

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TÜRKİYE’DE DEPREM AFETLERİNE MÜDAHALE ÇALIŞMALARININ
GELİŞİMİNİN 1893 MALATYA, 1971 VE 2003 BİNGÖL VE 2020 SİVRİCE
DEPREMLERİ ÖRNEKLERİ ÜZERİNDEN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tuğbanur ÇİÇEK

Afet Yönetimi Anabilim Dalı

EYLÜL 2025

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TÜRKİYE’DE DEPREM AFETLERİNE MÜDAHALE ÇALIŞMALARININ
GELİŞİMİNİN 1893 MALATYA, 1971 VE 2003 BİNGÖL VE 2020 SİVRİCE
DEPREMLERİ ÖRNEKLERİ ÜZERİNDEN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tuğbanur ÇİÇEK

Afet Yönetimi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Murat UTKUCU

EYLÜL 2025

Tuğbanur ÇİÇEK tarafından hazırlanan “Türkiye’de Deprem Afetlerine Müdahale Çalışmalarının Gelişiminin 1893 Malatya, 1971 Ve 2003 Bingöl Ve 2020 Sivrice Depremleri Örnekleri Üzerinden İncelenmesi” adlı tez çalışması 02.09.2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Afet Yönetimi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

Jüri Başkanı : **Prof. Dr. Murat UTKUCU** (Danışman)
Sakarya Üniversitesi

Jüri Üyesi : **Doç. Dr. Tahir AKGÜL**
Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

Jüri Üyesi : **Doç. Dr. Timur TEZEL**
Sakarya Üniversitesi



ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğine ve Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesine uygun olarak hazırlamış olduğum “Türkiye’de Deprem Afetlerine Müdahale Çalışmalarının Gelişiminin 1893 Malatya, 1971 Ve 2003 Bingöl Ve 2020 Sivrice Depremleri Örnekleri Üzerinden İncelenmesi” başlıklı tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın tüm aşamalarında yukarıda belirtilen yönetmelik ve yönergeye uygun davrandığımı, tezin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı, tezde kullandığım eserleri usulüne göre kaynak olarak gösterdiğimi, bu tezi başka bir bilim kuruluna akademik amaç ve unvan almak amacıyla vermediğimi ve 20.04.2016 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince Sakarya Üniversitesi’nin aboneli olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Enstitü tarafından belirlenmiş ölçütlere uygun rapor alındığını, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun ortaya çıkması halinde doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi beyan ederim.

(...../09/2025).

Tuğbanur ÇİÇEK





Annem, Babam ve Kardeşlerime...



TEŞEKKÜR

Bu tezi hazırlamada bana yardımcı olan başta danışman hocam Sayın Prof. Dr. Murat UTKUCU'ya yüksek lisans eğitimim süresince, her tür bilgi ve tecrübesini benimle paylaşarak beni yönlendirdiği ve desteklediği için teşekkürlerimi sunarım.

Tüm yüksek lisans eğitimim boyunca beni destekleyen ve her türlü imkanı bana sağlayan hakimim Sayın Gökhan YILDIZ'a, kardeşim Semanur ÇİÇEK'e ve tüm aile bireylerime teşekkür ederim.

Tuğbanur ÇİÇEK



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	v
TEŞEKKÜR	ix
İÇİNDEKİLER	xi
KISALTMALAR	xiii
SİMGELER	xv
TABLO LİSTESİ	xvii
ŞEKİL LİSTESİ	xix
ÖZET	xxiii
SUMMARY	xxv
1. GİRİŞ	1
1.1. Çalışmanın Amacı ve Önemi	1
1.2. Çalışmanın Kapsamı	1
1.2.1. Türkiye'nin Tektoniği	3
1.3. Temel Kavramlar, Afet Türleri, Afet Yönetimi Ve Türkiye'de Mevcut Afet Yönetimi	4
1.3.1. Afet, afet bölgesi ve acil yardım kavramları	4
1.3.1.1. Afet:	4
1.3.1.2. Afet bölgesi	5
1.3.1.3. Acil yardım	5
1.3.1.4. Tehlike	5
1.3.1.5. Kriz	5
1.3.1.6. Risk	5
1.3.1.7. Afet riski	5
1.3.2. Afet türleri	6
1.3.2.1. Doğal kaynaklı afetler	7
1.3.2.2. Teknolojik ve insan kaynaklı afetler	9
1.4. Afet Yönetimi	10
1.4.1. Afet yönetiminin evreleri	10
1.4.1.1. Zarar azaltma	11
1.4.1.2. Hazırlık	11
1.4.1.3. Müdahale	12
1.4.1.4. İyileştirme	12
1.4.2. Afet yönetiminin amacı	12
1.4.2.1. Afet öncesinde;	12
1.4.2.2. Afet sırasında;	13
1.4.2.3. Afet sonrasında;	13
1.5. Türkiye'de Afet Yönetiminin Tarihsel Gelişimi	14
1.5.1. Cumhuriyet öncesi	14
1.5.2. Cumhuriyet dönemi	15
1.5.3. 1999-Günümüz	19
1.6. Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) Nedir?	22

