kez önemli problemler oluşturmadan kolaylıkla drene edilebilmektedir. Ani su baskınları, genel olarak gerilme kuvvetleri ile oluşan fay zonlarında, eklem ve çatlaklarla katedilmiş magmatik kayaçlarda ve karstik alanlarda oluşan doygun erime

boşluklarında görülmektedir. Oldukça önemli olan su baskınları ekonomik kayıplara ve bazen de can kayıplarına neden olmaktadır (Doyuran,2006: 22).

Ocak Yangınları: Madenlerde oluşan yangınlar, çalışanların sağlığını, güvenliğini ve işletmenin ekonomik durumunu etkileyebilmektedir. Yangının gerçekleşmesi için ısı, oksijen ve yakıtın bir arada bulunması gerekir. Elektrik devreleri, makinalar, kaynak yapımı ve diğer (kıvılcım, sürtünme ve alev oluşturan) aletler başlıca ısı kaynaklarıdır. Ocak içerisinde mevcut olan katı, sıvı ve yanıcı gazlar bu kaynaklarla yanabilir. Ayrıca uygun çevresel şartlarda kömür oksidasyona uğrayabilmektedir (Aydın ve Karakurt, 2021: 3). Kömürün kendiliğinden yanması sebebi ile açığa çıkan gazlar gerek patlayıcı gerekse zehirleyici konsantrasyonlar oluşturarak kazalara dolayısıyla da ciddi can ve mal kayıplarına neden olduğu bilinmektedir (Yaşar vd., 2015: 36).

Ülkemizde meydana gelen maden kazaları ve iş gücü kayıpları sonucunda iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin yeterli olarak alınmadığı sonucuna ulaşılabılır. Çünkü bu kazaların nedenlerinde görülen benzerlikler ve tedbirsizlikler büyük felaketlerin oluşmasına zemin hazırlamaktadır. Bu nedenle ülkemizde maden çalışmalarının gözden geçirilerek bilimsel verilere dayalı tedbirler alınmalı, kanuni düzenlemeler uygun olarak yürütülmeli ve çalışmalar titizlikle yerine getirilmelidir (Doğan, 2017: 28).

2.2.4.2.5. Ulaşım Kazaları

Günümüzde ulaşım sektörü insanlara havayolu, demiryolu, denizyolu gibi birçok seçenek sunmasına rağmen, ülkemizde genellikle “karayolu ulaşımı” tercih edilmektedir. Yük ve yolcu taşımacılığının yoğun olarak kara yoluyla sağlanması, güvenli bir trafik ortamının uygun olarak yapılamaması, kazaların daha sık ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Kazalar sonucunda da; sakat kalmalar, yaralanmalar, ekonomik kayıplar ve ölümler meydana gelmektedir (Bakış ve Işık, 2012: 26). Dünyada neredeyse her yıl 1.3 milyon insan yaşamını kaybetmekte ve 50 milyon insan yaralanmaktadır. Karayolu ulaşımında ise her üç dakikada bir çocuk ölümü meydana gelmektedir (Taç, 2018: 4).

Ulaşım kazaları sağlık, teknik, eğitim, hukuk gibi alanları olan, çok yönlü bir problemdir. Bu sebeple, problemin çözümü için ona tek açıdan yaklaşım sağlamak hiçbir zaman yeterli sonucu vermez. Sebeplerinin çok faktörlü oluşu, alınacak tedbirlerin de çok yönlü olması sonucunu ortaya koymaktadır (Akdur, 1977: 23). Kazaların azaltılmasına yönelik bazı tedbirler sıralanırsa;

- Ulaşım yollarının projelere göre inşa edilmesi, trafik göstergelerinin bakım onarımlarının daha iyi düzeye getirilmesi, tam ve görünür halde olması,

- Hatalı ulaşım politikaları sonucunda taşıma türleri arasında meydana gelen dengesizliğin giderilmesi,
- Yol denetleyicileri ve kullanıcıları ile eğitmenlerin eğitimlerinin daha bilimsel ve detaylı eğitim seviyesine çıkarılması,
- Yasalara uygun, eğitici, ikna edici ve öğretici denetimlerinin yapılması,
- Kazalar sonrası oluşan ölüm oranlarının en aza indirilmesi için ise; acil tahliye ve ilkyardım hizmetlerinin yeterli düzeye çıkarılması yazılabilir (Gökdağ ve Atalay, 2015: 278).

2.2.4.2.6. Göçler

Göç, bireylerin bulunduğu yerden ayrılarak başka bir yere ayrılması şeklinde tanımlanabilir (Çelik, 2007: 88). Dünyada küreselleşmenin dolaylı ya da doğrudan etkileri, yoksulluk, bölgesel çatışmalar, teknoloji ve buna bağlı olarak iletişim ve ulaşım imkanlarının gelişmesinden dolayı göç eden kişilerin sayısı zamanla artmaktadır (Tuzcu ve Ilgaz, 2015: 56). Uluslararası göçmen sayısının 1965 yılında 75 milyon, 2000 yılında 150 milyon, günümüzde ise 214 milyon olduğu tahmin edilmekte ve her 33 kişiden birinin göçmen olduğu belirtilmektedir (Tuzlu ve Bademli, 2015: 57).

Göç olaylarına neden olan faktörler iki başlıkta incelenebilir. Bunlardan birincisi çekici faktörler olmak üzere; politik ve dini seçimler, daha iyi yaşam sürme arzusu, iş bulma ihtiyacı, güvenlik ihtiyacı ile eğitim ve sağlık hizmetleridir. İkincisi ise itici faktörler olup; zorlu yaşam koşulları, istikrarsız yönetim şekilleri, çatışma, savaş ve iç karışıklıklar, olağanüstü haller, baskı rejimi, sosyal eşitsizlik ve salgın hastalıklar olarak sıralanabilir. Meydana gelen bu göç olguları sosyal yaşama ve toplum sağlığına ciddi şekilde etki etmektedir (Taşkın ve Özkoçak, 2020: 1111). Tüm mülteci ve sığınmacılar için geçerli olan beslenme, barınma, giyim, dil öğrenme, psikososyal yardım gibi temel ihtiyaçlar sürekli olarak temel problemler arasında yer alır (Ulutaş, 2018: 1207). Kötü yaşam şartları göç edenler için yeni hastalıkların oluşmasına zemin hazırlarken mevcut hastalıkların da iyileşme sürecine olumsuz etki etmektedir. Bu kişiler fiziki ve yasal engeller sebebiyle sağlık hizmetine ulaşmakta güçlük çekmektedir. Ayrıca sağlık hizmetlerinin ücretli olması, yetersiz sağlık personeli, yabancı sağlık sistemine uyum problemi, dil ve kültür farklılıkları gibi sorunlar da mülteci ve sığınmacıların sağlık hizmetlerinden yararlanmasını güçleştirmektedir (Yavuz, 2015: 268).

Uluslararası toplumun Birleşmiş Milletler (BM) Genel Kurulu ve BM Şartı tarafından kabul edilen kararlarda, acil durumlarda işbirliğinde bulunma ve insani yardım sağlama yükümlülüğü bulunmaktadır. Mülteci ve göçmenlere yardım

sağlanması da bu yükümlülükler arasında bulunmaktadır. Ülkelerin bu problemleri en aza indirmesi güçlü alt yapıya sahip afet yönetimine bağlıdır (Nur ve Taşan, 2018: 7). Ülkemizdeki göçmenlerin ihtiyaçlarına ya da sorunlarına ilişkin çalışmalar AFAD tarafından yürütülmektedir. AFAD bu çalışmalarını yerel mülki amirliklerle ve Dış İşleri Bakanlığı ile koordinasyon içinde gerçekleştirmektedir (Akgün ve Erenoğlu, 2016: 1175).

2.2.4.2.7. Salgın Hastalıklar

Salgın, bir bölgede sağlık problemlerinin beklenen vaka sayısından daha fazla görülmesine denir. Salgın hastalıklarının bulaşma yollarına ve etkenlerine ilişkin tedbirler sağlanmazsa salgınların ortaya çıkması kaçınılmazdır (Kınıklı ve Cesur, 2020: 16). Hava ve iklim şartları, temizlik, gıda yetersizliği, meskenler ve nüfus yoğunluğu gibi birçok etken salgın hastalıkların ortaya çıkma ve yayılmasında etkili olmaktadır (Yiğit ve Gümüşçü, 2016: 382). Hastalıkların dar bir alanda yayılmasında, kışla, törenler, dini bayramlar, ölümlerin yıkanması, ibadethane ve hastaneler gibi insanları toplu buldukları mekanlar, aile üyelerinin aynı kaptan yeme veya su içmeleri, hastaların bakımını yapmaları, hasta ve komşu ziyaretleri, hastalıktan ölen bireylerin eşyalarının kullanımı, lağım ve açıkta bulunan kirli ve kontamine sular etkili olmuştur. Bunun yanı sıra hastalıkların salgın haline dönüşüp daha geniş alanlara yayılmasında, yerel ve bölgesel birçok unsur etkili olmuştur. Hac seyahatleri, savaşlar, göçler, asker sevkiyatları gibi bir yerden başka bir yere giden kişi ve topluluklar, hastalıkların yayılmasına zemin hazırlamışlardır (Gül, 2009: 240).

Domuz gribi, kuş gribi, Kırım Kongo kanamalı ateş, SARS (Ağır Akut Solunum Yolu Yetersizliği Sendromu (Severe Acute Respiratory Syndrome)), MERS (Orta Doğu Solunum Sendromu (Middle East Respiratory Syndrome)) gibi pandemi salgınlarında elde edilen deneyim ve çalışmalardan yararlanılarak pandemi afet yönetimine yönelik faaliyetler yürütülmelidir. Afetlere yönelik her il ve bölgenin geçmiş tarihi ile ilgili veriler üzerinde çalışılmalı, önemli ilerlemeler kaydetmiş ülkelerin yürüttüğü uygulamalar araştırılmalı, coğrafi bilgi sistemleri gibi teknolojik kaynaklardan faydalanılmalı ve böylece toplumda afet bilinci ile afet farkındalıkları oluşturulmalıdır. Halk sağlığı bakımından olağanüstü bir durumun olası etkilerinin azaltılabilmesi için olay öncesi ve sonrası epidemiyolojik değerlendirmeler yapılmalıdır. Hastalık kaynağının bulunması, sahra hastanelerinin oluşturulması, karantina uygulamaları, izolasyon, aşılama ve alternatif lojistik destek ile ilgili plan ve hazırlıklar yürütülmelidir (Yetgin, 2020: 327).

Veba: Tehlikeli, bulaşıcı ve öldürücü bir hastalık olan veba çok eskilerden beri bilinmekle birlikte, XX. yüzyıl başlarına kadar nasıl yayılım gösterdiği veya nedeni, meçhul olarak kalmış ancak XIX. yüzyıl sonlarına doğru yapılan tıbbi araştırmalar neticesinde aydınlığa kavuşturulmuştur. Bu salgının etkeni 1894 yılında Hong-Kong'da A.Yersin tarafından tespit edilmiştir. Ardından fare ve kemirgenlerin infeksiyon yaptığı, pireler tarafından insanlara yayıldığı tespit edilmiştir (Arık, 1991: 30). 1347 yılından beri görülen veba üç tür olarak karşımıza çıkar. Bunlar; akciğer vebasası, septisemik veba ve hıyarcıklı vebadır. Kişiden kişiye bulaşan tek veba türü akciğer vebasasıdır. Kana karışan veba basilinin hava yoluyla solunmasıyla ve akciğerlere yerleşmesiyle ortaya çıkar. Zatüreye benzer klinik olguya dönüşen bu türde üç günün sonunda ölümle sonuçlanır. Bu veba türünde ölüm oranı %90-95 civarındadır. Septisemik vebada, bakteriler kanla bütün vücuda yayılarak deride döküntü, ani yüksek ateşe neden olarak yirmi dört saat içinde %100 ölümle sonuçlanır. Hıyarcıklı veba ise en sık karşılaşılan, pire ısırığı ile bulaşan, yüksek ateş, bulantı, baş dönmesi ve ışığa duyarlılık gibi belirtileri olan veba türüdür. Koltuk altlarında, kasıklarda ve boyunda şişlikler meydana gelir ve bu şişlikler irin dolu torbalara dönüşür. Kişiden kişiye bulaşmaz ve yaklaşık bir hafta içinde %20 ile 75 arasında ölümle sonuçlanır (Akin, 2018: 258).

Kolera: 19. yy. da vebanın yerini kolera almış ve dünyada birçok ölümlerin meydana gelmesine neden olmuştur. Önce Hindistan daha sonra tüm dünyayı saran kolera salgını bu yüzyılın en tehlikeli hastalığı olarak kayıtlara geçmiştir. Veba, sıtma gibi salgın hastalıklarla daha önceden karşılaşmış olan insanoğlu, kolera salgınının hızla yayılmasıyla kısa zamanda bağışıklığın zayıflayarak ölümlerin meydana gelmesi karşısında büyük çaresizlik yaşamıştır. Daha önceki salgınlara karşı alınan önlemlerin ve karantina uygulamalarının yetersiz kalmasıyla Avrupa'da birçok teknik araç ve gereçler geliştirilmeye çalışılmış ancak geçen zaman süresince salgın büyük bir coğrafyaya yayılarak binlerce insanın ölümüne neden olmuştur (Şimşek, 2020: 167).

Sıtma: Sıtma, Anofel cinsi sivrisinekler aracılığı ile insanlara bulaşan bir protozoon hastalığıdır (Koylu ve Doğan, 2010: 210). Çok eski çağlardan beri bilinen özellikle tropikal ülkelerde yaygınlık gösteren ve her dönemde halk sağlığını ciddi boyutlarda tehdit eden paraziter bir hastalıktır. Dünyada yaklaşık olarak her yıl 300-500 milyon klinik sıtma vakasının tespit edildiği ve 1.5–2.7 milyon kişinin öldüğü Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından bildirilmektedir (Çetinkaya ve Özçelik, 2004: 77). İnsanların doğaya egemen olma mücadelesiyle hastalık yaygınlık kazanmıştır. Hızla artan nüfusun temel ihtiyaçlarını karşılamak için ormanlar tarım arazisine dönüştürülmüş, yağmur ormanlarını yok etmeye başlayan Afrikalı çiftçiler, anofellerin

hızla çoğalacağı, içleri su dolu, çamurlu göllerin oluşmasına zemin hazırlamıştır (Tuğluoğlu, 2008: 352). Endemik alandaki nüfus hareketleri ve nüfus artışı, sıtma ve sivrisineğin kentleşmesi, iklimdeki ısınma sebebiyle riskli alanlarda genişleme, sulu tarıma geçiş ve ilaçlara karşı direnç oluşturma gibi sebeplerden dolayı dünyada ve ülkemizde sıtmanın sorun oluşturmaya devam edeceği belirtilmektedir (Alver vd., 2005: 68).

Çiçek Hastalığı: Tarihte ilk bilinen hastalıklardan biridir. M.Ö. 1122’de Çin’de ortaya çıkmıştır. Variola isminde bir virüsün solunum, salgı, hasta teması ve virüsü taşıyan eşya ve hayvanlar aracılığı ile insana bulaşmasıyla oluşan ateşli ve ağır bulaşıcı bir hastalıktır. Virüs, ciltte kabarcıklara sebep olarak derin izler bırakır. Bulaş alan kişide ilk olarak ateş, gözlerde ve yüzde sonra vücudun genelinde beliren kırmızı kaşıntılılar oluşur. Bu belirtilere kas ve sırt ağrıları eşlik eder. 10-14 gün içinde 41 derece ateşle şiddetli titremeler meydana gelir (Güneş, 2018: 29). Çiçek hastalığı konusunda halkın eğitilmesi, koruyucu tedbirlerin alınması, aşı çalışmalarının sistemli bir şekilde yapılması ve kanunen zorunlu olmasıyla hastalığın Türkiye’den kökü kazanmış ve 1957 yılı sonrası tek vaka görülmemiştir (Kardaş, 2020: 318).

AIDS (Acquired İmmun Deficiency Syndrome): 1981 yılında ilk kez Amerika Birleşik Devletleri’nde cinsel tutumu homoseksüel erkeklerde ve Haiti göçmenlerinde nadir karşılaşılan Kaposi Sarkomu (KS) ve Pnömocystitis Carini jiroveci Pnömonisi (PCP) olgularının belirlenmesi ile AIDS hastalığı tanımlanmıştır. Bu enfeksiyonlar tedaviye olumlu yanıt vermemekle birlikte ölümlerle sonuçlanmaktaydı. Araştırmacılar daha önce karşılaşılmayan bu yeni hastalığa “AIDS” (Acquired Immune Deficiency (Kazanılmış Bağışıklık Yetersizliği Sendromu)) adını vermişlerdir (Tümer, 2015: 1). “HIV” (Human Immuno Deficiency Syndrome (İnsan Bağışıklık Yetmezliği Virüsü)) ise dünyanın geneline etki eden virüsün kısaltmasıdır. HIV insan vücuduyla teması sonrası hücreleri kullanıp kopyalayarak çoğalır. İlaçlar ile tedavisi sağlanmaz ise bağışıklık sistemini çökertir. Bu durumda AIDS ile HIV’in farklı şeyler olduğu gerçeği karşımıza çıkar. HIV virüsü ile bulaş almış ancak AIDS aşamasına gelmemiş bireyler “HIV pozitif” olarak bildirilirken HIV taşıyan bireylerin gerekli tedaviyi sağlayamaması/almaması durumunda bağışıklığın çökmesi sebebi ile meydana gelen hastalıkların tümüne AIDS denir. HIV pozitif olan kişiler gerekli tedaviye ulaştıklarında AIDS aşamasına gelmeden sağlıklı bir yaşam sürebilirler (Aksu, 2017: 176). HIV, kan ve kan ürünleriyle, korunmasız yapılan cinsel temaslara, anneden bebeğe gebelik, doğum veya emzirme yoluyla bulaşabilmektedir. Ülkemizde Sağlık Bakanlığı’nın verilerine göre en sık görülen bulaşma yolu ilk sırada %50-60 oranında korunmasız yapılan

heteroseksüel cinsel temasır. İkinci sırada %7.9 oranında homoseksüel cinsel temas ve üçüncü sırada %6.1 oranında damar içi uyuşturucu kullananların ortak paylaştığı enjektör gelmektedir. Tam olarak nereden geldiği tespit edilemeyen vakalar ise %30'luk bir kısmı oluşturmaktadır (Babayiğit ve Bakır, 2004: 285). 2017 yılında tahminen 1.8 milyon kişinin HIV virüsüne yakalandığı, toplam da 36.9 milyon enfekte kişi bulunduğu ve 940 bin kişinin AIDS ile ilgili hastalıklar sebebi ile yaşamını yitirdiği belirtilmektedir. Kontrol ve tedavisinde elde edilen başarılarla karşın her sene 1 milyon kişinin HIV/AIDS sebebiyle yaşamını kaybettiği bilinmektedir (Parıldar, 2020: 23).

Domuz Gribi: 2009 yılının Mart ayında Meksika'daki domuz çiftliğinde tespit edilen ve domuzlardan insana bulaşan grip enfeksiyonu olarak tanımlanmıştır. Kısa zaman içerisinde Meksika'nın vilayetlerine ardından komşu ülkesi olan ABD'ye ve kıtalararası yayılım göstererek tüm dünyayı etkilemiştir. DSÖ bu hastalığı beklenenden hızlı yayılması sebebiyle Nisan 2009'da "Grip pandemisi" olarak ilan etti. İlk olarak Meksika'da görüldüğü için "Meksika Gribi", domuzlardan bulaştığı için "Domuz Gribi" olarak anılsa bile, daha sonra insan, domuz, kuş gribi virüslerinin genetik karışımı sonucu meydana gelen bu virüs "Yeni A(H1N1)n" olarak isimlendirildi (Şanlı, 2010: 9). Toplamda 191 ülkede yaklaşık olarak 735.927 kişide tespit edilmiş, 6.179 kişi ise H1N1 virüsü sebebiyle hayatını kaybetmiştir. Ülkemizde Kasım 2009 tarihine kadar 979 vaka tespit edilmiş ve bunun üzerine dünyada hızla aşılama faaliyetleri başlamıştır (Öztürk vd., 2012: 2).

Covid-19: Koronavirüsler; SARS ve MERS gibi ciddi enfeksiyon hastalıklarına sebep olan büyük bir virüs ailesidir (Aktürk, 2020: 5). 2019 yılının Aralık ayında Çin'in Hubei eyaletinin Wuhan kentinde yeni tip koronavirüsün kişilerde hastalık yaptığı belirlenmiştir. Hastalığın tüm dünyaya hızla yayılması ve birçok ülkede ciddi boyutlara ulaşması sebebiyle DSÖ tarafından "pandemi" yani küresel salgın olarak ilan edilmiştir. Bu virüs hakkında yeterli düzeyde bilgi olmadığı için tedavi sürecinde zorluklar yaşanmış, salgının seyri hızla ilerlemiştir (Til, 2020: 54). Bu hastalığın kesin kaynağı henüz tam olarak netlik kazanmamıştır. Eldeki veriler, Wuhan'daki hayvan pazarı ve deniz ürünlerinin yasa dışı olarak satışı yapılan vahşi hayvanlar olduğunu işaret etmektedir. Bu virüsün kişiden kişiye temas yoluyla ve damlacık yoluyla yayıldığı bildirilmiştir. İnfekte kişinin konuşması, hapşırması veya öksürmesi ile etrafa yayılan solunum salgılarının direkt olarak solunması ya da yüzeylere bulaşan virüsün dokunma aracılığıyla ağız veya burna temasıyla bulaşır (Çiftçi ve Çoksüer, 2020: 11). Halsizlik, iştahsızlık, ateş, yorgunluk, kuru öksürük, ağrı, ishal ve dispne hastalığın en yaygın semptomlarıdır (Kutlu, 2020: 334).

Dünyada neredeyse bütün ülkeler salgından korunmak amacıyla tedbirler almak zorunda kalmışlardır. Karantina uygulamaları, sokağa çıkma yasağı, seyahat kısıtlamaları, uçuşların iptali bunlardan birkaçıdır (Aydın ve Doğan, 2020: 95).

2.2.4.3. Meydana Gelme Hızlarına Göre Afetler

Hızlı Gelişen Afetler: Hızlı gelişen afetlerin tahmini yapılmış olsa bile, hangi günde ve saatte gerçekleşebileceği kesin bilinmemekte, meydana gelen olayların kayıpları birden gerçekleşebilmektedir. Depremler, kaya ve çığ düşmeleri, volkan patlamaları, su baskınları, fırtına, tayfun gibi olaylar bu tür afetlere örnek verilebilir (Uzunçubuk, 2009: 19). Ani olarak gelişen bu afetlerde, erken uyarı, önceden tahmin ve tahliye olanakları olmadığından afetlere karşı önleyici ve koruyucu tedbirler yetersiz kalmışsa, büyük mal ve can kayıplarının yanı sıra, psikolojik, ekonomik ve toplumsal kayıplar da meydana gelebilmektedir (Özel, 2021: 15).

Yavaş Gelişen Afetler: Kuraklık, çölleşme, erozyon, küresel ısınma, açlık, salgın hastalıklar yavaş gelişen afetlerdir. Bu afetlerin yol açtığı kayıp ve zararlar yavaş yavaş meydana geldiği için önleyici ve koruyucu tedbirler almak daha kolay olmaktadır (Soydan ve Alpaslan, 2014: 58).

2.3. Afet Yönetimi

Afet öncesi, sırası ve sonrasında ortaya çıkabilecek zararların engellenmesi veya en aza indirilmesi doğrultusunda yapılacak olan çalışmaların ilgili bireyleri ve kurumları içine alacak şekilde planlanması, desteklenmesi, yönlendirilmesi, eşgüdümü, kurumsal yapılaşma ve mevzuatların oluşturulması veya tekrardan düzenlenmesi, uygulamanın etkin olarak sağlanabilmesi için kurum ve kuruluşlarla koordinasyon halinde ortak amaçlar eşliğinde yürütülmesi gereken geniş kapsamlı yönetimi ifade eder (Küçükcan, 2008: 3). Afet yönetimi, insanların dengeli ve sağlıklı bir ortamda yaşamasına engel olan afet sürecinin, planlanması, tanımlanması ve yönetilmesini kapsar (Çilingir ve Güler, 2020: 154).

Afetlerin tamamen önlenmesi mümkün değildir. Bu yüzden oluşabilecek zararları en aza indirmek için, afet öncesi haber alma, erken uyarı ve afet sonrası kayıpları azaltmak amacıyla tedbirler alınabilir. Buradan da afetlerin bir organizasyon süreci içinde yönetim sistemi olduğu görülmektedir (Ertürkmen, 2006: 19). Afetlerde oluşan mal ve can kayıplarını azaltmak için afetler öncesi halkı uyarmanın ve tedbirlerin alınmasının önemi kadar afet esnasında hızlı ve doğru bilgi paylaşma ve afetler sonrası meydana gelen zararların boyutunu belirlemek için sağlıklı kaynaklardan bilgi edinmek

oldukça önem arz etmektedir (Yiğit ve Uysal, 2019: 372). Ülkemizde afetlerin her an meydana gelme olasılığı fazla olduğundan, afetler öncesi yapılacak hazırlık faaliyetlerinin neler olduğu, afetler gerçekleştiği anda müdahalenin nasıl yapılacağı ve oluşan zararların etkilerini azaltmak için hangi çalışmaların yapılacağı, farklı aşamalarda yapılacak çalışmaların iyi koordine edilmesine bağlıdır (Şengün ve Temiz, 2007: 264). Bu süreçte yapılacak olan çalışmaların süreklilik içinde olması gerekmekte ve bir önceki safhada yapılan çalışmaların başarısı bir sonraki safhada yapılacak olan çalışmaların başarısını etkilemektedir. Bu aşamalar, iç içe geçmiş çalışmalardan oluşarak bir döngü oluştururlar (Varol ve Kaya, 2018: 2). Afet yönetimi kapsamında;

- Olayların zararlı etkilerini en aza indirip, ekonomik açısına dikkat edilerek, felaketlerin meydana gelmesini, önleyici tedbirlerin planlanmasını ve yürütülmesini sağlamak,
- Hazırlık-uyarı düzenlemeleri oluşturularak etkin acil durum sistemlerini belirlemek,
- Yerel halkın ve bölgenin durumu belirlenip takip etmek, çözüm ve önlemleri zamanında uygulamak,
- Afetler meydana geldikten sonra hayat kurtarmak amacıyla acil yardım çalışmalarını uygulamak,
- İyileşme aşamasına yönelik rehabilitasyon tedbirlerine hız kazandırmak ve devamlı ilerlemenin teşvik edilmesini sağlamaktır (Güler, 2012: 13).

2.3.1. Risk ve Risk Yönetimi Süreci

Riskin sözlükteki anlamı; zarara uğrama tehlikesi şekliyle ifade edilir (Keskin, 2010: 39). Tehlikenin bir alandaki insanlar ve onların faaliyetleri, kültürel varlıklar ve yapılar üzerindeki tahmini olumsuz etkisi anlamına gelir. Diğer bir ifadeyle risk, potansiyel kayıplar demektir, yani tehlike olasılığına göre belirli bir yerde gerçekleşen kayıpların ölçütünü veya ortaya çıkabilecek olumsuz etkilerin toplamını ifade eder (Altun, 2018: 2).

Kurumun hedeflerini yerine getirmek, bir güvence oluşturmak amacıyla mevcut durum ve olayları tanımlama, değerlendirme, kontrol etme ve yönetme sürecidir (Bozkurt, 2010: 19). Karar vericilerin riskleri en aza indirmek veya tamamen ortadan kaldırmak amacıyla yararlandıkları yoldur (Özer, 2012: 152). Bu süreç birbirine bağlı beş aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar; risk tanımlanması, risk değerlendirilmesi, risk önceliklendirilmesi, risklere uygun alternatiflerin belirlenmesi-uygulamaları, kontrol ve değerlendirmedir (Emhan, 2009: 213).

Risk Tanımlanması: Birinci aşamada riskin ve kaynağının ne olduğunun belirgin bir biçimde anlaşılması gerekmektedir. Riskin kaynağındaki faktörlerin, riskin şiddetinin, yönünün neler olduğu, riskin yapısal nedenlerden mi, özel durumlardan mı kaynaklandığı ortaya çıkarılmalıdır (Sayılğan, 1995: 329).

Risk Değerlendirilmesi: Risklerin tanımlanmasından sonra her riskin yönetiminin en iyi nasıl yapılacağına karar vermek amacıyla risk değerlendirilmesi yapılır. Risklerin değerinin yani muhtemel etkilerinin ve meydana gelme olasılıklarının hesaplanması, değerlendirilmesi olarak ifade edilir (Akçakanat, 2012: 34).

Risk Önceliklendirilmesi: Risk yönetiminde ayrılan kaynakların sınırlılığı sebebiyle, bütün risk senaryolarının ortadan kaldırılması veya analizlerinin yapılması mümkün olamamaktadır. Böylece önemli risklere odaklanmak, kaynak ve zaman ayırarak onların yönetiminin daha uygun yapılmasını sağlar. Bunu başarmak için risklerin önem düzeylerine sıralanması gerekir (Calp ve Akcayol, 2015: 8).

Risklere Uygun Alternatiflerin Belirlenmesi-Uygulamaları: Sorun veya konu açık şekilde ortaya konulur, uygun alternatifler ve bu alternatiflerin muhtemel sonuçları imkanlar ölçüsünde en iyi şekilde tahmin edilip tanımlandıktan sonra, uygulanması işlemi gelir. Her alternatif genellikle bir dizi sonuçlar meydana getirecektir. Bu sonuçlar, çeşitli derecelerde, çeşitli zamanlarda ve her derecede farklı olasılıklar mevcut olacak şekilde görülür (Emhan, 2009: 215).

Kontrol ve Değerlendirme: Potansiyel ve mevcut risklerin düzeyleri ölçülüp değerlendirildikten sonra bunları minimum düzeye indirgeyici, riskleri kontrol altına alma ve önleyici tedbirler alma aşamasına gelinir. Risklerin kontrol altına alınarak önlenmesi sistemin esnek yapıda olmasını sağlayarak yeni durumlara uyumuna yardımcı olur (Çakınberk, 2010: 362).

2.3.2. Afetlerde Risk Yönetimi

Yönetimsel kurumlar ve talimatları kullanarak, politika ve strateji uygulama imkanı aracılığıyla, afetlerin etkileri ve meydana gelme risklerini en aza indirmeye yönelik mücadele yöntemlerini kapsayan süreçtir. Bu süreç, zarar azaltıcı, önleyici ve afetlere hazırda bulunmayı kapsayan bir dizi tedbir ve faaliyetlerdir. Meydana gelen zarar verici durumların, kalıcı olabilecek etkilerini en aza indirmeyi ya da bunlardan uzak kalmayı hedefler (Çilingir ve Güler, 2020: 154). Afet yönetiminin en önemli safhasıdır. Afet yönetiminde temel amaç, kayıpların sonradan telafisi yerine, risk yönetimi ile muhtemel zararları en aza indirmek ya da tamamen engellemek olmalıdır (Ekşi, 2016: 31). Bir afetin gerçekleşmesinin tanımını da veren risk, aşağıdaki faktörlerden meydana

gelir. Bu faktörler; afet tehlikesinin gerçekleşme olasılığı, afetin etkileri altında kalan toplum yapısı unsurlarının dağılımı ve bu unsurların afetlere ne derece maruz kaldığını belirleyen zarar görülebilirlik seviyesidir.

Yerleşim alanları hem sosyal ve ekonomik faaliyetler hem de nüfus yoğunluğu gibi özellikler göz önüne alındığında, afetler ciddi bir risk oluştururlar. Özellikle depremler, bir doğa olayı olsa da nüfusun fazla, ekonomik ve sosyal aktivitelerin yoğun olduğu yerleşim alanlarında gerçekleştiğinde felakete yani gerçek bir afete dönüşmektedir (Uzunçubuk, 2005: 18). Afetlerde risk yönetimi kapsamında, halkın afetlere karşı olan dirençliliğinin sağlanması ve afet zararlarının azaltılması amacıyla, belirli zamanlarda kurum ve kuruluşlar tarafından yol haritaları oluşturulmaktadır. Bu yol haritaları kapsamı içerisinde afet risk azaltma çerçevesi olan; Hyogo Eylem Planı (2005-2015) hazırlanmıştır. Daha sonra ise bu planın devamı özelliğinde olan Sendai Eylem Planı (2015-2030) kabul edilmiştir (Varol ve Kırıkkaya, 2017: 3). Afet risk yönetiminde, Hyogo Eylem Planında; hükümetlerin, ulusal ve bölgesel organizasyonlar, özel sektör, gönüllüler, sivil toplum kuruluşlarının bu süreç içerisinde olmasının gerekliliği vurgulanır (Varol ve Kaya, 2018: 6). Afet risklerinin azaltılmasını ve afetlerin sebep olduğu can kayıpları, çevresel, sosyal, ekonomik kayıpların azaltılmasını hedefler (Karaman ve Altay, 2016: 189). Risklerin izlenmesi, değerlendirilmesi, belirlenmesi ve bunlara yönelik müdahale yöntemlerinin geliştirilerek meydana gelebilecek olumsuz durumları en az düzeyde tutmayı kapsar (Akpınar ve Ceran, 2020: 31). Afet zararlarının en aza indirgenmesinin sürdürülebilir politika ve planlarına bütünleştirilmesi, afetlere karşı duyarlılık ve bilincin oluşturulması için kurumların, kapasite ve mekanizmalarının geliştirilmesi ve güçlendirilmesi, bu yaklaşımların afet ve acil durumlara hazırlık, müdahale, iyileştirme süreçlerine sistematik olarak katılımı biçimindedir (Günaydın vd., 2017: 57). Afet zararlarının azaltılmasında öncelikli eylemler arasında *'Mümkün olan her türden bilgiyi kullanıp, farkındalığın artırılması ve direnç kültürünün oluşturulması'* yer almaktadır. Hyogo Eylemi'nin devamı olan Sendai Eylem Planında (Gerdan, 2019: 269). etkin müdahale ve iyileştirme aşamasında iyi bir alt yapının oluşturulması amacıyla afete yönelik hazırlıkları geliştirmede yerel ve ulusal seviyede, afet olasılığı bulunan alanlarda yaşayan kişilerin tahliyesi için yerel yönetimin kapasitesini artırmak ve afet sonrası oluşabilecek bütün ihtiyaçların (geçici barınma, gıda, tahliye) karşılanmasını sağlayacak tatbikat ve hazırlıkların düzenli bir biçimde yapılmasını, hayatı sürdürebilmenin sağlıklı yürütülmesinin gerekliliği ve önemini ortaya koymaktadır (Yücel, 2017: 5).

2.3.3. Kriz ve Kriz Yönetimi

Bir toplumun hayatını tehlikeye atan bazen de toplumun üst düzey hedeflerini tehdide uğratan ve acil tepki gösterilmesine ihtiyaç duyulan; toplumun kriz tahmin ve önleme sistemlerinin yetersiz kaldığı durumlardır (Demirtaş, 2000: 354).

Literatürde kriz yönetimi bazı kavramların yerine kullanıldığı ve iç içe geçtiği görülmüştür. Bu kavramlar; afet yönetimi, acil durum yönetimi, felaket yönetimi, acil durum ve sivil savunma hizmetleri gibi kavramlardır. Kriz yönetiminin esas amacı, krizleri önceden tahmin eden, türlerinin ayrımını yapabilen, birtakım tedbirler alabilen, bunlardan farklı alanlarda farklı şeyler öğrenebilen ve hızlı bir şekilde toparlanan durumlar oluşturabilmektir (Savçı, 2008: 15). Karar vericilerin hızlı ve doğru karar vermesi beklenir (Macit, 2019: 183). Meydana gelen her sorun kriz değildir. Sorunların kriz olabilmesi için şu özellikleri taşıması gerekir:

- Birden çok aşamadan oluşan karışık bir süreç barındırması, tahmin edilememesi,
- Bir karar alma sürecinin olması, stratejik yönetimin unsurlarıyla benzer olması,
- Toplumun önleme mekanizmalarını saf dışı bırakması,
- Toplumun amaç ve varlığını tehlikeye atarak acil müdahaleye gereksinim duyulması (Karakuş ve İnandı, 2018: 501).
- Kriz esnasında ihtiyaç duyulan bilgi, kaynak ve zaman sıkıntısının olması,
- Karar alıcılarda gerilim oluşturması ve zaman baskısı yaratması,
- Krizin kontrolünün yapılması oldukça güç olması,
- Kriz anı ve sonrası fiziksel ve psikolojik etkiler bırakması (Büyükkaracığın, 2016: 198).

Afet kaynaklı kriz hallerinde toplumların sağlık ve güvenlik sorunları kriz yönetimi planlamasında birinci konumdadır. Daha sonra çevrenin korunması ve malların kurtarılması gelmektedir. İnsanlar, yetkililerin gereğini yapamama hallerinde bireysel davranışları gereği, koruma ve kurtarmaya girmektedirler. Bu kriz durumlarında bireysel çabaların yanı sıra, etkili takım çalışmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Kriz yönetiminde takımda bulunan her kişinin kendi sorumluluğunun bilincinde olması gerekmektedir (Yavaş, 2001: 125).