1.7. Deprem Nedir?	25
1.7.1. Deprem türleri	25
1.8. Çalışmada Konu Edinilen Depremler.....	27
2. YÖNTEM.....	29
3. 1893 MALATYA, 1971, 2003 BİNGÖL VE 2020 SİVRİCE DEPREMLERİ AFETE MÜDAHALE ÇALIŞMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	31
3.1. 3 Mart 1893 Malatya ($M_s=7.1$) Depremi'nin Afete Müdahale Yönünden Değerlendirilmesi	31
3.2. 22 Mayıs 1971 Bingöl ($M_s=6.8$) Depremi'nin Afete Müdahale Yönünden Değerlendirilmesi	34
3.3. 1 Mayıs 2003 Bingöl ($M_w=6.4$) Depremi'nin Afete Müdahale Yönünden Değerlendirilmesi	41
3.3.1. Depremin oluş şekli ve etkileri.....	41
3.4. 24 Ocak 2020 Sivrice ($M_w=6.7$) Depremi'nin Afete Müdahale Yönünden Değerlendirilmesi	48
4. TARTIŞMA	59
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	71
KAYNAKÇA	73
ÖZGEÇMİŞ.....	83

KISALTMALAR

AFAD	: Afet ve Acil Durum Başkanlığı
AHBAP	: Anadolu Halk ve Barış Platformu
AHDER	: Afete Hazırlık ve Deprem Eğitimi Derneği
AKUT	: Arama Kurtarma Derneği
DAF	: Doğu Anadolu Fayı
DAFZ	: Doğu Anadolu Fay Zonu
IDB	: Inter- American Development Bank
İHA	: İnsansız Hava Aracı
İHH	: İnsan Hak ve Hürriyetleri ve İnsani Yardım Vakfı
JAK	: Jandarma Arama Kurtarma
JIKU	: Jandarma İnsansız Keşif Uçağı
JİHA	: Jandarma İnsansız Hava Aracı
KAF	: Kuzey Anadolu Fayı
KAFZ	: Kuzey Anadolu Fay Zonu
KOERİ	: Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi
KRDAE	: Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü
KTB	: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı
NAK	: Nilüfer Arama Kurtarma
PTT	: T.C. Posta ve Telgraf Teşkilatı
STK	: Sivil Toplum Kuruluşu
TAMP	: Türkiye Afet Müdahale Planı
TEDAŞ	: Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi
TMMOB	: Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
TSK	: Türk Silahlı Kuvvetleri
UMKE	: Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi
UNDRR	: Birleşmiş Milletler Afet Risk Azaltma Ofisi
USGS	: United States Geological Survey
YİBO	: Yatılı Bölge Okulu



SİMGELER

$<$	: Küçüktür
$\leq$	: Küçük eşittir
$^{\circ}$	: Derece [Birim]
d	: Derinlik
I_o	: Şiddet [Birim]
km	: Kilometre [Birim]
M	: Magnitüd
M_s	: Depremin Yüzey Dalgası Büyüklüğü
M_w	: Moment magnitüdü veya büyüklüğü



TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1.1. Afet müdahale çalışmalarına yönelik hazırlanan yönetmelik plan ve kanunlar (<i>Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği</i> , 2022; <i>Afetlere ilişkin acil yardım teşkilatı ve planlama esaslarına dair yönetmelik</i> , 1988; <i>5902 Sayılı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun</i> , 2009; Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi, 1966; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 1959; İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü, 1968; Özmen, 2023; <i>Kanunlar</i> , 1958; <i>Türk Arama Kurtarma Yönetmeliği</i> , 2001;).	21
Tablo 1.2. Çalışmada konu edinilen depremlerin çeşitli kaynaklardan derlenen parametreleri. (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, n.d.; Ambraseys 1989; Dewey 1976; Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, n.d.; United States Geological Survey, n.d.)	27
Tablo 4.1. 1971 ve 2003 Bingöl, 2020 Sivrice depremlerinin arama kurtarma çalışmalarına ait fotoğrafların çeşitli kaynaklardan derlemesi (AA, 2020a; AFAD Şırnak Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, 2020; Bahriye. 2020; T.C. İçişleri Bakanlığı Jandarma Genel Komutanlığı, 2020; TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, 2003).	60
Tablo 4.2. 2003 Bingöl ve 2020 Sivrice depremlerinde görev alan ambulans ve hazır bulunuşlukları (NTV, 2020; Senkal, 2023; T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020; Tatar, ve diğerleri, 2020).....	61
Tablo 4.3. 1971 ve 2003 Bingöl, 2020 Sivrice depremlerine ait tıbbi müdahale çalışmalarına ait fotoğrafların çeşitli kaynaklardan derlemesi (Bingöl Tanıtım, 2017).....	62
Tablo 4.4. 1971 ve 2003 Bingöl, 2020 Sivrice depremlerine ait arama kurtarma ve iş makineleri çalışmalarına ait fotoğrafların çeşitli kaynaklardan derlemesi (AA, 2020d; Avcı, 2022; Bahriye, 2020; Bingöl Tanıtım, 2017; Elazığ Son Haber, 2021; T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 1971).....	63
Tablo 4.5. 1971 ve 2003 Bingöl, 2020 Sivrice depremlerine dair beslenme ihtiyacının karşılanması çalışmalarına ait fotoğrafların çeşitli kaynaklardan derlemesi (Türk Kızılay, 2020).....	64
Tablo 4.6. 1971 ve 2003 Bingöl, 2020 Sivrice depremlerine ait çadır ihtiyacının karşılanması çalışmalarına dair fotoğrafların çeşitli kaynaklardan derlemesi (AA, 2020a; Cav Fikri, 2018; Mihmandar MarTin, 2017).	65
Tablo 4.7. 1971 ve 2003 Bingöl, 2020 Sivrice depremlerine ait yıkım fotoğraflarının çeşitli kaynaklardan derlemesi (TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, 2003).	66
Tablo 4.8. 1893 Malatya, 1971 Bingöl, 2003 Bingöl, 2020 Sivrice depremlerinin elde edilen verilerle çeşitli parametreler doğrultusunda karşılaştırılması.	67