2.4. Afet Yönetiminin Aşamaları

Gelişim hızları ve kökenleri ne olursa olsun, bütün afetlerle ilgili çalışmalar, 5 ana aşamadan oluşur. Bunlar; zarar azaltma, hazırlık, müdahale, iyileştirme, yeniden inşa aşamalarıdır. Yapılan çalışmalar birbirlerini takip ederek iç içe girmiş bulunmakta ve önceki aşamada yürütülen çalışmalar bir sonraki aşamada yürütülecek olan çalışmaları

azaltma aşaması, pratikte, iyileştirme aşamasındaki çalışmalarla başlayarak yeni bir afet gerçekleşene kadar devam eder (Yılmaz, 2015: 14).



Şekil 5. Zarar azaltma (risk azaltma) safhası döngüsü (Özmen vd., 2015: 43).

Bu aşamada şu faaliyetler yapılmalıdır:

- Afet riski bulunan bölgeler belirlenmeli ve gerekli önlemler alınmalı,
- Afet konusunu içeren mevzuatlar gözden geçirilerek, ihtiyaç duyulan hallerde tekrardan düzenlenmesi sağlanmalı,
- Afetlere karşı şehir, bölge ve ülke düzeyinde uygulanacak olan müdahale sistemleri oluşturulmalı,
- Afet riski bulunan alanlarda coğrafi bilgi sistemleri ve kent bilgi sistemleri oluşturulmalı,
- Afetlerin meydana gelmesinden sonra tespit edilen zararların karşılanması için sigorta sistemleri kurulmalı,
- Afetler meydana gelmeden önce tahminde bulunulması için kontrol ve erken uyarı sistemleri kurularak geliştirilmesi sağlanmalı,
- İnsanlar afetlere karşı bilinçlendirilerek eğitim faaliyetleri yürütülmelidir (Karaaslan, 2015: 13).

2.4.2. Hazırlık

Hazırlık aşamasında yapılması gereken faaliyetlerin amacı, tehlikenin toplumlar için zararlı etkiler ortaya çıkarabilecek sonuçlarına karşı tedbirler alarak, zamanında, uygun bir şekilde, etkin yöntem ve organizasyon ile müdahaleye hazırlanabilmektir. Afet veya acil durumlara karşı hazırlıklı olma destek kaynaklarının düzenlenmesini, yetki ve sorumlulukların tanımlanmasını içerir (Kadioğlu ve Özdamar, 2008: 18).

Afetlerin meydana gelmesinden sonra toplumlar üzerindeki öldürücü ve yıkıcı etkiyi azaltmaya dair çalışmaları kapsamaktadır. Hazırlık aşamasında planlama, eğitim, yönetim, organizasyon, ölçüm, değerlendirme, gerekli araç ve ekipmanların temininin sağlanması ve tüm bunların koordinasyonunu içermektedir. Bu amaçla; sürekli eğitim programları yürütülmeli, STK'da görev almakta olan gönüllülerde bu eğitimlere dahil edilmeli, sürekli tatbikatlar yapılmalı, tahliye planları oluşturulmalıdır. Gerekli ihtiyaç kaynaklarının zamanında hazır bulundurulması için acil haberleşme bağlantıları oluşturulmalıdır. Gerekli araç ve ekipmanların stoğu bulundurulmalıdır (Adaş, vd., 2012: 7). Acil bir durum veya afetler meydana geldiğinde araç ve ekipmanların hangi durumda işlerlik kazanacağı, bireysel, yerel ve ulusal seviyede etkin bir şekilde belirlenmesi ve müdahale kapasitesine yönelik çalışmaların oluşturulması önemlidir. Bu hazırlık çalışmalarının farklı ölçeklerde; ulusal, bölgesel ve yerel olarak ayrı ayrı yürütülmesi vurgulanmaktadır. Bu faaliyetleri kapsayacak şekilde afet kültürünün sağlanması önemli olmaktadır (Memiş ve Babaoğlu, 2020: 166).

2.4.3. Müdahale

Acil ve afet hallerinde mal ve can kurtarma, sağlık, ibate, iase, güvenlik, çevre ve mal koruma, psikolojik ve sosyal destek hizmetlerinin karşılanmasına yönelik çalışmaları içerir. Afetin meydana geldiği ilk aşamadır. Arama-kurtarma, tıbbi sağlık, ilk yardım, barınma, giyim, gıda, su ve arıtma tedariki hizmetleri gibi toplumun acil gereksinimlerinin sağlanması; yardım kaynaklarının koordinasyonu, hasar tespiti çalışmaları gibi hususlar bu evrede gerçekleştirilir. Bu evre, ilk müdahaleyle başlayan, durumun gidişatına göre kısa ya da uzun vadede devam eden bir süreçtir. Afete müdahale veya acil müdahale olarak da tanımlanır (Yılmaz, 2015: 15).

Afetin gerçekleşmesinden hemen sonra hızlı ve etkin bir biçimde insan yaşamını kurtarmak ve afetin sebep olduğu zararları minimize edebilmek, barınma problemi olanların ve yaralıların ihtiyaçlarının tedarik edilmesi gibi hedefler için yapılan faaliyetlerin tamamı müdahale aşaması kapsamındadır. Bu aşamada yapılacak çalışmalar, toplumun sahip olduğu tüm güç ve imkanların hızlı ve etkin bir biçimde afetin meydana geldiği alanda uygulanabilirliği ile mümkündür. Müdahale aşaması için iyi bir plana ve koordinasyona gereksinim duyulmakta ve olağanüstü haller için uygulanma mecburiyeti bulunan olağanüstü yetki ve hazırlık gerekmektedir. Bu aşamada gerçekleşen aksaklıklar afetlerin olumsuz etkilerinin artmasına sebep olacaktır. Bundan ötürü müdahale aşamasının uygulanabilir olması oldukça önemlidir. Bu aşama, bir plan ve düzen içinde olmalıdır. Önceden hazırlanmış bir plan veya düzenlemenin

olmaması, toplumda kargaşaya neden olur. Bu kargaşa, müdahale aşamasının başarısızlıkla sonuçlanmasına sebep olacaktır (Bulat, 2020: 20).

2.4.4. İyileştirme

Birey ve toplumların, devlet kurumlarının ve işyerlerinin kendi kendilerine faaliyet göstermeleri, normal hayata dönmeleri ve gelecekte meydana gelebilecek tehlikelere karşı savunmalarını sağlayacak biçimde yeniden yapılandırılmasıdır (Arca, 2012: 57). Bu aşamada; kayıp, hasar ve ihtiyaçların tespitini yapılması, stratejilerin belirlenmesi, finansal değerlendirmelerin yapılması, iyileştirme ve yeniden inşa faaliyetlerinin uygulanması, uygulamaların izlenip değerlendirilmesi hususları öne çıkmaktadır (Memiş ve Babaoğlu, 2020: 784). Afetzedelere geçici barınma alanlarının sağlanması gerekir. Uzun ve orta süreli maddi hasara uğrayan alanlarda afetin izlerinin silinmesine yönelik çalışılmaktadır. Bu aşama, rehabilitasyon çalışmaları, acil yardım barınaklarının yapımından kalıcı konutların yapımına kadar olan süreci kapsamaktadır (Limoncu ve Atmaca, 2018: 136).

İyileştirme, başka bir deyişle, afetlere maruz kalan toplumun yaşam şartlarını tekrardan yerine getirme amacıyla, muhtemel afet risklerini en aza indirmek için sistemli ve gerekli düzenlemeleri gerçekleştirmek adına alınan kararlar ve çalışmaların tümüdür. Bir afetin meydana gelmesinden hemen sonra başlayıp, afetin oluşturduğu etkiye göre birkaç yıl süregelen bütün çalışmalar iyileştirme aşamasının bir parçasıdır. Acil ve afet durumlarının ortadan kaldırılması üzerine öncelikli olan hedef, zarara uğrayan toplum ve bireylerin desteklenmesi, ekonomik canlılığın tekrardan kazanılması ticaret ve sanayinin desteklenmesi, alt yapının geliştirilmesi, halkın eğitimi, psikolojik ve sosyal hizmetlere yönelik destek sağlanarak muhtemel afetlere karşı daha dirençli olmaktır (Yılmaz, 2004: 108).

2.4.5. Yeniden İnşa

Afetlerden etkilenen veya hasar gören bütün insan faaliyetlerinin afet öncesi durumlarından daha ileri bir seviyede karşılanabilmesidir (Kemaloğlu, 2015: 138). Bu aşamada amaç, afete maruz kalan alanların temel ihtiyaçları, eğitim, ulaşım, haberleşme, elektrik, kanalizasyon, kalıcı konut yapımı, sosyal ve ekonomik yaşamın normal düzene dönmesi için ihtiyaç duyulan tüm faaliyetleri yapmaktır. Yeniden yapılanma çalışmaları afet yönetiminin en uzun dönemi kapsayan evresidir (Şahin ve Üçgül, 2019: 54).

2.5. Afet Eğitimi ve Farkındalığı

2.5.1. Afet Bilincinin Önemi

Afetler ve sebep oldukları kayıplar bir tek teknik olarak değil, ekonomik ve sosyal etkileri olan sonuçlar oluşturmaktadırlar. Bireysel bazda, bilinçsizlik, bilgisizlik, eğitimsizlik, güvenliğe gerekli önemin verilmemesi, ekonomik sebepler ve diğer sorunlar problemlere neden olmaktadır. Afetler karşısında kaderci tutum sergileyen bireyler afet anında hazırlıklı olmayan bir yaklaşım gösterirlerken, afetler gerçekleşikten sonra hareket eğilimine geçerler. Bu açıdan afetlerle mücadelede toplumların tehlikeyi, afeti algılama seviyeleri önemlidir. Eğer toplumların afetin sebep olabileceği riskleri, tehlikeleri algılama seviyeleri düşükse hazırlık ve zarar azaltma anlamında önlemlerin alınmadığı görülmektedir. Risk ve tehlikeleri algılama seviyeleri yüksek ise afetlere hazırlık yaptığı, problemlere çözüm üretme, toplumlarla birlikte hareket etme eğilimi göstermektedirler. Bu açıdan afet kültürü oldukça önem taşımaktadır. Güvenlik kültürü veya afet kültürünün gelişmiş olduğu toplumlarda, afetlere karşı mücadelenin organize ve etkin bir şekilde gerçekleştiği, bilinçli ve hazırlıklı olma, her konuda önlem alma gibi konular ön plana çıkmaktadır. Afetlere dayanıklı ve dirençli toplumlar oluşturmak için, toplumların gelecekte gerçekleşme ihtimali olan afet risklerine karşı zarar azaltma ve hazırlıklı olma gibi konularda gerekli planları hazırlayarak, iş birliği ve koordinasyon içinde harekete geçmelidirler (Eren, 2007: 215).

2.5.2. Afet Eğitimi

Dünyada Türkiye'nin de yer aldığı çoğu ülke maalesef afetlerle karşı karşıya kalmaktadırlar. Her ülkenin edinmiş olduğu tecrübelerle dayalı bilgi birikimleri mevcuttur. Afet risklerinin minimum düzeye indirgenmesinde yaşanan olaylardan çıkarılan derslerle edinilen bilgilerin paylaşımına dair işbirliği önem kazanmaktadır (Varol, 2007: 128).

Afet eğitimi, toplumlara tehlike ve sonuçları hakkında bilgi vererek afetlerin her safhasında (hazırlık, zarar azaltma, müdahale, iyileştirme ve yeniden inşa) toplumun hasar görebilirliğini azaltmayı ve afetlere karşı farkındalık artırmayı amaçlayan bir strateji olarak tanımlanır. Toplumda afet kültürünün oluşması için etkin eğitim ve yönetim faaliyetlerini sağlamaktadır (İnal vd., 2018: 115). Afet yönetiminde önemli ilkelerden olan afet eğitimi ön planda tutulmalıdır. Afet eğitimi, afetlerin meydana getirdiği zararları minimize etme çabalarıyla yakından ilişkilidir. Afetlerin zararlı

sonuçlarının şiddetini genellikle afetlere karşı yapılan hazırlıkların var olup olmadığı belirler. Günümüzde yaygın görüş olarak kabul edilmekte olan afetlerle baş edebilmek ve afetler sonrası normal yaşama hızlı dönebilmek, ancak gerekli tedbirlerin alınması, muhtemel senaryolar ve etkileri üzerine yönelik çalışmalar ile mümkündür (Karakuş ve Önger, 2017: 485). Afetlerin şiddetini ve oluşumunu değiştiren çeşitli etkenler vardır. Bu etkenler, afetlerden etkilenen alanlarda yaralanan veya hayatını kaybeden insan sayısını da etkiler. Bu etkenlerin bir araya gelmesiyle, afetin etkisi ve şiddetini meydana getiren istatistiki bilgiler elde edilebilir. Bu bilgiler gelecekte oluşması muhtemel afetlere hazırlık yapılabilmesi yönünden önemlidir (Şeşen, 2019: 33).

Afetler sonucu ortaya çıkan zararların en aza indirgenmesinde, eğitim etkinlikleri oldukça önemlidir. Afetler konusunda toplumsal bilincin daha duyarlı sağlanması için afet eğitimi konulu faaliyetlerin eğitim-öğretime dahil edilmesi hedeflenmektedir. Formal eğitimin bir bölümü haline gelen afet eğitimi, uygulanacak olan afet eğitim ve yönetim faaliyetlerinin daha verimli hale gelmesini sağlayacaktır. Bu konuda halkın eğitilmesini öne süren pek çok kaynak vardır. Fakat afetlere yönelik yapılacak olan eğitim çalışmaları sadece okullarda verilen formal eğitim olarak değil, toplumun tamamını kapsayacak biçimde planlanmalıdır. Bu açıdan afetlere karşı mücadele bilincinin ve afet kültürünün oluşturulması için, bilgi ve becerilerin doğru biçimde birey ve toplum bazında öğretilerek eğitim çalışmalarının yürütülmesi gerekmektedir (Koç vd., 2020: 639). Ülkemizde afet eğitimi kapsamında çeşitli girişimlerde bulunulmuştur. Örneğin Milli Eğitim Bakanlığı ile Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı (JICA) arasında imzalanan protokole “Okul Tabanlı Afet Eğitimi Projesi” uygulanmaktadır (Akçıl vd., 2014: 100).

2.5.3. Afetlere Hazırlık

Afet yönetim aşamalarının temel sorumluları; devlet kurumları, yerel yönetimler, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları ve bireyler gibi toplumsal etkenler olarak tanımlanmaktadır. Bu etkenlere baktığımızda bireyler en somut muhatap olarak karşımıza çıkar. Diğer etkenleri oluşturan, toplumsal olgu haline getiren ve yöneten bireylerdir. Böylelikle afetlerde bireysel hazırlık aşamaları tam anlamıyla gerçekleşmediği sürece diğer etkenler hazırlık konusunda istenilen düzeyde başarılı olamazlar (Kaya, 2020: 7).

2.5.3.1. Bireysel ve Toplumsal Hazırlık

Afetler genel anlamda tamamen önlenabilir olaylar olarak karşımıza çıkmamaktadır. Bireysel afet yönetimi faaliyetleri yürütülerek yaşam alanlarımızda meydana gelen hasarları en aza indirmeye, yaralanmaları önleme ve afetler sonrası ilk 72 saatte yardım almadan hayatta kalmaya dair konularda hazırlıklı olunmalıdır (Oral ve Yıldırım, 2020: 14).

Afetlerle mücadele kapsamında bireylerin eğitim düzeyleri oldukça önemlidir. Afetlere yönelik bireylerin bilgi ve eğitim düzeyleri arttıkça, afetlerin sebep olduğu maddi ve manevi zararların ölçüleri, bireylerin afetlere karşı hazırlıkları, tutum ve davranışları da değişir. Bireylerin afetlere karşı bilinç sağlamlamasında aileler, okullar, eğitimciler sözlü ve yazılı basın gibi kişi ve kurumlar etkili olmaktadır (Koç, 2013: 123). Afetlerin ülkemizde sık sık meydana gelmesi sebebiyle toplumlar afetlere karşı bilgilendirilerek afetlerin yoğun olarak meydana geldiği alanlarda öğrencilere öncelik verilmek üzere bilinç sağlanmalıdır. Afetler ile ilgili farkındalığı artırmak amacıyla uygulanan en etkili yöntem okullarda alınan eğitimidir (Sapsağlam, 2019: 284). Örgün eğitim, kişilerin afetlere hazırlık düzeylerini artırabilecek bilgi, beceri ve uzmanlıkları edinmelerini sağlayan temel yol olarak kabul edilir. Erken yaşlarda başlanılarak afet risk azaltma ve tehlikeler ile ilgili uygun beceri ve bilgilerin okul müfredatlarına dahil edilmesi güvenli toplumun sağlanmasına ve afet risklerinin en aza indirgenmesine önemli katkı sağlayacaktır. Ayrıca bir toplumun çocukları o toplumun geleceği ve geleceğin karar vericileri konumunda olan yetişkin bireyleridir. Afetler açısından güvenli bir toplumun inşası için bilgi ve becerilerin geleceğin bireylerine kazandırılması hayati önemdedir (İnal vd., 2018: 116).

2.5.3.2. Kurumsal Hazırlık

Afet yönetimi idarenin, yönetimlerin görevidir. Afet yönetiminin sağlanmasından, rol ve sorumlulukların belirtilmesinden, yerine getirilmesinden, denetim ve kontrolünden devlet sorumludur. Afet yönetiminin etkin ve verimli bir şekilde sağlanması ise kurum ve kuruluşların rol ve sorumluluklarını yerine getirmeleri, bunları toplumlara mal etmeleriyle, yaymalarıyla, sivil toplum kuruluşları, gönüllülerle ve toplumun tüm kesimiyle paylaşım sağlamlalarıyla mümkündür. Afetlere müdahale olağandışı hallerde, normal koşulların bulunmadığı hallerde, kargaşa ortamında birçok işin oldukça kısa bir zamanda yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Bunlar ertelenmesi mümkün olmayan işler olup toplum yaşamını etkileyen, can kaybına sebep olabilen faaliyetlerdir. Bu sebeptendir ki, kurumların altından kendi kendine kalkabileceği olaylar

değildir. Şüphesiz orada yaşayan kişilerin yardımına gereksinim duyulmaktadır (Çakacak, 2008: 244).