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1. Afet yönetim döngüsü (Smith, 2000'den uyarlanmıştır.).....	3
Şekil 1.2. Türkiye'nin belli başlı tektonik unsurlarını ve çalışmada konu edinilen depremlerin dış merkezlerini gösteren (kırmızı yıldızlar) gösteren harita. Barka ve Kadinsky-Cade (1988)'den değiştirilmiştir.	4
Şekil 1.3. Dünyada afet türleri (AFAD, 2020).....	7
Şekil 1.4. Türkiye'nin afetselliği haritası (AFAD, 2008).....	8
Şekil 1.5. Afetlerin ülkemiz coğrafyasındaki dağılımı ve bölge haritası (AFAD,2021).	9
Şekil 1.6. Afet Yönetiminin Aşamaları (Smith (2000)'den uyarlanmıştır).	11
Şekil 1.7. TAMP'a göre operasyon servisindeki çalışma gruplarının ana ve destek çözüm ortakları tablosu (AFAD, 2018).	23
Şekil 1.8. Türkiye Afet Müdahale Planı (AFAD, 2018).....	24
Şekil 1.9. Türkiye sismik tehlike haritası (AFAD, 2018).	25
Şekil 3.1. 3 Mart 1893 Malatya ($M_s=7.1$) depreminin etki alanı (Ambraseys, 1989).	31
Şekil 3.2. 1893'te meydana depremde zarar gören Malatya Surp Yerortutyun Kilisesi. (Mildanoğlu, 2023).	33
Şekil 3.3. 22 Mayıs 1971 Bingöl depreminin etki alanını ve 1784 Elmalı depreminden günümüze değin meydana gelmiş civardaki önemli depremleri gösteren harita. Siyah yıldızlar depremlerin merkez üslerini göstermektedir. Kırmızı noktalı çizgi ile çevrili alan depremin belirgin etkisinin görüldüğü alandır (Aydın ve Seymen 1971). Faylar Şaroğlu vd. (1992) ile Barka ve Kadinsky-Cade (1988)'den derlenmiştir.	34
Şekil 3.4. 1971 Bingöl Depremi sonrası Cumhuriyet Gazetesi'nin manşetinde depremin şiddeti “Açıktaki halkın 17 bin çadıra ihtiyacı var” şeklinde ifade edilmiştir (Son Haberler, 2020).....	35
Şekil 3.5. 1971 Bingöl depremi sonrası hasar gören Bingöl Devlet Hastanesi (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 1971).	36
Şekil 3.6. 1971 Bingöl depreminde yıkılan YİBO (Yatılı Bölge Okulu)'da arama kurtarma çalışmalarını yürüten askeri ekipler (TRT, 2023).	36
Şekil 3.7. 1971 Bingöl depremi sonrası enkaz kaldırma çalışmalarına kullanılan kepçe. İş makineleri gibi araç sayısı müdahalede yetersiz kalmıştır (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 1971).	37
Şekil 3.8. 1971 Bingöl depremi sonrası afet bölgesinde arama kurtarma çalışmalarında görev alan askeri birlikler (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 1971).	38
Şekil 3.9. 1971 Bingöl depremi sonrası yaşanan afetin etkisini gösteren bir fotoğraf karesi (Bahriye, 2020).	39
Şekil 3.10. 1 Mayıs 2003 Bingöl Depremi ($M_w=6.4$) dış merkezini (siyah yıldız) ve artçı deprem dağılımını gösteren harita. Kırmızı yıldız 1971 Bingöl depremi dış merkezini göstermektedir. Artçı depremler Milkereit ve ark. (2004)'den	

alınmıştır. Odak parametreleri için Tablo 1.2'ye bakınız. (KOERİ, 2003).	41
Şekil 3.11. Çeltiksuyu Yatılı İlköğretim Bölge Okulu pansiyonunun 2003 Bingöl depremi sonrası kurtarma çalışmaları sırasındaki görünümü (Haber7, 2010). Çeltiksuyu'nun konumu için Şekil 3.10'a bakınız.	42
Şekil 3.12. 2003 Bingöl depremi sonrası deprem bölgesine ilk ulaşan birim olan askeri ekipleri yerel halk ile enkazdan afetzedeleri kurtarmaya çalışırken (Cumhuriyet, 2023).	43
Şekil 3.13. 2003 Bingöl depremi müdahale çalışmaları kapsamında Kızılay tarafından afetzedelere sıcak yemek dağıtımı sağlanmıştır (Taşar, 2018).	44
Şekil 3.14. 2003 Bingöl depreminde yıkılan okulun enkazından askerler ve bölge halkı tarafından kurtarılmaya çalışılan öğrenciler (NTV, 2003).	45
Şekil 3.15. 2003 Bingöl depreminde tamamen çökmüş ve 84 öğrenci ile 1 öğretmenin ölümüne yol açmış olan Çeltiksuyu Yatılı Bölge Okulu pansiyon binasının enkazında görev alan arama kurtarma ekipleri ve iş makinelerinin eş zamanlı çalışması (Temizer, 2013).	46
Şekil 3.16. 2003 Bingöl depremi sonrası profesyonel ekipler enkazdan afetzedeleri kurtarmaya çalışırken (Çapakçur Gazetesi, 2020).	47
Şekil 3.17. 24 Ocak 2020 Sivrice depremi dış merkezi (yeşil yıldız) ve etki alanını (pembe elips) gösteren harita. 1893 Malatya depremi etki alanı da gösterilmiştir. Ambraseys (1989)'den derlenmiştir.	48
Şekil 3.18. 2020 Sivrice depremi müdahale çalışmaları kapsamında askeri kargo uçağı ile malzeme, ekipman, araç ve personel ivedilikle deprem bölgesine ulaştırılmıştır (Sputnik Türkiye, 2020).	49
Şekil 3.19. 2020 Sivrice depremi sonrasında arama-kurtarma çalışmalarında görev alan UMKE personelleri müdahale çalışmaları büyük önem arz etmiştir (AA, 2020c).	50
Şekil 3.20. 24 Ocak 2020 Sivrice depremi müdahale/arama-kurtarma çalışmalarında görev alan profesyonel arama-kurtarma çalışanları (Sağlık Bakanlığı, 2020).	51
Şekil 3.21. 24 Ocak 2020 Sivrice depremi sonrasında JAK ekiplerinin gerçekleştirdiği arama kurtarma çalışmaları (T.C. İçişleri Bakanlığı Jandarma Genel Komutanlığı, 2020).	51
Şekil 3.22. 2020 Sivrice depreminde TSK uçakları ile yapılan nakliye çalışmaları büyük önem arz etmektedir (Sputnik Türkiye, 2020). AFAD'a ait profesyonel afete müdahale aracının taşıma kapasitesi yüksek, hızlı ve modern A400 Koca Yusuf nakliye uçakları ile afet bölgesine nakledildiğine dikkat ediniz.	52
Şekil 3.23. 24 Ocak 2020 Sivrice depremi sonrasında GEA Arama kurtarma ekipleri müdahale çalışmalarına büyük katkı sağlamıştır (GEA Arama Kurtarma , 2020).	53
Şekil 3.24. 24 Ocak 2020 Sivrice depremi sonrasında arama -kurtarma çalışmaları gece gündüz devam etmiştir (NAK Arama Kurtarma, 2020).	54
Şekil 3.25. 24 Ocak 2020 Sivrice depremi sonrasında bölgede görev alan profesyonel arama-kurtarma ekipleri (AFAD, 2020b).	54
Şekil 3.26. 24 Ocak 2020 Sivrice depremi sonrasında afetzedelerin barınma ihtiyacı için kurulan çadırkentlerden iki fotoğraf (AA, 2020b).	55
Şekil 3.27. TAMP'a göre afetlerde beslenmeden sorumlu olan Kızılay depremzedelere sıcak yemek teminini sağlamıştır (Türk Kızılay, 2020).	56

- Şekil 3.28.** 24 Ocak 2020 Sivrice depremi sonrasında arama-kurtarma çalışmalarında kullanılacak iş makineleri AFAD’ın koordinasyonunda görevlendirilmiş olup bunların dışındaki iş makinelerinin kullanımına izin verilmemiştir (AFAD, 2020b). 57
- Şekil 4.1.** 3 Mart 1893 Malatya depreminde halk yaralarını kendi kendine sarmaya çalışmıştır (Malatya Haber, 2017)..... 59





TÜRKİYE’DE DEPREM AFETLERİNE MÜDAHALE ÇALIŞMALARININ GELİŞİMİNİN 1893 MALATYA, 1971 VE 2003 BİNGÖL VE 2020 SİVRİCE DEPREMLERİ ÖRNEKLERİ ÜZERİNDEN İNCELENMESİ

ÖZET

Türkiye, coğrafik konumundan kaynaklı olarak sık sık çeşitli türdeki afetlere maruz kalan bir ülkedir. Önemli ve oldukça diri fay hatlarının mevcudiyeti sebebiyle depremler bu afetler arasında ilk üç sırada yer almaktadır. Anadolu Levhası’nın batıya doğru hareketini karşılayan Kuzey ve Doğu Anadolu Fay Zonları (KAFZ ve DAFZ) Türkiye’de deprem tehlikesinin en önemli kaynaklarını oluşturmaktadırlar. DAFZ üzerinde meydana gelen 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri gerek büyüklükleri gerekse oluşturdıkları afetin büyüklüğü açısından Türkiye’deki deprem tehlikesinin tartışma götürmez kanıtlarını oluşturmuştur. Bu bağlamda Türkiye’de deprem tehlikesinin belirlenmesi ve zararlarının azaltılması çalışmalarının önemi açıktır.

Bu çalışmada DAFZ boyunca birbirine yakın konumlarda meydana gelmiş ve büyüklükleri deprem bilim açısından güçlü-büyük depremler olarak sınıflandırılan 1893 Malatya, 1971 ve 2003 Bingöl ve 2020 Sivrice Depremleri ve oluşturdıkları afetlere odaklanılarak afet müdahale çalışmaları karşılaştırmalı incelenmiştir. Söz konusu depremlerde afete müdahale çalışmalarının yazılı ve görsel kaynaklar aracılığıyla incelenmesiyle, yıllar geçtikçe depremlere müdahale çalışmalarının gelişimi, müdahale çalışmalarının yönetimi, arama kurtarma çalışmalarında görev alan personelin sayısı ve uzmanlığı, malzeme tedariği ve lojistik alanındaki gelişmeler bağlamında yorumlanmıştır.