2009 yılında afet yönetimine yönelik en önemli ulusal girişim Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı'nın (AFAD) kurulmasıdır. AFAD, ülkemizde afet yönetiminin tüm safhalarını koordine etmekle sorumludur. Ayrıca Türkiye Deprem Vakfı, STK, Türk Kızılay'ının yanı sıra özel sektör ve meslek örgütleri de toplumu bilgilendirici eğitim faaliyetleri yürüterek destek sağlamaktadır (Püskülcü vd., 2017: 2). Afet yönetim döngüsünün bütün safhalarında başarılı olabilmek amacıyla afet çalışmalarında görevde bulunacak personellerin eğitimi, geliştirilmesi ve yetiştirilmesine gerekli önem verilmelidir. Afet ekibinde rol alacak personellerin temel eğitimlerinin yanında hizmet içi eğitim faaliyetleri, kurs vb. etkinlikler ile afetlerdeki rollerine yönelik devamlı olarak eğitilmeleri gerekir. Bu eğitimlerin uygulamalı şekilde olması, özellikle tatbikatlarla desteklenmesi afet esnasında daha başarılı olma yolunda etkilidir. Ayrıca eğitim faaliyetlerinin güncel gelişmeler doğrultusunda devamlı olacak şekilde yeniden yapılandırılması gerekir. Eğitim programlarına hazırlık yapılırken personellerin rollerine yönelik konuların yanında, ekip çalışması, liderlik, motivasyon, stres yönetimi, iletişim becerileri, çatışma yönetimi, zaman yönetimi, iş güvenliği, yasal düzenlemeler gibi konularda bireylerin afet gibi karmaşık olaylarda ekip ruhuyla çalışmalarının sağlanması yönünden oldukça önem taşımaktadır (Taşkırın ve Baykal, 2018: 25). Bölgesel ve yerel görevliler ve ilgili uzmanlar deneyimlerin paylaşılmasında rol üstlenmelidirler. Bu sebeple olayların afetlere dönüşmemesi için, kurumlara, sivil toplum kuruluşlarına, idarecilere ve üniversitelere sorumluluklar düşmektedir (Varol, 2007: 128).

Afetler hayat boyu eğitime konu olmakta, üniversite eğitiminde hem afetlere karşı farkındalığı yüksek kişiler yetiştirilmesi hem de afet yönetim aşamalarında sorumluluk alacakları bilgiye ve deneyime sahip olmaları açısından oldukça önemli göreve sahiptir. Bir kurum olarak üniversitenin rolü, afetin tüm safhalarını kapsar. Bir araştırma ve eğitim kurumu olan üniversite, topluma geniş açıda katkıda bulunmak amacıyla görevlendirildiği için tüm safhalara dahil edilmek zorundadır. Üniversiteler çoğunlukla acil gönüllü destek ve fon sağlama hizmetleri ile sınırlıdır. Sınırlamayı göz önüne alacak olursak, üniversite, genellikle, afetlerle ilgili eğitim ve araştırma enstitüsü, kamu rolü üstlenmek, politika önerileri, yeniden yapılanma aşamasına dahil olmak gibi akademik katkılarda yardım sağlayabilecek bir niteliktedir. Üniversitelerin bu görevlerinin yanında afet yönetimi eğitimi de müfredata geniş bir biçimde dahil edilmelidir (Şengün ve Küçükşen, 2019: 198).

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) eğitim müfredatına “Deprem Haftasını” dahil etmiştir. Bakanlığımız “*eğitim yoluyla afet kültürü oluşturulması*” konusunda önemli çalışmalar yürütmektedir. Çevre ve Orman Bakanlığı, Sivil Savunma Genel Müdürlüğü gibi kurum ve kuruluşlar hem internet üzerinde hem de kitap, broşür, dergi gibi basılı yayınlarla birey, toplum ve kurumlara yönelik bilinçlendirme faaliyetlerini sürdürmektedirler. Avrupa Doğal Afetler Eğitim Merkezi (AFEM), basım yayınlar ve seminerler ile “afet zararlarının azaltılması ve önlenmesine yönelik farklı hedef gruplarına uygulanacak eğitim programlarının hazırlanması, basım ve dağıtımına yönelik konularda Halkın Eğitimi Kampanyası” oluşturma faaliyetleri bulunmaktadır. AFEM’in diğer görevi de bu konularda etkin eğitim faaliyetlerini araştırmaktır. AFEM tarafından yürütülen eğitimler, hedef kitlenin oldukça geniş olması sebebi ile öncelik olarak “Eğiticilerin Eğitimi” tarzında yapılmaktadır. Seminer, kurs, yayın-baskı yolu ile bilgilerin yaygınlaştırılmasının yanı sıra kitle iletişim araçları (radyo, televizyon, video, sinema vb.) ile izleyenlerin dikkatini çekmeye yönelik metotlara da ağırlık verilmeye çalışılmaktadır (Varol, 2007: 130).

2.5.4. Afetlerde Erken Uyarı ve Önemi

“Erken uyarı” kavramının anlamına yönelik olgunlaşmış bir tanımlama bulunmamaktadır. Temel unsurları itibariyle ‘önceden çeşitli yöntemlerle bilgilendirme yapılarak ‘farkındalık’ oluşturmak ve tehlikeli durumlardan kurtulmak için zaman kazandırma’ faaliyetidir. AFAD’a göre “erken uyarı” kavramı; “gelmekte olan tehdit veya tehlikenin, yeri, zamanı, kaynağı, büyüklüğü veya şiddeti, muhtemel etkileri, olasılığı belirlenerek, resmi kurum ve kuruluşlar aracılığıyla yapılan duyurular” olarak belirtilmiştir (Toprak, 2018: 495). En etkili uyarı sistemleri afet olaylarının tespiti, tehlike durumlarının yönetimi, toplumun müdahalesini entegre etmektir. Bunlar pratik, eğitim ve planlama da dahil olmak üzere hazırlık faaliyetleriyle sağlanır. Zarar azaltma ve risk yönetimi planlarını yapmak veya yaptırmak, hasar tespiti yapmak, acil durum ve afet bölgelerini tespit etmek, önleyici tedbirleri duyurmak, eğitim ve tatbikatlar düzenlemek AFAD’ın görev ve sorumluluğu altındadır (Anılan vd. 2021: 112). Birey ve toplumları acil durum ve afetlere karşı korumak için zamanında ve etkin davranmalarına olanak tanıyacak biçimde haberdar edebilmek amacıyla gerekli faaliyetleri yürüten kurum ve kuruluşlar arasında iş birliği ve koordinasyonu sağlayarak, ülke düzeyinde standartların tespit edilmesini, denetlenmesini ve politikaların üretilip uygulanmasını sağlamak gerekir (Kadıoğlu, 2008: Mikdat).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Gerekçesi

Dünyada her yıl milyonlarca insan afetlere maruz kalmaktadır. Üstelik afetlerin sayısı ve etkisi, yıldan yıla artmaktadır. Türkiye de afetlere karşı özellikle savunmasız olan ülkeler arasındadır. Doğal tehlikelerin zararlarını azaltmak ya da hafifletmek amacıyla, alınması gereken tedbirler arasında sayabileceğimiz “erken uyarı sistemleri, tahliye planları, acil durum eğitimleri, farkındalık ve bilinç kazandırma faaliyetleri ile konuyla ilgili yasal düzenlemeler” oldukça önemlidir. Bu tez çalışmasında Gümüşhane Üniversitesinde öğrenim gören Acil Yardım ve Afet Yönetimi öğrencileri kapsama alınacak ve afetlere karşı hazırlıklı olup olmadıklarını, afetlere karşı ne kadar duyarlı, bilinçli oldukları ve tutumları analiz edilecektir.

3.2. Araştırmanın Tipi ve Amacı

Bu araştırma Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü öğrencilerinin afet farkındalığı ve afetlere yönelik tutumlarını değerlendirilmek amacıyla yapılmış tanımlayıcı ve kesitsel tipte bir araştırmadır.

3.3. Evren ve Örneklem

Nisan-Haziran 2021 tarihinde araştırmanın yapıldığı bölümde öğrenim gören öğrenciler (501 kişi) oluşturmuştur. Herhangi bir örneklem yöntemi seçilmeyip evrenin tamamına ulaşılması planlanmış ve COVID-19 pandemisi nedeniyle google form aracılığıyla çevrimiçi uygulanarak 349 kişiye ulaşılmıştır.

3.4. Ölçme Araçları

Araştırmanın verileri; araştırmacılar tarafından literatür incelenerek oluşturulan sosyodemografik özellikler, afet, afet yönetimi, afet farkındalığı, afetlere hazırlık durumları, afetlere karşı tutumlarına ilişkin öğrencilerin görüşlerini değerlendirmeye yönelik sorular ile Afet Tutum Ölçeği sorularından oluşan anketin yaklaşık 20 dakika süre içinde COVID-19 pandemisi nedeniyle “google form” aracılığıyla çevrimiçi uygulanmıştır.

3.4.1. Afet Tutum Ölçeği (ATÖ)

Türkan ve Kılıç (2017) tarafından geliştirilen ölçek; bilişsel, duyuşsal ve davranışsal olmak üzere üç boyuta ayrılmakta ve toplam 23 maddeden oluşmaktadır. Ölçeği oluşturan her bir madde 5'li Likert tipi derecelendirmeye tabi tutulmuş olup; öğrencilerin her bir maddeye katılım düzeyleri "Hiç=1" ve "Tam=5" aralığında puanlandırılmıştır. Ölçeğin iç tutarlılığına yönelik Cronbach's Alpha katsayıları incelendiğinde geneli için Cronbach's Alpha katsayısı 0.82 olarak hesaplanmış olup, alt boyutların tamamında 0.80'in üzerinde olduğu görülmüştür. Ölçeğin ilk 7 sorusu katılımcıların bilişsel boyutta tutumlarını, 8-16 arası sorular duyuşsal boyutta tutumlarını, 17-23 arası sorular ise davranışsal boyutta tutumlarını değerlendirmektedir. Ölçeğin geneli için aritmetik ortalamanın 5'li Likert tipi derecelendirmede orta değer 3.0 olarak saptanmıştır (Türkan ve Kılıç, 2017). Bizim çalışmamızda Cronbach's Alpha katsayısı ölçek geneli için 0.85, alt boyutların tamamında 0.83 olarak hesaplanmıştır.

3.5. Verilerin Toplanması ve Analizi

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 26.0 paket programı kullanılmıştır. Kategorik ölçümler sayı ve yüzde olarak, sayısal ölçümlerse ortalama ve standart sapma (gerekli yerlerde minimum-maksimum) olarak özetlenmiştir. Normal dağılım gösteren veriler içinde parametrik testlerden ikiden fazla grup ortalaması için tek yönlü varyans analizi ve iki grubun ortalamasını karşılaştırmak için iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi, korelasyon analizi kullanılmıştır. Tüm testlerde istatistiksel önem düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Bulgular ve Analiz

Araştırma kapsamına alınan Acil Yardım ve Afet Yönetimi öğrencilerinin %57.0'ı (199 kişi) kadın olup yaş ortalamaları 21.81 ± 2.25 (Min:18, Max:30)'tir. Acil Yardım ve Afet Yönetimi öğrencilerinin tanımlayıcı özelliklerine göre dağılımları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Acil yardım ve afet yönetimi öğrencilerinin tanımlayıcı özelliklerine göre dağılımları

Tanımlayıcı Özellikler	Sayı	%
Cinsiyet		
Erkek	150	43.0
Kadın	199	57.0
Yaş		
18-23 yaş	292	83.7
24-29 yaş	54	15.4
30 yaş ve üzeri	3	0.9
Medeni Durum		
Bekar	325	93.1
Evli	24	6.9
Sınıf		
1. sınıf	114	32.7
2. sınıf	71	20.3
3. sınıf	113	32.4
4. sınıf	51	14.6

Acil Yardım ve Afet Yönetimi öğrencilerinin %93.1'i (325 kişi) bekar, %6.9'u (24 kişi) evli olduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin %32.7'si 1. sınıf, %20.3'ü 2. sınıfta, %32.4'ü 3. sınıfta, %14.6'sı 4. sınıfta eğitim görmektedir. Acil Yardım ve Afet Yönetimi öğrencilerinin afete maruz kalma durumlarına göre dağılımları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Acil yardım ve afet yönetimi öğrencilerinin afete maruz kalma durumlarına göre dağılımı

Afete Maruz Kalma Durumları	Sayı	%
Afete Maruz Kalma		
Evet	120	34.4
Hayır	229	65.6
Maruz Kalınan Afet Türü		
Deprem	76	21.8
Sel, su taşkını	13	3.7
Yangın	17	4.9
Fırtına, hortum	8	2.3
Toprak kaymaları, kaya düşmeleri	6	1.7
Ailede Afete Maruz Kalma		
Evet	139	39.8
Hayır	210	60.2
Ailede Afete Maruz Kalan Kişi Sayısı		
1 kişi	6	1.7
2 kişi	84	24.1
3 kişi	49	14.0
Yakınıını Afette Kaybetme		
Evet	19	5.4
Hayır	330	94.6
Afette Kaybettiği Yakını Sayısı		
1 kişi	8	2.3
2 kişi	10	2.9
3 kişi	1	0.3
Afette Maddi Kayıp Yaşama		
Evet	76	21.8
Hayır	273	78.2

Öğrencilerin %34.4'ü kendisinin, %39.8'i ailesinin afete maruz kaldığını, %5.4'ü yakınıını afette kaybettiğini ve %21.8'i afette maddi kayıp yaşadığını ifade etmiştir. Acil Yardım ve Afet Yönetimi öğrencilerinin afet bilincine göre dağılımları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Acil yardım ve afet yönetimi öğrencilerinin afet bilincine göre dağılımları

Afet Bilinci	Sayı	%
Afet Eğitimi Alma		
Evet	281	80.5
Hayır	68	19.5
İlk Yardım Eğitimi Alma		
Evet	281	80.5
Hayır	68	19.5

Tablo 9. (Devamı)

Afet Bilinci	Sayı	%
Evde Afet ve Acil Durum Çantası		
Var	92	26.4
Yok	257	73.6
Kişisel ve/veya Aile Afet Planı		
Var	96	27.5
Yok	253	72.5
Afet Bilgi Kaynağı		
Aile	115	33.0
Eğitmen	140	40.1
Arkadaş	17	4.9
Sosyal Medya	39	11.1
TV, Radyo, Gazete	30	8.6
Yaşayarak	8	2.3
Afet Bölgesine Para/Eşya Yardımında Bulunma		
Evet	229	65.6
Hayır	120	34.4

Acil Yardım ve Afet Yönetimi öğrencilerinin %80.5'i (281 kişi) afet ve ilkyardım eğitimi aldığını, %26.4'ü evinde afet ve acil durum çantası olduğunu, %27.5'i kişisel ve/veya aile afet planının olduğunu, %40.1'i eğitmenden afet bilgisi aldığını ve %65.6'sı afet bölgesine para/eşya yardımında bulunduğunu ifade etmiştir. Acil Yardım ve Afet Yönetimi öğrencilerinin yaşadığı ildeki afet bilincine göre dağılımları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Acil yardım ve afet yönetimi öğrencilerinin yaşadığı ildeki afet bilincine göre dağılımları

İl Afet Bilinci	Sayı	%
İl Afet Risklerini Bilme		
Evet	282	80.8
Hayır	67	19.2
İl Afet Kurtarma Ekibini Yeterli Görme		
Evet	185	53.0
Hayır	164	47.0
İl Afet Bilinci		
İl Afet Kuruluşlarını Yeterli Görme		
Evet	98	28.1
Hayır	251	71.9
Toplanma Alanını Bilme		
Evet	209	59.9
Hayır	140	40.1

Tablo 10. (Devamı)

İli Olası Afetlere Hazır Bulma		
Evet	40	11.5
Hayır	309	88.5
İlde Yaşayanların Afet Bilinci		
Var	31	8.9
Yok	318	91.1

Acil Yardım ve Afet Yönetimi öğrencilerinin %80.8'i yaşadığı ilin afet risklerini bildiğini, %53.0'ı yaşadığı ilin afet kurtarma ekibini yeterli gördüğünü, %28.1'i yaşadığı ilin afet kuruluşlarını yeterli gördüğünü, %59.9'u yaşadığı ilin toplanma alanını bildiğini, %11.5'i yaşadığı ilin olası afetlere hazır olduğunu ve %8.9'u yaşadığı ildeki bireylerin afet bilincinin olduğunu ifade etmiştir. Acil Yardım ve Afet Yönetimi öğrencilerinin ATÖ puan ortalamalarının dağılımı Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. Acil yardım ve afet yönetimi öğrencilerinin ATÖ puan ortalamalarının dağılımı

	N	Minimum	Maximum	Ortalama	Standart Sapma
Afet Tutum Ölçeği (ATÖ)- Bilişsel	349	1	5	3.58	0.81
Afet Tutum Ölçeği (ATÖ)- Duyuşsal	349	1.44	5	3.71	0.72
Afet Tutum Ölçeği (ATÖ)- Davranışsal	349	1.14	5	2.87	0.94
Afet Tutum Ölçeği (ATÖ)- Genel	349	2	5	3.41	0.54

Öğrencilerin afet tutumları incelendiğinde; bilişsel, duyuşsal ve genel boyutun orta düzeyin üzerinde bir ortalamaya sahip olduğu saptanırken davranışsal boyutun orta düzeyin altında bir ortalamaya sahip olduğu saptanmıştır. Acil Yardım ve Afet Yönetimi öğrencilerinin tanımlayıcı özelliklerine göre ATÖ puan ortalamalarının dağılımı Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. Acil yardım ve afet yönetimi öğrencilerinin tanımlayıcı özelliklerine göre ATÖ puan ortalamalarının dağılımı

	Cinsiyet	N	Ort.	ss	t	p
ATÖ	Erkek	150	78.78	12.91	0.164	0.870
	Kadın	199	78.55	12.29		
	Yaş	N	Ort.	ss	KW	p
ATÖ	18-23 yaş	292	77.35	12.04	14.624	0.0001
	24-29 yaş	54	81.76	9.56		
	30 yaş ve üzeri	3	83.54	13.45		
	Medeni Durum	N	Ort.	ss	U	p
ATÖ	Bekar	325	78.63	12.72	-0.090	0.929
	Evli	24	78.87	10.06		
	Sınıf	N	Ort.	ss	f	p
ATÖ	1. sınıf	114	73.80	11.73	15.503	0.0001
	2. sınıf	71	76.25	13.00		
	3. sınıf	113	82.84	9.60		
	4.sınıf	51	84.84	14.51		

İleri yaş (KW=14.624, p=0.001) ve üst sınıftaki (KW=15.503, p=0.001) öğrencilerin ATÖ puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Öğrencilerin cinsiyeti ve medeni durumu ATÖ puan ortalamalarını etkilememektedir (p>0.05). Acil Yardım ve Afet Yönetimi öğrencilerinin afete maruz kalma durumlarına göre ATÖ puan ortalamalarının dağılımı Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13. Öğrencilerin afete maruz kalma durumlarına göre ATÖ puan ortalamalarının dağılımı

	Afete Maruz Kalma	N	Ort.	ss	t	p
ATÖ	Evet	120	81.76	12.62	3.407	0.0001
	Hayır	229	77.02	12.21		
	Maruz Kalınan Afet Türü	N	Ort.	ss	KW	p
ATÖ	Deprem	76	85.69	29.17	2.999	0.007
	Sel, su taşkını	13	82.89	26.41		
	Yangın	17	76.05	35.67		
	Fırtına, hortum	8	79.50	33.15		
	Toprak kaymaları, kaya düşmeleri	6	78.00	29.83		
	Aileden Afete Maruz Kalma	N	Ort.	ss	t	p
ATÖ	Evet	139	81.63	12.24	3.674	0.0001
	Hayır	210	76.68	12.37		

Tablo 13. (Devamı)

Aileden Afete Maruz Kalan Kişi Sayısı		N	Ort.	ss	KW	p
ATÖ	1 kişi	6	81.66	11.63	0.770	0.512
	2 kişi	84	78.80	13.29		
	3 kişi	49	78.65	13.91		
Yakınını Afette Kaybetme		N	Ort.	ss	U	p
ATÖ	Evet	19	78.26	9.26	-0.139	0.889
	Hayır	330	78.67	12.72		
Afette Kaybettiği Yakını Sayısı		N	Ort.	ss	KW	p
ATÖ	1 kişi	8	77.75	6.96	1.713	0.212
	2 kişi	10	80.20	10.18		
	3 kişi	1	63.00	0.00		
Afette Maddi Kayıp Yaşama		N	Ort.	ss	t	p
ATÖ	Evet	76	79.51	11.26	0.675	0.500
	Hayır	273	78.41	12.89		

Ort.: Ortalama, SS: Standart Sapma, KW: Kruskal Wallis, U: Mann Whitney U

Hem kendi hem ailesi afete maruz kalan, deprem ve sel-su taşkını yaşayan öğrencilerin diğer öğrencilere göre ATÖ puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Öğrencilerin ailesinden afete maruz kalan kişi sayısı, yakınını afette kaybetmesi, afette kaybettiği kişi sayısı ve afette maddi kayıp yaşaması ATÖ puan ortalamalarını etkilememektedir ($p>0.05$). Acil yardım ve afet yönetimi öğrencilerin afet bilincine göre ATÖ puan ortalamalarının dağılımı Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14. Öğrencilerin afet bilincine göre ATÖ puan ortalamalarının dağılımı

Afet Eğitimi Alma		N	Ort.	ss	t	p
ATÖ	Evet	281	80.72	11.77	6.665	0.0001
	Hayır	68	70.07	12.06		
İlkyardım Eğitimi Alma		N	Ort.	ss	t	p
ATÖ	Evet	281	80.81	11.48	6.697	0.0001
	Hayır	68	69.72	12.86		
Evde Afet ve Acil Durum Çantası		N	Ort.	ss	t	p
ATÖ	Var	92	85.67	12.19	6.629	0.0001
	Yok	257	76.14	11.70		
Kişisel ve/veya Aile Afet Planı		N	Ort.	ss	t	p
ATÖ	Var	96	86.93	9.99	8.308	0.0001
	Yok	253	75.50	11.98		

Tablo 14. (Devamı)

Afet Bilgi Kaynağı		N	Ort.	ss	KW	p
ATÖ	Aile	115	80.81	15.63	6.754	0.024
	Eğitmen	140	85.93	11.38		
	Arkadaş	17	80.73	15.91		
	Sosyal Medya	39	83.67	14.67		
	TV, Radyo, Gazete	30	84.98	13.49		
	Yaşayarak	8	86.87	12.27		
Afet Bölgesine Para/Eşya Yardımında Bulunma		N	Ort.	ss	t	p
ATÖ	Evet	229	81.05	12.44	5.120	0.0001
	Hayır	120	74.06	11.44		

Afet ve ilkyardım eğitimi alan, evde afet ve acil durum çantası olan, kişisel ve/veya aile afet planı olan, afet bölgesine para/eşya yardımında bulunan öğrencilerin ATÖ puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Afeti yaşayan ve eğitmenlerinden afet bilgisi alan öğrencilerin ATÖ puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Acil yardım ve afet yönetimi öğrencilerinin afet bilincine göre ATÖ puan ortalamalarının dağılımı Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15. Öğrencilerin il afet bilincine göre ATÖ puan ortalamalarının dağılımı

İl Afet Risklerini Bilme		N	Ort.	ss	t	p
ATÖ	Evet	282	81.29	11.62	8.950	0.0001
	Hayır	67	67.52	9.94		
İl Afet Kurtarma Ekibini Yeterli Görme		N	Ort.	ss	t	p
ATÖ	Evet	185	78.18	13.49	0.742	0.459
	Hayır	164	79.18	11.39		
İl Afet Kuruluşlarını Yeterli Görme		N	Ort.	ss	t	p
ATÖ	Evet	98	79.23	13.70	0.540	0.589
	Hayır	251	78.42	12.08		
Toplanma Alanlarının Yerini Bilme		N	Ort.	ss	t	p
ATÖ	Evet	209	80.57	12.16	3.562	0.0001
	Hayır	140	75.77	12.59		
Çevreyi Olası Afetlere Karşı Hazırlıklı Görme		N	Ort.	ss	t	p
ATÖ	Evet	40	80.05	11.90	0.748	0.455
	Hayır	309	78.47	12.63		
Çevredeki İnsanları Afetler Konusunda Bilinçli Bulma		N	Ort.	ss	t	p
ATÖ	Evet	31	81.19	15.67	1.182	0.238
	Hayır	318	78.40	12.20		

İldeki afet risklerini ve toplanma alanlarının yerini bilen öğrencilerin diğer öğrencilere göre ATÖ puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Öğrencilerin il afet kurtarma ekibini ve afet kuruluşlarını yeterli görmesi, çevreyi olası afetlere karşı hazırlıklı görmesi ATÖ puan ortalamalarını etkilememektedir ($p>0.05$). Acil yardım ve afet yönetimi öğrencilerin yaşı, ailede afete maruz kalan kişi sayısı ve afette kaybettiği yakını sayısı ile ATÖ puan ortalamaları arasındaki ilişki Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16. Öğrencilerin yaşı, ailede afete maruz kalan kişi sayısı ve afette kaybettiği yakını sayısı ile ATÖ arasındaki ilişki

	Yaş		Ailede Afete Maruz Kalan Kişi Sayısı		Afette Kaybettiği Yakını Sayısı	
	r	p	r	p	r	p
ATÖ	0.227	0.0001	-0.194	0.0001	-0.112	0.648

Acil Yardım ve Afet Yönetimi öğrencilerin yaşı ile ATÖ puan ortalaması arasında pozitif yönde çok zayıf ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0.227$; $p=0.0001$). Öğrencilerin ailede afete maruz kalan kişi sayısı ile ATÖ puan ortalaması arasında negatif yönde çok zayıf ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=-0.194$; $p=0.0001$).

5. TARTIŞMA

Bu araştırma Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümünde eğitim gören öğrenciler arasında yapılmıştır. Literatürde Türkiye’de afetlerle ilgili tutum, bilinç ve algı konularında henüz yeterli düzeyde çalışmanın yer almadığı görülmektedir. Karşımıza her an çıkabilecek bir tehlike olan afetler konusunda özellikle üniversite öğrencilerinin farkındalıklarının artırılması, eğitilmesi ve afetlere hazır hale getirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Araştırma kapsamına, üniversitenin Acil Yardım ve Afet Yönetimi bölümünde eğitim gören öğrencilerin tümü alınmış, pandemi nedeniyle çevrimiçi uygulanmış ve cevaplılık oranı %69.6 olmuştur. İytemur’un (2017) yaptığı çalışmada cevaplılık oranı %63.1, Hisar ve Yurdakul’un (2015) çalışmasında cevaplılık oranı ise %67.0 olmuştur (İytemur, 2017; Hisar ve Yurdakul, 2015). Konu ile ilgili araştırmaların genelde sınırlı topluluklarda ve evrenin %50-%70 üzerinde yapıldığı görülmektedir. Cevaplılık oranı düşük bir araştırmanın, araştırma yapılan popülasyonu temsil edemeyeceği düşünülebilir. Bu nedenle araştırmada cevaplılık oranının yüksek olması doğru sonuçları vermesi açısından önem arz etmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin 57.0’ı kadındır. Araştırmamıza benzer olarak Hisar ve Yurdakul’un (2015) çalışmasında %67.4’ünü kadın, Gerdan ve Kırıkkaya’nın (2016) çalışmasında %57.2’sini kadın, Arslan ve arkadaşlarının (2018) çalışmasında %55.4’ünü kadın oluşturmaktadır (Hisar ve Yurdakul, 2015; Gerdan ve Kırıkkaya, 2016; Arslan ve ark., 2018). Acil Yardım ve Afet yönetimi bölümünü kadın öğrencilerin daha fazla tercih ettiği düşünülebilir.

Öğrencilerin yaş ortalamaları 21.81 ± 2.25 ’tir. Araştırmamızın bulgularına benzer olarak Arslan ve arkadaşlarının (2018) çalışmasında öğrencilerin yaş ortalamaları 21.57 ± 1.98 olarak saptanmıştır (Arslan ve ark., 2018). Hisar ve Yurdakul’un (2015) çalışmasında öğrencilerin yaş ortalamaları 21.01 ± 1.83 olarak saptanmıştır (Hisar ve Yurdakul, 2015). Bu durum öğrencilerin %83.7’sinin 18-23 yaş grubunda yer almasından kaynaklanabilir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin %34.4’ü afete maruz kaldığını ifade etmiştir. Türkiye’de yapılan çalışmalarda katılımcıların afete maruziyet yüzdeleri %18.00 ile %89.50 arasında değişmektedir (Şahin ve ark., 2018; Şen ve Ersoy, 2017; Taşkiran ve Baykal, 2017; Türkan ve Kılıç, 2017; Gerdan, 2014; Sevinç ve Güner, 2017; Ragazzoni ve ark., 2013; Markenson ve ark., 2013; Özşahin ve Kaymaz, 2013; İnal, 2012; Suve

ark., 2013). Afete maruz kalma yüzdelerinin farklılığı öğrencilerin yaşadıkları illerin farklı oranlarda afet riski taşımasından kaynaklanabilir. Bu araştırmada öğrencilerin %39.8'i ailesinin afete maruz kaldığını ifade etmiştir. Aile fertlerinde afet durumuyla karşılaşmaların yüzdesi Yiğit ve arkadaşlarının (2020) çalışmasında %52.87, Şahin ve arkadaşlarının (2018) çalışmasında %49.90, Türkan ve Kılıç'ın (2017) çalışmasında %38.9 bulunmuştur (Yiğit ve ark., 2020; Şahin ve ark., 2018; Türkan ve Kılıç, 2017). Bu durum iller arasında afet yaşama durumundaki farklılığa coğrafi konum, öğrencilerin yaşları ve afet kavramını algılamalarındaki farklılıklar neden olabilir.

Öğrencilere maruz kaldığı afet türlerinin neler olduğu sorulduğunda; ilk üç sırada deprem (%21.8), yangın (%4.9), sel-su taşkını (%3.7) olduğu saptanmıştır. Türkiye'de yapılan çalışmalarda da ilk sırayı deprem alırken sonrasında yangın, sel gibi afetler yer almaktadır (Yiğitve ark., 2020; Taşkırıan ve Baykal, 2017; Özşahin ve Kaymaz, 2013; İnal, 2012). Türkiye nüfusunun %71'i 1. ve 2. derece deprem bölgesinde yaşamakta ve depremler yıkıcı etkilere, büyük can ve mal kayıplarına sebep olarak, kişilerde travmatik sonuçlar doğurmaktadır (Ergünay, 2007). Bu durum öğrencilerin depremleri daha fazla hatırlamasına neden olabilir.

Acil Yardım ve Afet Yönetimi öğrencilerin %26.4'ü evinde afet ve acil durum çantası olduğunu, %27.5'i kişisel ve/veya aile afet planının olduğunu, %11.5'i ilin olası afetlere hazır olduğunu ifade etmiştir. Araştırmamızın bulgularına benzer olarak Yiğit ve Kılıç'ın (2020) çalışmasında öğrencilerin %5.7'si hazırda afet çantası olduğunu, %17.1'i yaşanılan yerde afet acil planını hazırladığını, %19.2'sinin olası bir afet için hazırlıklı olduğunu saptamıştır (Yiğit ve Kılıç, 2020). Şahin ve arkadaşlarının (2018) çalışmasında öğrencilerin %13.3'ü afet çantası bulundurduğunu, %4.6'sı yaşanılan yerde afet acil durum planının olduğunu, %21.7'sinin olası afetlere hazır olduğunu ifade etmiştir (Şahin ve ark.,2018). Afet çantası bulundurma oranının düşüklüğü afetin öneminin yeteri kadar kavranmadığından kaynaklanabilir. Öğrencilerin büyük kısmının sıklıkla vakit geçirdikleri yerlerin dahi acil durum planlarını bilmediği düşünülebilir. Öğrencilerde afetlere karşı hazırlıklı olma tutumlarının düşük olduğu söylenebilir.

Araştırmamızın bulgularına benzer olarak Türkan ve Kılıç'ın (2017) çalışmasında öğrencilerin duyuşsal ve genel boyutun orta düzeyin üzerinde, bilişsel, davranışsal ve genel boyutun orta düzeyin altında bir ortalamaya sahip olduğu bulunmuştur (Türkan ve Kılıç, 2017). Öğrencilerin bilgi düzeylerinin yüksek olduğu ancak bilgiyi davranışlarına tam anlamıyla yansıtamadıkları söylenebilir.

Literatürde bulgumuzun aksine kadın öğrencilerin afet bilgi ve tutumlarının yüksek olduğunu saptayan çalışmalar mevcuttur (Ayvazoğlu ve ark., 2020; Mızrak ve Aslan, 2020; Yiğit ve ark., 2020; Türkan ve Kılıç, 2017). Öğrencilerin cinsiyeti ATÖ puan ortalamalarını etkileyebilir.

Araştırmamızın bulgularına benzer olarak Yiğit ve arkadaşlarının (2020) çalışmasında ailede afet yaşayan biri olan öğrencilerin genel afet hazırlıkları yüksek bulunmuştur (Yiğit ve ark., 2020). Ailede yaşanmış afet tecrübesi öğrencilerin afet bilgi ve tutumlarını doğrudan etkileyebilir.

Araştırma bulgularına benzer olarak Cui ve arkadaşlarının (2018) çalışmasında deprem deneyimi olan kişilerin, hiç deprem yaşamamış olanlara göre daha yüksek deprem riski algıladığı saptanmıştır (Cui ve ark., 2018). Hove arkadaşlarının (2008) çalışmasında daha fazla afet deneyimi olan bireylerin afetleri daha fazla yaşamı tehdit edici olarak gördüğünü ve daha büyük bir korku duygusuna sahip olduğu saptanmıştır (Hove ve ark.,2008). Araştırma bulgusunun aksine Mızrak ve Aslan (2020) ve Ayvazoğlu ve arkadaşlarının (2020) çalışmalarında üniversite öğrencilerinin afet deneyiminin afet risk algısı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığını saptamıştır (Mızrak ve Aslan, 2020; Ayvazoğlu ve ark.,2020).

Bu çalışmada afet ve ilkyardım eğitimi alan, evde afet ve acil durum çantası olan, kişisel ve/veya aile afet planı olan öğrencilerin ATÖ puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Literatürde benzer çalışmalar mevcuttur (Ayvazoğlu ve ark., 2020; Yiğit ve ark., 2020). Öğrencilerin afete yönelik yüksek bilişsel tutum düzeyinde olduğu söylenebilir.

İldeki afet risklerini bilen öğrencilerin bilmeyen öğrencilere göre ATÖ puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Araştırmamızın bulgularına benzer olarak Yiğit ve arkadaşlarının (2020) çalışmasında da yaşanan bölgenin afet riskini bilen öğrencilerin afet tutumları yüksek bulunmuştur (Yiğit ve ark., 2020).

Literatürde bulgumuzun aksine çevreyi olası afetlere karşı hazırlıklı gören öğrencilerin afet tutumları yüksek bulunmuştur (Yiğit ve ark., 2020). Öğrencilerin afete yönelik yüksek bilişsel tutum düzeyinde olduğu söylenebilir.

Acil Yardım ve Afet Yönetimi öğrencilerin yaşı arttıkça ve aile de afete maruz kalan kişi sayısı azaldıkça afetlere karşı daha fazla olumlu tutum gösterdiği saptanmıştır. Literatürde öğrencilerin yaşı ve ailede afete maruz kalan kişi sayısı ile ATÖ puan ortalamaları arasındaki ilişkinin değerlendirildiği çalışmalara rastlanılmamıştır. Yaşın ilerlemesiyle beraber kazanılan tecrübenin afet tutumunu doğrudan etkilediği söylenebilir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu araştırmada Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümünde eğitim gören öğrencilerin afet tutumlarının bilişsel, duyuşsal ve genel boyutun orta düzeyin üzerinde bir ortalama sahip olduğu bulunurken davranışsal boyutun orta düzeyin altında bir ortalama sahip olduğu bulunmuştur.

İleri yaş grubundaki öğrencilerin diğer yaş grubundakilere, üst sınıftaki öğrencilerin alt sınıftakilere, kendisi afete maruz kalan öğrencilerin maruz kalmayanlara, ailesi afete maruz kalan öğrencilerin maruz kalmayanlara, deprem, sel, su taşkını yaşayan öğrencilerin yaşamayanlara, afet ve ilkyardım eğitimi alanların almayanlara, evde afet ve acil durum çantası olanların olmayanlara, kişisel ve/veya aile afet planı olanların olmayanlara, afet bölgesine para/eşya yardımında bulunanların yardımında bulunmayanlara, ildeki afet risklerini ve toplanma alanlarının yerini bilenlerin bilmeyenlere göre afete yönelik tutumları yüksek bulunmuştur.

Acil yardım ve afet yönetimi öğrencilerin yaşı arttıkça ve ailede afete maruz kalan kişi sayısı azaldıkça afetlere karşı daha fazla olumlu tutum göstermektedir.

Bu sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur;

- Genç yaşta ve alt sınıftaki öğrencilerin afet bilinci artırılmalı,
- Kendisi ve ailesi afete maruz kalmayan öğrenciler başta olmak üzere afet öncesi-sırası ve sonrası uygulamalı tatbikatlar yapılmalı,
- Öğrencilere verilecek afet ve ilkyardım eğitimlerinin ve uygulamalarının sayısı artırılmalı,
- Her bir öğrencinin yaşadığı alanda bir afet çantası ve bir afet planının olması sağlanmalı,
- Öğrencilere yaşadıkları ildeki afet riskleri ve toplanma alanlarını bilmesi sağlanmalı,
- Öğrencilerin motivasyonunu artırmaya yönelik sosyal faaliyetler düzenlenmeli, başarılı öğrenciler ödüllendirilmeli,
- Öğrencilerin afete farkındalıklarını artırmaya yönelik periyodik olarak bilgilendirme eğitimlerinin yapılmalı ve müdahaleler planlanmalı,
- Görsel olarak okul içi duvarlara afet süreci ile ilgili bilgilendirme dokümanları asılmalı, tatbikatlar düzenli olarak yapılmalı,

- Üniversite akademisyenleri tarafından bölüm dersleri dışında afet bilincini artırmaya, afet korkusunu azaltmaya yönelik; “Afetlere hazırlık, afete müdahale, afet korkusu ve yönetimi” ile ilgili seminer, konferans, kongreler düzenlenmelidir.