Depremler ülkemizde meydana gelen kaçınılmaz afetlerden biridir. Gerçekleşmelerini önleyemsek bile şiddetini, etkili bir şekilde yürütülecek afet yönetimi çalışmalarıyla azaltabiliriz. 1893 Malatya, 1971 ve 2003 Bingöl, 2020 Sivrice depremlerine müdahale çalışmaları görsel kaynaklar ve literatür verileri karşılaştırılarak incelendiğinde, afetin meydana gelme tarihi günümüze doğru yaklaştıkça çalışmalarda görev alan profesyonel kişi, araç ve ekip sayısının arttığını rahatlıkla görebilmekteyiz. 1893 Malatya depreminde arama kurtarma çalışmalarında sadece asker ve yerli halk görev almış olduğu ve müdahale çalışmalarının yaklaşık bir yıl sürdüğü görülmüş olup, 1971 Bingöl depreminde ise sivil savunma ekipleri ve yurtdışından gelen uzman ekipler de sahada görev almıştır. Fakat enkaz kaldırmada kullanılan kepçe, vinç, iş makineleri gibi modern arama-kurtarma ekipmanları yetersiz kalmış olup, yaşanan bu deprem ülkemizin afetlere hazırlık ve müdahale alanındaki kapasitesinin geliştirilmesi gerektiğini gösteren önemli bir dönüm noktası olmuştur. 2003 Bingöl depremi müdahale çalışmaları ise sahada bir çok alandan ekibin yer aldığı ve sayıca çokluğu görülmüştür. Görev alan ambulans ve araç sayısında ise önemli bir artış olduğu ve ayrıca afete ilk müdahale başlangıç süresinin azalmış olduğu anlaşılmıştır. 2003 Bingöl ve öncesinde meydana gelen iki deprem karşılaştırmalı incelendiğinde hasar alan binaların, devlet kurumlarının denetlenmiyor olması nedeniyle yapısal olarak büyük zarar gördüğü ve depremden ilk yıkılan binaların bunlar olduğu anlaşılmıştır.

2020 Sivrice depremi müdahale çalışmaları ise oldukça başarılı bir şekilde AFAD (Afet ve Acil Durum Başkanlığı) önderliğinde yürütülmüş olup, hızlıca arama kurtarma çalışmaları tamamlanarak enkaz kaldırma ve yeniden inşa çalışmalarına başlanılmıştır. Bu depremde afetlerde iletişim, haberleşme ve teknolojinin önemi, görev alan JİHA (Jandarma İnsansız Hava Aracı) gibi son teknoloji araçların kullanılması ve A400M namı diğer “Koca Yusuf” askeri kargo uçaklarının kullanımının sağladığı katkıyla anlaşılmış olup, arama kurtarma çalışmalarında vinç, jeneratör, hilti, termal kameralar ve akustik dinleme cihazlarından yararlanılmış olduğu görülmüştür. Ayrıca bu depremde görev alan kişi sayısının yaklaşık 10.000 kişi olması ve tüm çalışmaların tek bir başkanlık altında yürütülmüş olması da süreci hızlandırmıştır. Afet yönetimi bakımından afet öncesinde risk azaltma ve hazırlık süreçlerine odaklanılarak bu alanda tatbikatların, toplumu bilinçlendirme çalışmalarının, lojistik malzeme stoğunun sağlanması, ilgili afet türü alanında profesyonel kişilerin belirlenmesi ve görev tanımlarının yapılması gibi çalışmaların gerçekleştirilmesiyle afete müdahale çalışmalarının daha planlı ve etkili bir şekilde yürütüldüğü ve ele alınan bu depremlerde afetlere karşı müdahale yöntemlerinin zaman içinde iyi yönde evrildiği görülmektedir.

Türkiye’nin jeolojik yapısı ve taşıdığı afet riski ülkemizin değişmez gerçekliğidir. Türkiye’nin deprem gerçekliğini değiştiremesek de afet yönetimi konusunda yapılan çalışmaları artırarak depremin neden olduğu zararları azaltabiliriz. Meydana gelen depremlerde yaşanan can ve mal kayıpları, ülkemizin afet yönetiminde hangi seviyede olduğunu müdahale kapasitesini ve yetersizliğini açıkça ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca teknolojik gelişmeler afet yönetimi alanında kilit rol oynamaktadır. Günümüzün insansız hava araçları, termal kameralar, günümüzün mobil iletişim altyapısı ve arama kurtarma çalışmalarında kullanılan gelişmiş iş makinaları afet yönetim sürecini kolaylaştırmıştır. Afet yönetiminde yaşanan bütün gelişmelerin afetin neden olduğu yıkıcı sonuçlar üzerinde azaltıcı etkisi bulunmaktadır. Özellikle AFAD’ın kurulması ve TAMP (Türkiye Acil Müdahale Planı)’ın devreye girmesiyle müdahale süreci daha sistematik bir yapıya kavuşmuş ve afet yönetiminde kayda değer gelişmeler yaşanmıştır. Günümüzde afet yönetimi alanında müdahale çalışmalarının tek bir merkez tarafından yönetilmesi ve teknolojik gelişmelerin bu alanda aktif kullanımı Türkiye’nin afet yönetiminde daha başarılı olmasını sağlamıştır. Ancak can ve mal kaybını en azana indirmek için yapılan çalışmaların artırılması ve günümüzde hala devam etmekte olan yapısal güvenlik sorununa çözüm bulunması gerekmektedir.