KAYNAKÇA

- Adaş, G., Turgut, N. ve Akçakaya, A. (2012). Büyük afetlerde acil sağlık hizmetlerinin planlanması organizasyonu ve triaj. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 28(2), 7.
- Akçakanat, Ö. (2012). Kurumsal risk yönetimi ve kurumsal risk yönetimi süreci. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 4(7), 34.
- Akçil, Ö., Toğrol, A., Mercan, F. Ç., Püskülcü, S., Tanırcan, G. ve Baykal, A. (2014). Yeniden düzenlenmiş temel afet bilinci eğitim programının okul dışı bilim öğrenme ortamında etkililiğinin incelenmesi. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 31(2), 100.
- Akdur, R. (1977). *Toplumsal açıdan trafik kazaları*. Ankara ve İzmir Tabip Odaları Bülteni, 2(1), 23.
- Akgün, S. ve Erenoğlu, C. (2016). Türkiye'deki Suriyeli mültecilere yapılan sağlık yardımları: Çanakkale ili 112 acil sağlık hizmetleri personelinin yaklaşımı üzerine CBS destekli bir inceleme, 6. Uzaktan Algılama-CBS Sempozyumu, 24.10.2016, Adana, 1175.
- Akın, H. (2018). Felaket geliyor demişti: Ortaçağ'da yaşanan büyük veba salgını ve toplumsal yaşamdaki sonuçları üzerine bir değerlendirme. *Kebikeç İnsan Bilimleri İçin Kaynak Araştırmaları Dergisi*, 46, 258.
- Akıncı, H. ve Kılıçoğlu, C. (2015). Atakum (Samsun) ilçesinin heyelan duyarlılık haritasının üretilmesi, Ulusal Mühendislik Jeolojisi Sempozyumu, 3-5.10.2015, Trabzon, 2.
- Akıncı, H., Doğan, S., Kılıçoğlu, C. ve Keçeci, S. B. (2010). Samsun il merkezinin heyelan duyarlılık haritasının üretilmesi. *Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 2(3), 14.
- Akkurt, İ., Günoğlu, K. ve Al-Baidhani, H. (2020). Basra petrol sahasındaki atık toprak-yağ karışımının doğal radyonüklid içeriği ve radyolojik tehlike seviyeleri. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 19, 715.
- Akpınar Bektaş, N. ve Ceran Aşkın, M. (2020). Afetlerle ilgili güncel yaklaşımlar ve afet hemşiresinin rol ve sorumlulukları. *Paramedik ve Acil Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 1(1), 31.
- Aksoy, B. (2013). Depremi yaşamış olan 9. sınıf öğrencilerinin 'deprem' kavramına yönelik algılarının nitel açıdan incelenmesi. *Journal of World of Turks*, 5(1), 249.

- Aksu, O. (2017). Ayrımcılığın özel bir alanı olan HIV pozitif kadınlar ve çalışma hayatı:bir netnografi çalışması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 176.
- Aktürk, H. (2020). *Yeni koronavirüs hastalığı pandemisi döneminde online yaşam ve psikolojik etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Akyel, R. (2021). Türkiye kamu yönetiminde afet yönetimi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16.
- Altun, F. (2018). Afetlerin ekonomik ve sosyal etkileri: Türkiye örneği üzerinden bir değerlendirme. *Sosyal Çalışma Dergisi*, 2(1), 2-6.
- Alver, O., Akalın, H., Mıstık, R., Helvacı, S. ve Töre, O. (2005). Bursa'da sıtma epidemiyolojisi. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 29(2), 68.
- Anduç, A. ve Kılıç, A. (2015). Yeraltı maden ocaklarında iç hava kalitesi. *12. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi*, 08.04.2015, İzmir, 349.
- Anılan, T., Durmuş, H., Akçalı, E. ve Yüksek, Ö. (2021). Taşkın farkındalık ve erken uyarı sistemleri değerlendirmesi: Trabzon Beşikdüzü örneği. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 7(1), 112.
- Arca, D. (2012). Afet yönetiminde coğrafi bilgi sistemi ve uzaktan algılama. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 2(2), 57.
- Arda, C. (2006). Nükleer silahlar ve radyasyon. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 63 (1,2,3), 141.
- Arık, F. Ş. (1991). Selçuklular zamanında Anadolu'da veba salgınları. *Tarih Araştırmaları Dergisi*, 15(26), 27-57.
- Arslan E, Sayhan M.B. ve Salt Ö. (2018). Tıp fakültesi öğrencilerinin afetler ve afet tıbbı hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi. *Anatolian Journal of Emergency Medicine*, 1(1), 5-10.
- Artan, T. ve Özkan, A. O. (2020). Afetler ve sosyal hizmet. *Journal of ADEM*, 1(1), 3s.
- Atabey, E. (2021). Dalaman (Muğla) kıyılarında tsunami riski. *DKT Olasılığı*, 1(2), 5.
- Aydın, B. ve Doğan, M. (2020). Yeni koronavirüs (COVID-19) pandemisinin turistik tüketici davranışları ve Türkiye turizmi üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi. *Pazarlama Teorisi ve Uygulamaları Dergisi*, 6(1), 95.
- Aydiner, T. (2014). *Doğal afet yönetimi: Türkiye'de doğal afet yönetimi uygulamalarının tarihsel bağlamda değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi Denizli.

- Aydın, G. ve Karakurt, İ. (2021). Yeraltı maden işletmeciliğinde sağlık ve güvenlik sorunları. *Teknik Bilimleri Dergisi*, 11(1), 3.
- Azimli Çilingir, G. (2019). *Türkiye'de afet yönetimi ve idarenin sorumluluğu*. Yayınlanmamış doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Azimli Çilingir, G. ve Örçen Güler, İ. (2020). Afet politikalarında risk unsuru ve afet mevzuatında risk yönetimi. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 3(1), 154.
- Babayiğit, A. ve Bakır, B. (2004). HIV enfeksiyonu ve AIDS: Epidemiyoloji ve korunma. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 3(11), 285.
- Bacanlı, Ü. G., Baran, T. ve Dikbaş, F. (2017). Paylaştırılmış entropi kavramının kuraklık ölçütü olarak kullanılabilirliği. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 23(3), 232.
- Bahadır, H. ve Uçku, R. (2018). Uluslararası acil durum veri tabanına göre Türkiye Cumhuriyeti tarihindeki afetler. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 4(1), 29.
- Bakış, A. ve Işık, E. (2012). Bitlis ulaşım analizi ve ulaşım sorunları çözüm önerileri. *BEU Fen Bilimleri Dergisi*, 1(1), 26.
- Balcı, M. C. ve Alpaslan, N. (2016). Siirt- Pervari-Çobanören köyü kuzeydoğusunda meydana gelen kaya düşmesinin mühendislik jeolojisi kapsamında değerlendirilmesi. *Yaşam Bilimleri Dergisi*, 6(1), 226.
- Başakın, E. E., Ekmekcioğlu, Ö. ve Özger, M. (2019). Makine öğrenmesi yöntemleri ile kuraklık analizi. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 25(8), 985.
- Bernard, E. N., Mofjeld, H.O., Tıtov, V., Synolakis, C.E. ve Gonzales, F.I. (2006). Tsunami: scientific frontiers, mitigation, forecasting and policy implications. *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 1(2), 1989-1996.
- Boyras, Z. ve Budak, E. (2017). Doğal afetlerin ayvalı (Darende/Malatya) yerleşmesi üzerindeki etkileri. *Journal of World of Turks*, 9(3), 19.
- Bozkurt, C. (2010). Risk, kurumsal risk yönetimi ve iç denetim. *Denetim*, 2(4), 19.
- Bozyiğit, R. ve Kaya, B. (2017). Coğrafya öğretmen adaylarının doğal afetlerle ilgili bazı kavramlar hakkındaki bilişsel yapılarının incelenmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 35, 56.
- Bulat, Ç. (2020, Ocak). *Üniversite personelinin afet yönetimi konusunda bilgi tutum ve davranışlarının incelemesi: Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.

- Büyükbaş, E. ve Ormanoğlu, B. (2013). Afetler ve afet yönetiminde meteorolojinin yeri. *Türk İdare Dergisi*, 476, 15-24.
- Büyükkaracığan, N. (2016). Türkiye’de yerel yönetimlerde kriz ve afet yönetim çalışmalarının mevzuat açısından değerlendirilmesi. *Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi*, 12, 198-202.
- Büyükkıdan, B. ve Gümüş, H. (2020). Altın ve gümüş madenciliğinde siyanür kaynaklı kimyasal kazalarda acil durum yönetimi örneği. *Afet ve Risk Dergisi*, 3(2), 186.
- Calp, M. H. ve Akcayol, M. A. (2015). Yazılım projelerinde karşılaşılan risk faktörleri ve risk yönetim süreci. *Marmara Fen Bilimleri Dergisi*, 1, 8s.
- Cebeci, İ. ve Odabaş, D. (2019). Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer afetleri yönetmek için bir karar destek sistemi modeli önerisi. *Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü Dergisi*, 1(1), 28-42.
- Ceylan, A. ve Kömüşçü, A. Ü. (2008). *Meteorolojik karakterli doğal afetlerin uzun yıllar ve mevsimsel dağılımları*, 2. baskı, Ankara: Su vakfı Yayınları.
- Ceylan, A., Turgu, E., İnal, İ., Mollamahmutoğlu, A. ve Aydoğan, A. (2009). *Türkiye’de son yıllarda gözlenen kuraklık hadiselerinin değerlendirilmesi*. Ankara:Su Vakfı Yayınları.
- Cui, K. ve Han, Z. (2018). Association between disaster experience and quality of life: The mediating role of disaster risk perception. *Quality Of Life Research*, 28(2), 509-513.
- Çakacak, Ö. (2008). Toplum afet müdahale ekipleri. Ankara: JICA Türkiye Ofisi Yayını, 2, 244s.
- Çakınberk, A. (2010). Stratejik ittifaklarda risk faktörleri ve risk yönetimi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(1), 362.
- Çelebi, H. (2021). Jeolojik ve hızlandırılmış erozyon süreçleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 115.
- Çelik, F. (2007). Türkiye’de iç göçler 1980-2000. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22, 88.
- Çelik, İ. H., Usta, G., Yılmaz, G. ve Yakupoğlu, M. (2020). Türkiye’de yaşanan teknolojik afetler (2000-2020) üzerine bir değerlendirme. *AÇÜ Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 51.
- Çelik, K. (2004, Haziran). *Eğitimde acil durum yönetimi model önerisi ve uygulanabilirliği araştırması*. Yayımlanmamış doktora tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.

- Çelik, M., Seferoğlu, M. T., Seferoğlu, A. G. ve Akpınar, M. V. (2018). Trabzon Uzungöl sit alanı için kaya ıslahı projelendirmesinde karşılaşılan zorluklar ve çözüm önerileri, *Mühendislik ve Teknoloji Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 2.
- Çetinkaya, Z. ve Özçelik, R. (2004). Afyon'da sıtma epidemiyolojisi. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 28(2), 77.
- Çiftçi, E. ve Çoksüer, F. (2020). Yeni koronavirüs infeksiyonu: COVID-19. *Dergi Kapak Flora İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Dergisi*, 25(1), 11.
- Çilengiroğlu Vupa, Ö. (2019). Oranlı hazard varsayımının maden kazalarında istatistiksel olarak incelenmesi. *Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, 3(1), 36.
- Çilingir Azimli, G. ve Güler Örçen, İ. (2020). Afet politikalarında risk unsuru ve afet mevzuatında risk yönetimi. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 3(1), 154.
- Çobanyılmaz, P. ve Duman Yüksel, Ü. (2013). Kentlerin iklim değişikliğinden zarar görebilirliğinin belirlenmesi: Ankara örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 17(3), 40.
- Delibalta, M. S. (2012). Kömür açık işletmelerinde paşa şev stabiltesinin hipoplastik model ile tespiti. *Niğde Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 1(1), 51.
- Demir, E., Yomralıoğlu, T. ve Aydınöğü, A. Ç. (2011). Afet-acil durum yönetimine yönelik coğrafi veri modelinin tasarlanması: Yangın örneği. *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı*, 18-22.04.2011, Ankara.
- Demirtaş, H. (2000). Kriz yönetimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 2, 354s.
- Demiralp, N., Demiralp, K., Ütük, A. ve Ütük, Ö. F. (2020). Kimyasal, biyolojik, radyasyon ve nükleer (KBRN) olaylarda psikososyal bakım. *Afet ve Risk Dergisi*, 3(1), 85.
- Demirci, S. (2012). Nükleer terörizm ve tehdit boyutlarına yönelik çıkarımlar. *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 9.
- Derin, L., Varol, N. ve Uymaz, S. (2017). Türkiye'deki kömür madeni kazalarına ilişkin değerlendirme. *Dirençlilik Dergisi*, 1(1), 48.
- Didari, V. (1985). Kömür tozu patlaması. *Bilimsel Madencilik Dergisi*, 24(4), 25.
- Direk, C. (2016). *Bir yer altı taş kömürü madeninde göçük ve taş- kavlak düşmesi kazalarının kök nedenlerinin araştırılması*. Ankara: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Yayınları.

- Dirik, K. (2021). *Kuzey Sumatra (Güneydoğu Asya) depremi tsunami gerçeği ve Türkiye'nin durumu*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Doğan, O. (2017). *Madenlerde yaşam odalarının iş sağlığı ve güvenliği üzerine etkilerinin analizi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çankaya Üniversitesi, Ankara.
- Doğruluk, M., Doğan, A., Kalkan, N. ve Korkmaz, M. (2018). Nükleer tehlikeler ve afet yönetimi: Türkiye'de durum değerlendirmesi. *Afet ve Risk Dergisi*, 1(2), 139.
- Doyuran, V. (2006). Maden işletmeciliğinde yeraltı suyu sorunlar ve hidrojeolojik yaklaşım. *Bilimsel Madencilik Dergisi*, 15(5), 22.
- Dölek, İ. (2010). Bolaman çayı havzasının doğal afet kaynakları. *Düşünce–Yorum Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 3(6), 116.
- Dumlu, S. (2014). *Açık işletmelerde şev açısı, basamak yüksekliği ve genişliğinin belirlenmesi ve iş güvenliği açısından önemi*. Ankara: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Teftiş Kurulu Başkanlığı Yayınları.
- Dursun, A. E. (2014). Yeraltı kömür madenciliğinde mekanizasyonun işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından önemi. *Selçuk Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bilim ve Teknik Dergisi*, 3(2), 4.
- Dursun, A. E. ve Terzioğlu, H. (2021). Yeraltı kömür ocaklarında çevresel koşulların algılayıcı ağlar teknolojisi ile incelenmesi. *Petrol ve Maden Mühendisliği Çalışmaları*, Ankara: Gece Kitaplığı.
- Durşen, M. ve Yasun, B. (2012). *Yeraltı madenlerinde bulunan zararlı gazlar ve metan drenajı*. Ankara: İsgüm Yayınları.
- Ekinci, R., Büyüksaraç, A., Ekinci, Y. L. ve Işık, E. (2020). Bitlis ilinin doğal afet çeşitliliğinin değerlendirilmesi. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 6(1), 2.
- Ekşi, A. (2016). Kamu yönetiminde değişimin afet yönetimi uygulama alanına etkileri. *Hastane Öncesi Dergisi*, 1(1), 31.
- Ekşi, A. ve Kantarlı, İ. C. (2020). Su taşkınlarına karşı stratejik risk yönetimi İzmir ili örneği. *Hastane Öncesi Dergisi*, 5(1), 14.
- Elmastaş, N. ve Özcanlı, M. (2021). Bitlis ilinde çığ afet alanlarının tespiti ve çığ risk analizi. VI. Ulusal Coğrafya Sempozyumu Bildirileri, 3-5 Kasım 2010, Ankara.
- Emhan, A. (2009). Risk yönetim süreci ve risk yönetmekte kullanılan teknikler. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(3), 213-215.
- Erdal, Ş. (2016). Mısırdaki normal ve kuraklık stresi koşullarında tane verimi ile ilişkili seleksiyon kriterlerinin belirlenmesi. *Derim*, 33(1), 132.

- Eren, Ö. (2007). Ege sorunlarında muhatap değişikliği: Avrupa Birliği'nin Ege sorunları. *Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 9, 215.
- Ergünay, O. (2007). Türkiye'nin afet profili. TMMOB Afet Sempozyumu Bildirileri, 5-7 Aralık 2007, Ankara.
- Erkal, T. ve Değerliyurt, M. (2009). Türkiye'de afet yönetimi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 22, 149.
- Ersoy, Ş. (2017). 2016 Yılı Doğa kaynaklı afetler yıllığı Dünya ve Türkiye. *TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları*, 91.
- Ertürkmen, C. (2006). *Afet yönetimi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara. 4, 19s.*
- Filiz, M. ve Avcı, H. (2013). Trabzon ilinde meydana gelen heyelanlar ve heyelanların bölgeye etkileri. *Uluslararası Teknolojik Bilimler Dergisi*, 5(3), 35.
- Gerdan, S. (2014). Determination of disaster awareness, attitude levels and individual priorities at Kocaeli University. *Eurasian Journal of Educational Research*, 55, 159-176.
- Gerdan, S.ve Kırıkkaya E. (2016). University students assess the achievement of the E-learning out comes of disasters and mitigation and disaster management courses. *AJIT-e: Online Academic Journal of Information Technology*, 7(25), 93-102.
- Gerdan, S. (2019). Yerel yönetimlerde afet zararlarının azaltılması çalışmalarına genel bir bakış. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(5), 269.
- Gökçekuş, H., Barlas, C., Almuhsen, M. ve Eyni, N. (2018). *Doğal ve insan kaynaklı afetler, sonuçları ve afet yönetimi*. Lefkoşa: Yakın Doğu Üniversitesi Yayınları.
- Gökdağ, M. ve Atalay, A. (2015). Trafik eğitiminin trafik kazaları üzerine etkisi. *Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 278.
- Göl, C. (2005). Çığ olgusu ve ormancılık. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 1, 50.
- Gül, A. (2009). XIX. Yüzyılda Erzincan kazasında salgın hastalıklar (Kolera, Flengi, Çiçek ve Kızamık). *A.Ü. Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi*, 41, 240.
- Güler, Ç. ve Çobanoğlu, Z. (1994). *Afetler*. Ankara:Sağlık Bakanlığı, Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Güler, E. (2012). *Afet yönetimi: Cumhuriyet dönemi afet yönetimi mevzuatı ve uygulaması*. Yayımlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Güler, H. G., Sözdinler, C. Ö., Arikawa, T. ve Yalçiner, A. C. (2018). Tsunami afeti sonrası yapısal ve yapısal olmayan önlemler ve farkındalık çalışmaları: Japonya Örneği. *Teknik Dergi*, 20.

- Güler, H. (2008). Zarar azaltmanın temel ilkeleri. *JICA Türkiye Ofisi Yayını*, 2, 38s.
- Gümüş, V. (2017). Akım kuraklık indeksi ile Asi havzasının hidrolojik kuraklık analizi. *Fen Bilimleri Dergisi*, 5(1), 65.
- Günaydın, M., Tatlı, Ö. ve Genç, E. E. (2017). Arama kurtarma örgütleri ve ulusal medikal kurtarma ekipleri (UMKE). *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 3(1), 57.
- Güneş, M. (2018). *Emeviler ve Abbasiler döneminde doğal afetler ve salgın hastalıklar*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Gürer, İ. (2007). Kar'ın sebep olduğu doğal afetler. Sel-Heyelan-Çığ Sempozyumu Bildirileri, 5 Mayıs 2007, Ankara.
- Gürkan, H., Demircan, M., Eskioğlu, O., Yazıcı, B., Sümer, U. M. ve Kömüşçü, A. Ü. (2018). 1971-2017 dönemi Türkiye iklim değerlendirmesi. Türkiye Ulusal Jeodezi ve Jeofizik Birliği Bilimsel Kongresi Bildirileri, 30 Mayıs-2 Haziran, İzmir.
- Gürler, M., Gürsoy, G., Çiftçi, H. ve Salar, A. (2021). Kimyasal, biyolojik, radyasyon ve nükleer risklere karşı korunmada farkındalık oluşturma ve temel ilkyardım eğitimi etkinliklerinin değerlendirilmesi. *Black Sea Journal of Health Science*, 4(2), 64.
- Güyağüler, T. (2002). Türkiye'de meydana gelen grizu patlamalarının irdelenmesi ve önlem önerileri. Türkiye 13. Kömür Kongresi Bildirileri, 29-31 Mayıs, Zonguldak.
- Hisar, K.M. ve Yurdakul, A. (2015). Bir üniversitenin hemşirelik öğrencilerinin afetlerde sağlık hizmetleri ile ilgili bilgilerinin değerlendirilmesi. *MAKÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 54-65.
- Hepdeniz, K. (2019). Eğirdir ilçesi (Isparta) için kaya düşmesi duyarlılık bölgelerinin haritalandırılması. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 15, 194.
- Ho, M. C, ShawD, Lin S.and Chiu Y.C. (2008). How do disaster characteristics influence risk perception. *Risk Analysis*, 28(3), 635-643.
- Huyar, D. A. ve Esin, M. N. (2021). Hemşirelik öğrencileri için kimyasal, biyolojik, radyolojik, nükleer tehlikeler bilgi, tutum ve öz yeterlilik ölçeklerinin geliştirilmesi. *İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Bilimlerinde İleri Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 21s.
- İnal, E. Kocagöz, S.ve Turan, M. (2012). Temel afet bilinç ve hazırlık düzeyinin saptanmasına yönelik bir araştırma. *Türkiye Acil Tıp Dergisi*, 12(1), 15-19.
- İnal, E., Kaya, E. ve Altıntaş, K. H. (2018). Türkiye'de örgün eğitimin afet eğitimi yeterliliği açısından incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37, 115.

- İskender, D. (2010). Bolaman çayı havzasının doğal afet kaynakları. *Düşünce–Yorum Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 3(6), 115.
- İytemur A. (2017). *Hacettepe üniversitesi hastanelerinde çalışan hemşirelerin hastane afet ve acil durum planları ile ilgili görüşlerinin incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Işık, E. ve Özlük, M. H. (2021). *Bitlis ili'nin doğal afetler açısından incelenmesi ve öneriler*. Bitlis: Bitlis Eren Üniversitesi Yayınları.
- Işık, F., Bahadır, M. ve Uzun, A. (2019). Karaçam deresi havzası'nda çığa duyarlı alanların belirlenmesi (Trabzon, Türkiye). *Doğu Coğrafya Dergisi*, 24(42), 57.
- Kadıoğlu, M. (2008). *Sel, heyelan ve çığ için risk yönetimi*. Ankara: İTÜ Afet Yönetim Merkezi.
- Kadıoğlu, M. ve Özdamar, E. (2008). Afet zararlarını azaltmanın temel ilkeleri. *JICA Türkiye Ofisi Yayını*, 2, 4-18.
- Kadıoğlu, M. (2008, Mart). Modern, bütünleşik afet yönetimin temel ilkeleri. *JICA Türkiye Ofisi Yayını*, 2, 23.
- Kadıoğlu, M. ve Özdamar, E. (2008, Mart). Modern, bütünleşik afet yönetimin temel ilkeleri. *Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri*, 2, 7-23.
- Kahraman, S. ve Polat, E. (2019). Meteorolojik kaynaklı afetlere karşı bir meydan okuma: Dirençli planlama. *Dirençlilik Dergisi*, 3(2), 311.
- Kapluhan, E. (2013). Türkiye'de kuraklık ve kuraklığın tarıma etkisi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 27, 490.
- Karaaslan, A. (2015). Amerika Birleşik Devletleri'ndeki afet yönetimi ile Türkiye'deki afet yönetiminin karşılaştırılması. *Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi Dergisi*, 1, 13-14.
- Karabulut, D. ve Bekler, T. (2019). Doğal afetlerin çocuklar ve ergenler üzerindeki etkileri. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 5(2), 370-371.
- Karagöz, A., Doğan, O. Erpul, G. Dengiz, O. Sönmez, B. ve Tekeli, İ. (2015). *Çölleşme, kuraklık ve erozyonun olası etkilerinin Türkiye ölçeğinde değerlendirilmesi*. Türkiye Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongresi Bildiriler, 12-16 Ocak 2015, Ankara.
- Karakuş, A. ve İnandı, Y. (2018). Ortaokul yöneticilerinin okullarında yaşanan kriz durumlarını yönetme becerilerinin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 501.

- Karakuş, U. ve Önger, S. (2017). 8. sınıf öğrencilerinin doğal afet ve afet eğitimi kavramını anlama düzeyleri. *Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, 6(6), 485.
- Karaman Toprak, Z. ve Altay, A. (2016). *Bütünleşik afet yönetimi*. İzmir:İlkem Yayınları.
- Karaman, Z. T. (2016). *Afet yönetiminde erken uyarı ve afet tipleri*, I. Baskı, Ankara: Pegem Yay. 241.
- Karaoğlu, M. (2014). Erozyon, rüzgâr erozyonu ve Iğdır-Aralık Örneği. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 1(2), 168.
- Karauz, K. A. (2014). Nükleer santral işleten'in hukukî sorumluluğu. *Nevşehir Barosu Dergisi*, 1(1), 5.
- Kardaş, A. (2020). Cumhuriyet döneminde çiçek salgınları ve alınan önlemler. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 82, 318.
- Kaya, E. (2020). Medikal kurtarma ekibi üyelerinin acil durum/afetlere yönelik bireysel hazırlıkları ve afet sonrası iş sürekliliği değerlendirmesi: İstanbul Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi Örneği. *Resilience*, 4(1), 7.
- Kemaloğlu, M. (2015). Türkiye'de afet yönetiminin tarihi ve yasal gelişimi. *Akademik Bakış Dergisi*, 52, 138.
- Keskin Anıl, D. (2010). İşletmelerin sürekliliğini sağlamada kritik öneme sahip risk yönetimi ve risk odaklı denetim yaklaşımı. *Denetişim*, 1(2), 39.
- Kınıklı, S. ve Cesur, S. (2020). Afetlerde enfeksiyon kontrol önlemleri. *International Journal of Contemporary Health Sciences*, 1(3), 16.
- Kızıloğlu, F. M., Okuroğlu, M. ve Örüng, İ. (2006). Kırsal yerleşimler ve doğal afetler. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23(2), 57.
- Koç, H. (2013). Türk basınının doğal afetlere ilişkin bakış açısını belirlemeye yönelik inceleme. *Journal of World of Turks*, 5(2), 123.
- Koç, H., Şeker, G., Evcı, N. ve Doğan, M. (2020). Afet eğitimi konulu araştırmaların içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 9(2), 639.
- Korkanç Yaşar, S. ve Korkanç, M. (2006). Sel ve taşkınların insan hayatı üzerindeki etkileri. *ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 8(9), 43.
- Koylu, Z. ve Doğan, N. (2010). Birinci dünya savaşı sırasında Osmanlı Devleti'nde sıtma mücadelesi ve bu amaçla yapılan yasal düzenlemeler. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 34(3), 210.

- Kubat, G. (2013). *Endüstriyel kazaların sonuçlarının analitik hiyerarşi süreçleri ile incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Başkent Üniversitesi, Ankara.
- Kula, N. (2002). Deprem ve dini başa çıkma. *Gazi Üniversitesi Çorum İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 1, 235.
- Kurt, T. (2015). Çığ kontrol çalışmalarında 'Lidar' kullanım imkanları. Üretim İşlerinde Hassas Ormancılık Sempozyumu, 4-6.06.2015, Kastamonu.
- Kurt, T. (2017, Ocak). Türkiye’de çığ risk yönetiminde teknik kapasitenin geliştirilmesi. 25.
- Kutlu, R. (2020). Yeni koronavirüs pandemisi ile ilgili öğrendiklerimiz, tanı ve tedavisindeki güncel yaklaşımlar ve Türkiye’deki durum. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 1(2), 334.
- Küçükcan, B. (2008). Kütüphane binaları: deprem ve diğer afetlere hazırlık. *Bilgi ve Belge Araştırmaları Dergisi*, 1(3).
- Limoncu, S. ve Atmaca, A. B. (2018). *Çocuk merkezli afet yönetimi*. İstanbul: Megaron.
- Macit, İ. (2019). Bütünleşik afet yönetiminde Sendai Çerçeve Eylem Planının beklenen etkisi. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 5(1), 183.
- Markenson, D. Woolf, S. Redlener, I. and Reilly M. (2013). Disaster medicine and public health preparedness of health professions students: A multidisciplinary assessment of knowledge, confidence, and attitudes. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 7(5), 499-506.
- Memiş, L. ve Babaoğlu, C. (2020). Acil durum ve afet yönetiminde süreç yaklaşımı ve teknoloji. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(4), 784.
- Memiş, L. ve Babaoğlu, C. (2020, Eylül). Afet yönetimi ve teknoloji. *Farklı Boyutlarıyla Afet Yönetimi*, 166.
- Mızrak, S. ve Aslan, R. (2020). Disaster risk perception of university students. *Risk, Hazards Crisisin Public Policy*, 411-433.
- Nasery, M. M. ve Çelik, M. (2020). Kaya ıslahı çalışmalarında birleşik çözümlerin incelenmesi: Trabzon Kaymaklı Örneği. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 25(1), 541.
- Nur, S. A. ve Taşan, P. (2017). *Mülteci krizi ve afet yönetimi*. Disiplinlerarası Afet Yönetimi. Sempozyumu Bildirileri, 12-13.05.2017, İzmir.
- Okuyucu, S. (2020). *Kaya düşme riskinin gayrimenkul değerine etkisi: Ankara İli Keçiören Selçuklu Caddesi Örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.

- Olgun, B., Gültek, S. ve Bulgurcu, H. (2015). *Yeraltı maden ocaklarında havalandırma kriterleri*. İç Çevre Kalitesi Seminerleri Bildirisi, 8-15.04.2015, İzmir.
- Oral, V. ve Yıldırım, Z. (2020). Yaşamın durdurulamayan gücü afetler. *Göller Bölgesi Aylık Ekonomi ve Kültür Dergisi*, 8(85), 14.
- Ökten, G. ve Yazıcı, S. (1986). Mekanize kazıda grizu patlamaları. *Bilimsel Madencilik Dergisi*, 25(3), 19.
- Özcan, O. (2017). Taşkın tespitinin farklı yöntemlerle değerlendirilmesi: Ayamama Deresi Örneği. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 3(1), 10.
- Özceylan, D. ve Coşkun, E. (2012). Van depremi sonrası yaşananlar ışığında sosyal ve ekonomik zarar görülebilirlik çalışmalarının önemi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(1), 168.
- Özdemir, E. T. ve Deniz, A. (2015). Yanardağ patlamalarının Türkiye’deki FIR sahaları üzerine etkisi: Volkanik kül için 14 Nisan 2010 örnek olay incelemesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2(5), 151.
- Özdemir, N. (2005). Sinop ilinde etkili bir afet türü: Heyelan. *D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5, 69.
- Özel, M. (2021). Afet yönetiminin iyileştirme aşaması bağlamında 2011 Van depremi sonrasında “Konteyner Kent” uygulaması. *Türk İdare Dergisi*, 477, 15.
- Özer, M. A. (2012). Rekabet ortamında girişimciler için varolabilme reçetesi: Risk yönetimi. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 7(1), 152.
- Özmen, B., Gerdan, S. ve Ergünay, O. (2015). Okullar için afet ve acil durum yönetimi planları. *Elektronik Mesleki Gelişim ve Araştırmalar Dergisi*, 40.
- Özmen, B., Nurlu, M., Kuterdem, K. ve Temiz, A. (2005). *Afet yönetimi ve afet işleri genel müdürlüğü*. Deprem Sempozyumu, 23-25.03.2005, Kocaeli.
- Özmen, P., Türk, Z. ve Çetin, M. (2013). Afetlerde güvenli hastaneler. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 549.
- Özşahin, E. (2013). CBS kullanılarak Hatay ili heyelan duyarlılık analizi. *Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi*, 4(1), 47.
- Özşahin, E. ve Kaymaz, Ç.K. (2013). *Afet kültürünün değerlendirilmesine bir örnek: Antakya şehri.2*. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı, 25-27 Eylül 2013, Hatay.
- Öztürk, K. (2002). Heyelanlar ve Türkiye’ye etkileri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 39.
- Öztürk, M. K. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının deprem deneyimleri üzerine bir araştırma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 308.

- Öztürk, N., Ayvazoğlu, B., Öztürk, E. K., Orman, H. O. ve Demirbilek, B. (2012). Domuz gribi aşısının etki ve yan etkileri. *Başkent Üniversitesi Dergisi*, 1(2), 2.
- Pamuk Mengü, G., Anaç, S. ve Özçakal, E. (2011). Kuraklık yönetim stratejileri. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 48(2), 176.
- Pamuk, G., Özgürel, M. ve Topçuoğlu, K. (2004). Standart yağış indisi (SPI) ile Ege Bölgesinde kuraklık analizi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41(1), 100.
- Parıldar, H. (2020). Tarihte bulaşıcı hastalık salgınları. *Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi*, 30, 23.
- Pınarlık, M., Öztürk Kardoğan, P. S. ve Kılıç Demircan, R. (2017). Şev stabilitesine zemin özelliklerinin etkisinin limit denge yöntemi ile irdelenmesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 5(3), 677.
- Ragazzoni, L., Ingrassia, P., L. Gugliotta, G., Tengattini, M., Franc, J. M. and Corte, F. D. (2013). Italian medical students and disaster medicine: Awareness and formative needs. *American Journal of Disaster Medicine*, 8(2), 127-136.
- Polat, A. (2020). Cbs tabanlı 3B kaya düşmesi analizi ve veri hazırlama süreçleri: Kavak köyü (Sivas-Türkiye) örneği. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 25(3), 1206.
- Polat, S. ve Polat, O. (2021). Sel felaketinin nedenleri ve alınabilecek önlemler Fekedeğirmendere Havzası Örneği. TMMOB Afet Sempozyumu, 18.10.2021, Ankara.
- Püskülcü, S., Tanırcan, G., Sakamoto, M., Yazıcı, R., Berberoğlu, A. and Kocaman, R. (2017). Deprem ve tsunami bilinci eğitimleri hususunda Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü'nün yeni dönem çalışmaları. 4. Uluslararası Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı, 11.10.2017, Eskişehir.
- Röbke, B.R. and Vött, A. (2017). The tsunami phenomenon. *Progress in Oceanography*, 159, 297.
- Samur, H. (2005). Küresel iklim değişimi ve beklenen küresel felaketi önleme stratejileri. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Sapsağlam, Ö. (2019). Okul öncesi dönem çocuklarında doğal afet farkındalığı. *OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 284.
- Saraçoğlu, H. (2007). Kuzey Afrika ve Asya ülkelerinin gelecekte karşılaşılabileceği sorunlar Üzerine Bir Deneme. ICANAS 38 (Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi), 10-15.09.2007, Ankara.
- Savçıl, S. (2008, Haziran). Ortaöğretim çalışan öğretmenlerin kriz yönetimine ilişkin algıları. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15.
- Sayılgan, G. (1995). Finansal risk yönetimi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 329.

- Serencam, U. (2013). Taşkın zararları ve zarar görebilirlik analizi: Trabzon Değirmendere Sanayi Mahallesi Örneği. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 41.
- Sevinç, Ö. Güner, Y. ve Til, A. (2017). Çanakkale ili 112 acil sağlık hizmetleri istasyonlarında çalışan personelin afet tıbbi konusundaki bilgi düzeyleri. *Pamukkale Tıp Dergisi*, 11(2), 119-125.
- Shuto, N. and Fujima, K. (2009). A short history of tsunami research and counter measures in Japan. *The Japan Academy*, 85(8), 268.
- Soydan, E. ve Alpaslan, N. (2014). Medyanın doğal afetlerdeki işlevi. *İstanbul Journal of Social Sciences*, 7, 57-58.
- Su, T. Han, X.Chen, F.Du, Y.Zhang, H.Yin,J.andCao G. (2013). Knowledge levels and training needs of disaster medicine among health professionals, medical students, and local residents in Shanghai, China. *PLOS One*, 8(6), 1-12.
- Sür, E. (2021). *Türkiye'nin deprem bölgeleri*. İstanbul: Eğitim vakfı yayınları.
- Şahin, F. (2020, Temmuz). *KBRN olaylarında müdahil bazı kurum personellerinin konu hakkındaki bilgi beceri ve görüşlerinin derinlemesine mülakat tekniği ile ölçülmesi: Gümüşhane ve Erzurum ili örneği*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gümüşhane Üniversitesi, Gümüşhane.
- Şahin, K. (2013). Avrupa insan hakları sözleşmesi hukukunda, doğal afetlerde yaşam hakkı ve mülkiyet hakkı bağlamında devletin sorumluluğu: Budayeva kararı. *Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi*, 59.
- Şahin, Ş. (2019). Türkiye'de afet yönetimi ve 2023 hedefleri. *Turkish Journal of Earthquake Research*, 1(2), Isparta, 182-186.
- Şahin, Ş. ve Üçgül, İ. (2019). Türkiye'de afet yönetimi ve iş sağlığı güvenliği. *Afet ve Risk Dergisi*, 2(1), 54.
- Şahin, Y., Lamba, M. ve Öztıp, S. (2018). Üniversite öğrencilerinin afet bilinci ve afete hazırlık düzeylerinin belirlenmesi. *Medeniyet Araştırmaları Dergisi*, 3(6), 149-159.
- Şanlı, K. (2010). İnfluenza virüsü ve domuz gribi. *Jinekoloji Obstretrik Pediatri Dergisi*, 2(1), 9.
- Şen, G. ve Ersoy, G. (2017). Hastane afet ekibinin afete hazırlık konusundaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(4), 122-130.
- Şengün, H. ve Küçükşen, M. (2019). Afet yönetimi eğitimi niçin gerekli. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1, 198.