EXAMINATION OF THE DEVELOPMENT OF EARTHQUAKE DISASTERS RESPONSE EFFORTS IN TÜRKİYE THROUGH THE EXAMPLES OF THE 1893 MALATYA, 1971 AND 2003 BİNGÖL AND 2020 SİVRİCE EARTHQUAKES

SUMMARY

Türkiye is a country that is frequently exposed to various types of disasters due to its geographical location. The structure of its landforms, climate diversity and the mobile structure of fault lines increase the frequency and impact of disasters. Earthquakes are among the top three of these disasters due to the presence of important and highly active fault lines. The North and East Anatolian Fault Zones (NAFZ and DAFZ), which meet the westward movement of the Anatolian Plate, constitute the most important sources of earthquake hazard in Türkiye. Earthquakes occurring on these fault lines cause economic and socio-cultural damages to rural and urban life and cause loss of life and property. In particular, the two major earthquakes that occurred on February 6, 2023 on the DAFZ centered on Kahramanmaraş have re-emphasized the seismic reality of Türkiye and the importance of disaster management in a devastating way. In this context, the importance of determination of earthquake hazard and mitigation of earthquake damages studies in Türkiye is clear.

With in the scope of this study, four major earthquakes in 1893 Malatya, 1971 Bingöl, 2003 Bingöl and 2020 Sivrice, which occurred along the DAFZ and were evaluated in the same class in terms of magnitude and destructiveness, were compared in terms of disaster response and disaster management. As a result of the analysis, we will see the effect of the functioning of the response process in the 1893 Malatya earthquake, which is the earliest of these four earthquakes, and the 2020 Sivrice earthquake, which is the last one, and the effect of the studies and technological developments in this field on reducing the destructiveness of the earthquake as it approaches the present day. In this thesis, the disaster response studies carried out in these earthquakes were examined through written and visual sources. In line with this examination, the development of earthquake response activities in disaster management over the years has been interpreted in the context of the management of response activities, the number and expertise of personnel involved in search and rescue activities, material supply and logistics developments. Both the pre-disaster risk reduction studies, the management of the disaster process, and the post-disaster recovery studies prove Türkiye's development in disaster management from history to the present day.

When the 1893 Malatya earthquake occurred, Türkiye's disaster management efforts were carried out without an institutional structure and with very limited means. Only military units and local people took part in the search and rescue operations. The lack of equipment used in search and rescue operations under the conditions of the period, the weakness of the infrastructure in transportation to the disaster area and most importantly, the fact that the communication tools that would enable the aid resources to reach faster were not yet developed caused the disaster operations to be insufficient in meeting the needs in the response process. Post-earthquake recovery efforts lasted

for one year and most of the needs of the earthquake victims could not be met. In this direction, it is seen that in the years when the disaster occurred, there was no understanding of disaster management yet and the post-disaster studies were only reactive and for crisis management purposes. There were no preventive studies or systems in place before the disaster.

In the 1971 Bingöl earthquake, although the conditions of the period were more advantageous than the 1893 Malatya earthquake, the efforts made were again insufficient. The date of this disaster also coincides with the time when civil defense organizations started to be structured. Although the main purpose of civil defense was planned to protect the public from the threat of war, civil defense units took active roles in the field for the first time in the earthquake and rescued the public from the destruction caused by natural disasters. After this earthquake, the areas of duty of civil defense were expanded. With the participation of aid materials from various countries and a first aid team consisting of 10 people from Germany, the activities continued in international cooperation. The response efforts were limited by manpower and the means available, and time ran out. Crane, bucket and heavy equipment operators, who contributed greatly to the debris removal and search and rescue operations, were insufficient both in number and in capacity to cope with heavily damaged structures. Another factor that caused the response efforts to be delayed was communication. Radio systems were not yet as developed as they are today at the time of the earthquake. Therefore, the damage to the telephone lines after the earthquake and the fact that the telephone was not widely used caused disruptions in communication. For this reason, aid arrived late to the region and the number of casualties increased due to the delay in the response process. In addition to all these, civil defense teams lacked training and experience in disaster response. This situation caused confusion in task distribution and crisis management. These confusions in the response process led to a change in the understanding of disaster response in Türkiye and pointed to the necessity of carrying out the activities in this field under the leadership of a single institution in the following years.

When the 2003 Bingöl earthquake occurred, disaster management was in the process of transition to an institutional structure. The main reason for this institutional transition was the inadequacy of the institutional structure in the 1999 Marmara earthquake. In the 2003 Bingöl earthquake, state-affiliated institutions and local administration carried out effective field work in accordance with the disaster management structure. The number of ambulances, fire brigades and vehicles involved in search and rescue operations was increased and personnel support was provided at the same rate. Thus, the treatment of the wounded who were pulled out from under the rubble was carried out faster. The number of radios used between teams was increased and the communication process was carried out in a more coordinated manner. The use of technological tools such as heat-sensitive cameras and sensitive listening devices in search operations under the rubble accelerated rescue operations. The use of developing technology in disaster management activities has yielded effective results in critical tasks. However, with this earthquake, it was understood that the main reason for the devastating earthquake was the unimplemented building inspection law. This resulted in public buildings and schools being among the most severely damaged structures in the earthquake. The neglect of risk mitigation and earthquake preparedness efforts in previous years showed the necessity of stricter inspection policies. Although the 2003 Bingöl Earthquake showed that institutional progress had been made in disaster response, this problem in the field of building inspection also

emphasized the importance of conducting public awareness raising activities in disaster management in terms of damage reduction. In addition, in this earthquake, the effect of effective use of technology in the field of disaster management in reducing the loss of life and property was clearly seen. This situation has prepared the ground for the dissemination of the use of technology in this direction.

In the 2020 earthquake in Sivrice (a district of Elâzığ), disaster management was carried out effectively through the use of advanced technological systems. Established in 2009, AFAD carried out post-earthquake response efforts in a planned and organized manner. With the support of advanced technological infrastructure, AFAD identified the location of the earthquake in full time and provided rapid response support to the relevant region. Emergency and crisis management plans were put into effect and tasks were distributed among teams. The widespread use of advanced application systems and communication devices accelerated the response efforts by ensuring the communication of institutions in charge of disaster management. The importance of the use of advanced equipment such as heat sensitive cameras, sensitive listening devices and locator systems in rescue operations was demonstrated. Temporary shelter areas were set up in a short time to meet the needs of earthquake victims, and prefabricated houses and tents were provided to those left homeless. In addition, psychological support was provided to earthquake victims. Approximately 5000 personnel trained in this field took part in the response activities. While the 2020 Sivrice earthquake was a good example of the remedial results of the effective use of technology in disaster management, it also showed that the problem of structural safety still persists. This earthquake clearly shows us that disaster management in Türkiye is progressing with technology, but the risk reduction and preparedness process needs to be restructured.

In these earthquakes, it is seen that disaster response methods have evolved over time and the general disaster approach has focused more on risk reduction and preparation processes over time, unlike the traditional response method. In the 1893 Malatya earthquake, the recovery process after the disaster, which the people tried to cope with their own means, is carried out in an institutional framework today thanks to the conditions and technological opportunities that have developed over the years.

When the process is evaluated in terms of technological and institutional developments, the following result can be obtained. In 2009, after the establishment of AFAD, disaster management started to be carried out under the leadership of AFAD. One of the most remarkable developments in the field of disaster management is the inter-institutional coordination in response activities and the use of advanced equipment. In addition, these activities carried out under the leadership of AFAD not only cover pre- and post-disaster interventions but also play a role in meeting the psychological support needs of disaster victims.

AFAD's intervention activities are carried out by professional field teams under expert management. Advanced equipment and sophisticated devices used in search and rescue operations have accelerated critical processes and saved more lives. In these intervention activities, search dogs trained to find people under the rubble, radio communication devices that ensure communication and coordination, construction machinery and advanced technological devices are used to move quickly in the field in heavy lifting and transportation operations where manpower is not enough. Assistance activities to meet sheltering and logistical needs are carried out under the control of various institutions and prepared in advance.

In 2014, Türkiye Disaster Response Plan (TAMP) was prepared in order to organize the disaster response process and to distribute tasks among institutions. Inter-agency cooperation and distribution of tasks in the response process has yielded effective results in preventing the confusion experienced in previous disasters. The details of this plan are explained in detail in the thesis. This plan for the planned and systematic execution of disaster management is one of the best examples of the successful execution of the response process in the 2020 Sivrice earthquake.

Today, the management of intervention activities in the field of disaster management by a single center and the active use of technological developments in this field have enabled Türkiye to be more successful in disaster management. However, the persistence of the problem of building inspection has increased the risk of disasters caused by poor quality building stocks and directly affected the loss of lives.

Another ongoing problem in the field of disaster management in our country is the preparedness of the society against disasters. The most basic common problem of 1893 Malatya, 1971 Bingöl and 2003 Bingöl earthquakes is the loss of lives caused by the buildings constructed without engineering services and without inspection. The collapse of these buildings, which were not resistant to tremors, made search and rescue operations difficult and caused loss of time. This situation shows that building systems are still not effective throughout the country. On the other hand, lack of awareness and knowledge of the public about disasters causes unpreparedness for disasters and increased workload in the response process. The 1971 and 2003 Bingöl earthquakes dramatically demonstrated the lack of awareness of the society on this issue. Thanks to AFAD's awareness-raising efforts to overcome this deficiency, the response process in the 2020 Sivrice earthquake was more controlled and faster compared to other years. Therefore, in order to avoid similar scenarios, disaster risk reduction efforts should be increased, building inspections should be expanded and the society should be aware of this issue.

Türkiye's geological structure and the disaster risk it carries is the immutable reality of our country. Although we cannot change the earthquake reality of Türkiye, we can reduce the damages caused by earthquakes by increasing the studies on disaster management. The earthquakes clearly reveal the level, capacity and inadequacy of our country in disaster management. Technological developments play a key role in disaster management. Unmanned aerial vehicles, thermal cameras, today's mobile communication infrastructure and advanced construction equipment used in search and rescue operations have facilitated the disaster management process. Developments in disaster management have a mitigating effect on the devastating consequences of disasters. Especially with the establishment of AFAD and activation of TAMP, the response process has gained a more systematic structure and significant developments have been experienced in disaster management. It is necessary to increase the efforts to minimize the loss of life and property and to find a solution to the structural security problem that still persists today.