- Şengün, H. ve Temiz, A. (2007). Afet yönetimi ve Karabük. TMMOB Afet Sempozyumu Bildirileri, 07.12.2007, Karabük.
- Şeşen, Y. (2019). Kültürel mirasımız ve arşiv belgelerimizin afetler ve KBRN tehlikelerine karşı korunması. *Afet ve Risk Dergisi*, 2(1), 33-34.
- Şimşek, K. (2020). Osmanlı devri Denizli'de salgın hastalıklar. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 38, 167.
- Taç, Ş. G. (2018). Karayolu ulaşımında meydana gelen trafik kazalarının önlenmesinde akıllı ulaşım sistemlerinin rolü. *Akıllı Ulaşım Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi*, 2(1), 4.
- Tanyaş, M., Günalay, Y., Aksoy, L. ve Küçük, B. (2013). Afet lojistik yönetiminde Rize iline yönelik yeni model önerisi. II. Rize Kalkınma Sempozyumu Bildirileri, 26-27.04.2013, Rize.
- Taşkın, D. ve Özkoçak, V. (2020). Kitlesele göçler ve enfeksiyon hastalıkları arasındaki ilişkiler kapsamında antropolojik değerlendirmeler: Koronavirüs (Covid-19). *Turkish Studies*, 15(4), 1111.
- Taşkın, K. (2012). *Mahalle ölçekli depremsel zarar görebilirlik endeksi: Sakarya Örneği*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Taşkıran, G. ve Baykal, Ü. (2017). Hemşirelerin afetlere ilişkin görüşleri deneyimleri ve hazırlık algısı nurses'opinion sex periences and preparedness perceptions related to disasters. *Uluslararası Hakemli Hemşirelik Araştırmaları Dergisi*, 10, 36-58.
- Taşkıran, G. ve Baykal, Ü. (2018). *Afetlerde insan kaynakları yönetimi*. Ankara: Türkiye Klinikleri, 1, 25.
- Taştan, B. ve Aydınoglu, A. Ç. (2015). Çoklu afet risk yönetiminde tehlike ve zarar görebilirlik belirlenmesi için gereksinim analizi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 31, 369-370.
- Temurçin, K. ve Aliagaoglu, A. (2003). Nükleer enerji ve tartışmalar ışığında Türkiye'de nükleer enerji gerçeği. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 1(2), 26.
- Tezer, A. ve Türkoğlu, H. (2008). Zarar azaltma ve şehir planlama. *JICA Türkiye Ofisi Yayını*, 2, 63.
- Til, A. (2020). Yeni koronavirüs hastalığı (Covid-19) hakkında bilinmesi gerekenler. *Göller Bölgesi Aylık Ekonomi ve Kültür Dergisi*, 8(85), 54.
- Toğrul, S. C. (2018). *Doğal afetlerde sosyal zarar görebilirlik endeksi değişkenlerinin temel bileşenler analizi yöntemiyle değerlendirilmesi: 81 il bazında Türkiye uygulaması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.

- Toprak Karaman, Z. (2018). Afetlerde erken uyarı ve toplumsal farkındalık yaratmada etkili kamu politikalar. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 495.
- Törenci, H. E. (2015). *Afet yönetimi ve Bursa'da sağlık sektöründe afet yönetimi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Beykent Üniversitesi, İstanbul.
- Tuğluoğlu, F. (2008). Türkiye'de sıtma mücadelesi (1924-1950). *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 32(4), 352.
- Tuzcu, A. ve Bademli, K. (2014). Göçün psikososyal boyutu. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar-Current Approaches in Psychiatry*, 6(1), 57.
- Tuzcu, A. ve Ilgaz, A. (2015). Göçün kadın ruh sağlığı üzerine etkileri. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar-Current Approaches in Psychiatry*, 7(1), 56.
- Tümer, A. (2015). *HIV/AIDS nedir*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Türkan, A. ve Kılıç, İ. (2017). Üniversite öğrencilerinin bilişsel, duyuşsal ve davranışsal boyutta afetlere yönelik tutumlarına ilişkin bir betimleme. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 114-127.
- Türkeş, M. (2013, 8 Aralık). *İklim verileri kullanılarak Türkiye'nin çölleşme haritası dokümanı hazırlanması raporu*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi İklim Değişikliği ve Politika Çalışmaları Merkezi Yayınları.
- Türkeş, M. (2012). Türkiye'de gözlenen ve öngörülen iklim değişikliği, kuraklık ve çölleşme. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 4(2), 5-17.
- Türkeş, M. ve Deniz, Z. A. (2010). Klimatolojik/meteorolojik ve hidrolojik afetler ve sigortacılık sektörü. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(2), 1002.
- Türkeş, M. ve Şahin, S. (2018). *Türkiye'nin fırtına afeti etkilenebilirliği ve risk çözümlemesi*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi İklim Değişikliği ve Politika Çalışmaları Merkezi Yayınları.
- Ulusay, R. (2007). *Heyelanlar ve mühendislik şevlerindeki duyarsızlıklar: türleri, etkileri ve zararların azaltılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Ulutaş, F. (2018). *Türkiye'de yaşayan Suriyeli göçmenlerin çalışma koşullarındaki emek süreci*. IV. International Caucasus Central Asia Foreign Trade and Logistics Congress, 7-8.09.2018, Aydın.
- Ulutaş, S. (2010). *Kriz yönetimi ve dönüşümcü liderlik*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, 9 Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Urgan, S., Atar, A. ve Erdoğan, P. (2021). Afet ve salgınlarda çalışanlar: Dünya COVID-19 pandemisi örneği. *Pearson Journal of Social Sciences*, 6(10), 32.

- Uzunçibuk, L. (2005). *Yerleşim yerlerinde afet ve risk yönetimi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Uzunçibuk, L. (2009). Doğal afetlerin kentsel ve bölgesel planlamada yeri. *Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi*, 2(101), 19.
- Ütük, U. (2018). KBRN tehdit ve tehlikelerden kaynaklı zararlar nedeniyle idarenin risk ilkesine dayalı sorumluluğu. *Dirençlilik Dergisi*, 2(1), 39.
- Varol, N. (2007). Doğal ve teknolojik afetler konusunda toplumun bilinçlendirilmesi ve AFEM'in rolü. TMMOB Afet Sempozyumu Bildirileri, 5-7 Aralık, Ankara, 128-130.
- Varol, N. ve Gültekin, P. (2016). Afet antropolojisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(59), 1434.
- Varol, N. ve Kaya, Ç. M. (2018). Afet risk yönetiminde transdisipliner yaklaşım. *Afet ve Risk Dergisi*, 1(1), 2-6.
- Varol, N. ve Kırıkkaya Buluş, E. (2017). Afetler karşısında toplum dirençliliği. *Dirençlilik Dergisi*, 1(1), 3.
- Varol, N., Selimoğlu, E. ve Gültekin, T. (2019, Mart). Anadolu'da iklime bağlı kıtlık afeti ve risk yönetimi. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Antropoloji Dergisi*, 1(2), 154.
- Yalçın, G. (2020). *Doğal afetlerin etkilerine ve afet risk yönetimine toplumsal cinsiyet perspektifinden bakış: Türk ve Japon kadınlarının duruş noktasından doğal afetler*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yaşar, S., İnal, S., Yaşar, Ö. ve Kaya, S. (2015). Geçmişten günümüze büyük maden kazaları. *Madencilik*, 54(2), 35-36.
- Yaşar, S., Saygın, M., Çetinkaya, G. ve Parpar, T. (2014). Girişimsel radyolojideki sessiz tehlike. *Süleyman Demirel Üniversitesi Dergisi*, 21(4), 152.
- Yavaş, H. (2001). Doğal afet yönetimi ve yerel gündem 21 çalışmaları kapsamında İzmir'de deprem riski. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(3), 120-125.
- Yavaş, Ö. M. ve Şahin, D. (2021). Türkiye'de çığ afeti zararlarını azaltma çalışmaları. TMMOB Afet Sempozyumu, 7-8.08.2021, Ankara.
- Yavuz, Ö. (2015). Türkiye'deki Suriyeli mültecilere yapılan sağlık yardımlarının yasal ve etik temelleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(30), 268.
- Yetgin, M. A. (2020). Koronavirüs'ün borsa İstanbul'a etkisi üzerine bir araştırma ve stratejik pandemi yönetimi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 327.

- Yetmen, H. (2013). Van Gölü havzası'nın kuraklık analizi. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(5), 185.
- Yiğit, A. Y. ve Uysal, M. (2019). Nesne tabanlı sınıflandırma ile taşkın alanlarının analizi. *Dirençlilik Dergisi*, 3(2), 372.
- Yiğit, E. Boz, G. Gökçe, A. ve Özer, A. (2020). İnönü Üniversitesi Tıp ve Mühendislik Fakültesi öğrencilerinin afet konusundaki bilgi, tutum ve davranışları. *Sakarya Tıp Dergisi*, 10(4), 580-586.
- Yiğit, İ. ve Gümüşçü, O. (2016). Manisa ve çevresinde salgın hastalıkların iskâna etkisi (XVI-XX.yy.). TÜCAUM Uluslararası Coğrafya Sempozyumu Bildirileri, 13-14.2016, Ankara.
- Yılmaz, A. (2004). *Afet yönetimi I. Sivil Savunma*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Yılmaz, A. (2012). Türkiye'de afetlerde karşılaşılan sorunlar. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 62.
- Yılmaz, G. ve Demiröz Yıldırım, S. (2020). Afetlerde kentsel arama ve kurtarmada kullanılan yöntemler ve güncel yaklaşımların değerlendirilmesi. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 6(1), 197.
- Yılmaz, T. E. (2015). *Sağlıkta afet yönetiminde aile hekiminin rolü & Ankara'daki aile hekimliği asistanlarının afet yönetimi farkındalığı*. Ankara Medical Journal, 3(1), 14-15.
- Yücel, G. (2017). *Deprem ve güvenli tahliye alanı değerlendirme: İstanbul Avcılar Örneği*. 4. Uluslararası Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı Bildirileri, 11.10.2015. Eskişehir.
- Yürekli, K., Ünlükara, A. ve Yıldırım, M. (2010). Farklı yaklaşımlarla Karaman ilinin kuraklık analizi. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(1), 19.

EKLER

EK 1. Anket Formu

Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü Öğrencilerinin Afet Farkındalığı ve Afetlere Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi (Gümüşhane İli Örneği)

Değerli Öğrenciler,

Bu çalışma sizlerin; afet farkındalığı ve afetlere yönelik tutumlarınızı değerlendirmek amacıyla planlanmıştır. Yanıtlarınızı gerçek düşüncelerinizle yanıtlayınız. Çalışmaya desteğinizden dolayı teşekkür ediyoruz.

Araştırmacı: Yüksek Lisans Öğrencisi Nurdan BORAN

Araştırmadan Sorumlu Öğretim Üyesi: Doç. Dr. Nilgün ULUTAŞDEMİR

1. Sınıfınız :
2. Yaşınız:.....
3. Cinsiyetiniz: a) Kadın b) Erkek
4. Medeni Durumunuz: a) Bekar b) Evli
5. Herhangi bir afete maruz kaldınız mı? a) Evet. Afet Türü:b) Hayır
6. Ailenizden biri afete maruz kaldı mı? a) Evet Sayısı:.....b) Hayır
7. Afette yakınınızı kaybettiniz mi? a) Evet Sayısı:..... b) Hayır
8. Afette maddi kayıp yaşadınız mı? a) Evet. b) Hayır
9. Afetlere ilişkin bilgileri hangi kaynaklardan aldınız?
a) Aile b) Öğretmen c) Arkadaş d) İnternet e) TV f) Yazılı basın g) Yaşayarak
Diğer:.....
10. Afet ve ilgili konularda eğitim aldınız mı? a) Evet b) Hayır
11. İlk yardım eğitimi aldınız mı? a) Evet b) Hayır
12. Evinizde afet ve acil durum çantası var mı? a) Evet b) Hayır
13. Kişisel ve/veya aile afet planınız var mı? a) Evet b) Hayır
14. Afet yaşamış bir bölge için para/eşya yardımında bulundunuz mu?
a) Evet b) Hayır
15. Bulduğunuz ildeki afet riskleri hakkında bilginiz var mı? a) Evet b) Hayır
16. Afete maruz kaldığınızda kurtarma ekiplerinin yeterli şekilde müdahale edebileceklerini düşünüyor musunuz? a) Evet b) Hayır
17. Bulduğunuz bölgedeki afet kuruluşlarının yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?
a) Evet b) Hayır
18. Bulduğunuz bölgedeki toplanma alanlarının yerlerini biliyor musunuz?
a) Evet b) Hayır
19. Yaşadığımız çevreyi olası afetlere karşı hazırlıklı görüyor musunuz? a) Evet b) Hayır
20. Çevrenizdeki insanları afetler konusunda bilinçli buluyor musunuz? a) Evet b) Hayır

Ek 1. (Devamı)

AFET TUTUM ÖLÇEĞİ (Türkan ve Kılıç, 2017)	Hiç	Az	Orta	Çok	Tam
1. Afetlerle ilgili temel bilgiye sahibim.					
2. Afetlere ilişkin risk unsurlarının nasıl azaltılacağını ve/veya ortadan kaldırılacağını biliyorum.					
3. Aile afet planı hakkında yeterli bilgiye sahibim.					
4. Yaşadığım evin/yurdun afete karşı güvenliği konusunda yeterli bilgim var.					
5. Yaşadığım evde/yurtta yapısal olmayan risk unsurlarının neler olduğunu biliyorum.					
6. Yaşadığım evde/yurtta yapısal olmayan risk unsurlarını azaltmak için neler yapmam gerektiğini biliyorum.					
7. Afet esnasında kalabalık mekânlarda (alışveriş merkezleri, okul, toplu taşıma araçları, sosyal etkinlik alanları vb.) nasıl davranmam gerektiğini biliyorum.					
8. Yaşadığım şehrin afete maruz kalma ihtimali beni korkutuyor.					
9. Yaşadığım ülkenin afete maruz kalma ihtimali beni korkutuyor.					
10. Olası bir afet öncesine ilişkin gerekli önlemlerin alınmaması beni huzursuz ediyor.					
11. Bir afet esnasında, kalabalık mekânlarda (alışveriş merkezleri, okul, toplu taşıma araçları, sosyal etkinlik alanları vb.) bulunmak beni endişelendirir.					
12. Olası bir afet esnasında bana kısa sürede ulaşılacağı konusunda kaygılıyım.					
13. Olası bir afet sonrasında arama ve kurtarma ekiplerinin kısa sürede ulaşamama ihtimali beni kaygılandırıyor.					
14. Olası bir afet sonrası yeterli desteği (maddi, psikolojik, barınma) alamama düşüncesi beni endişelendiriyor.					
15. Olası bir afet sonrasında çevremle (aile, arkadaş vb.) iletişim sorunu yaşamaktan korkuyorum.					
16. Ülkemizde toplumsal duyarlılığın sadece afet durumlarında artar.					
17. Olası bir afet için hazırlıklı olduğumu düşünüyorum.					
18. Kişisel bilgi ve belgelerimi bir afete maruz kalma ihtimaline karşı yedekliyorum.					
19. Herhangi bir afete karşı aile afet planımızı hazırladık.					
20. Bir afet ve acil durum çantasına sahibim.					
21. Ailemle yaşadığım evde yangın detektörü, yangın tüpü gibi bireysel önlemler alınmıştır.					
22. Afet sırasında kendimi korumak için gerekli bilgi ve eğitime sahibim.					
23. Acil durumlarda gerekli iletişimi doğru bir şekilde sağlıyorum.					

EK 2. Resmi Kurum İzin Yazısı Örneği



T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü

Sayı : E-85157894-044-9194
Konu : Anket İzni

Sayın; Nurdan BORAN

İlgi : Nurdan Boran 22.02.2021 tarihli ve 85157894-71 sayılı yazısı.

İlgide belirtilen dilekçenize istinaden; "Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü Öğrencilerinin Afet Farkındalığı ve Afetlere Yönelik Tutumlarını Değerlendirilmesi : Gümüşhane İli Örneği" başlıklı tez çalışmanız kapsamında ekte sunulan anketi bölümümüz öğrencilerine yönelik uygulamanız bölüm başkanlığımızca uygun görülmüştür.

Gereğini rica ederim.

Doç. Dr. Afşin Ahmet KAYA
Bölüm Başkanı

Ek:
1- Anket
2- Etik Kurul Onay Formu

Belge Doğrulama Adresi : <https://ebysorgu.gumushane.edu.tr>

Bilgi için :Kubilay YILDIZ
Bölüm Sekreteri
Dahili No:



ETİK KURUL KARARI

T.C. GÜMÜŞHANE
ÜNİVERSİTESİ
Rektörlüğü



GÜMÜŞHANE
UNIVERSITY
Rector's Office

GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU

(Proje Onay Formu)

ÜYELER	: Prof.Dr. GÜNAY ÇAKIR (Başkan) Prof.Dr. HASAN AYAYDIN (Üye) Prof.Dr. MÜGE YILMAZ (Üye) Prof.Dr. BAYRAM NAZIR (Üye) Prof.Dr. EKREM CENGİZ (Üye) Prof.Dr. HURİ İLYASOĞLU (Üye) Prof.Dr. FERKAN SİPAHİ (Üye)
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU PROJE ONAY FORMU	
Projenin Adı:	Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü Öğrencilerinin Afet Farkındalığı ve Afetlere Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi (Gümüşhane İli Örneği)
Projenin Niteliği:	Tanımlayıcı ve kesitsel tipte olan çalışmanın evrenini 2020-2021 Bahar Döneminde Gümüşhane Üniversitesi Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü öğrencileri (n=511 kişi) oluşturacaktır. Herhangi bir örneklem yöntemi seçilmeden evrenin tamamına ulaşılması planlanmaktadır. Araştırmanın verileri; araştırmacılar tarafından literatür incelenerek oluşturulan sosyodemografik özellikler, afet, afet yönetimi, afet farkındalığı, afetlere hazırlık durumları, afetlere yönelik tutumlarına ilişkin öğrencilerin görüşlerini değerlendirmeye yönelik sorular ile Afet Tutum Ölçeği sorularından oluşan anketin yaklaşık 20 dakika süre içinde içinde pandemi dolayısıyla google form aracılığı ile uygulanacaktır.

ÖZGEÇMİŞ

Nurdan BORAN doğumluyum. Osmaniye Sağlık Meslek Lisesi'ni tamamladım. Gümüşhane Üniversitesi Acil Yardım ve Afet Yönetimi bölümünde lisans eğitimimi tamamladım. 2019 yılında Afet Yönetimi Yüksek Lisans programına başladım.