1. GİRİŞ

1.1. Çalışmanın Amacı ve Önemi

Bu tez çalışmasının esas amacını birbirine yakın konumlarda meydana gelmiş ve deprem bilim açısından güçlü-büyük depremler olarak sınıflandırılan depremlerin oluşturdukları afete müdahale çalışmalarının değerlendirilmesi ve kendi aralarında karşılaştırılarak bu hususta meydana gelen gelişmelerin değerlendirilmesi oluşturmaktadır. İncelenen depremlerin bir yüzyılı aşan bir süre içinde meydana gelmeleri deprem afetine müdahalede Türkiye’de meydana gelen gelişmelerin değerlendirilmesine imkan tanıyacağı düşünülmektedir.

1.2. Çalışmanın Kapsamı

Ülkemizin sahip olduğu coğrafi konumundan kaynaklı her yıl deprem, sel, yangın gibi çeşitli afet türleri meydana gelmektedir ve bunların sonucu olarak bir çok can ve mal kaybı yaşanmaktadır. Özellikle ülkemizde çeşitli aktif fay hatlarının yer alması nedeniyle depremler tarih boyu ülkemizde meydana geldiğinde toplum üzerinde derin izler bırakmıştır. Anadolu Levhası’nın batıya doğru hareketini sağlayan Kuzey ve Doğu Anadolu Fay Zonları (KAFZ ve DAFZ) Türkiye’de en önemli deprem tehlikesinin kaynaklarını oluşturmaktadırlar. DAFZ üzerinde meydana gelen 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri gerek büyüklükleri gerekse oluşturdukları afetin şiddeti açısından bu durumun tartışma götürmez kanıtlarını oluşturmuştur. Doğu Anadolu Fay Zonu boyunca birbirine yakın konumlarda meydana gelmiş ve büyüklükleri deprem bilim açısından güçlü-büyük depremler olarak sınıflandırılan 1893 Malatya, 1971 ve 2003 Bingöl ve 2020 Sivrice Depremleri ve oluşturdukları afetler bu tez çalışmasının konusunu oluşturmaktadır. Bu konu kapsamında yürütülen tez çalışması, yaşanan depremlerin oluşturdukları afetlerin büyüklükleri ve afete müdahale çalışmaları karşılaştırmalı olarak incelenmesi ve tartışılmasını içermektedir.

Afetlerin bir sonucu olarak birçok insan hayatını kaybetmekte, uzun süreli sağlık problemleri yaşamakta ve sahip olduğu maddi varlıkları kaybetmektedir (Mızrak, 2018). Afetlerin hazırlık süreçlerinin toplumun tüm kesimleri nezdinde

içselleştirilmesi ve bu kapsamda farkındalığının arttırılması büyük bir önem taşımaktadır (Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı [AFAD], 2016). Afetlerin çevre toplum üzerindeki olumsuz etkileri afet öncesi dönemde yapılan çalışmaların niteliği ve niceliğine bağlı olarak azaltılabilir (Mızrak, 2018). Afetler karşısında toplumun bütün katmanlarının farklı düzeylerde de olsa etkilendiği herkes tarafından bilinen bir gerçektir. Toplumun afet zararlarının azaltılmasında etkin rol alabilmesi için toplum bilincinin artırılması şarttır ve bunun da en etkili yolu eğitimidir (Kırıkkaya ve ark, 2011).

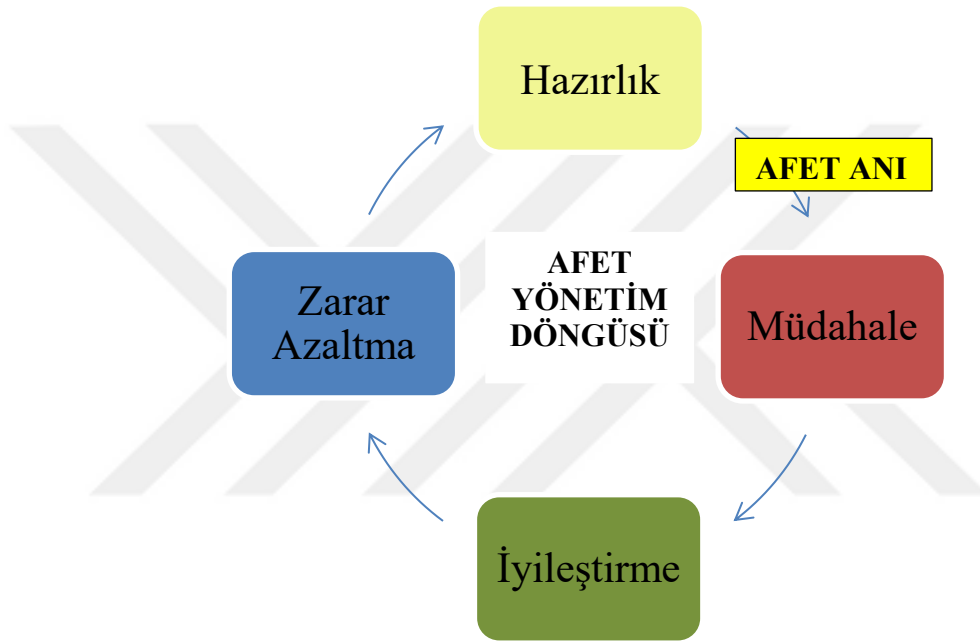
Afet kavramı kapsamlı bir şekilde incelendiği zaman afetin korkunç, büyük ve önemli bir oluşum olduğu görülür. Kimi zaman meydana geldiği bölgenin tamamen haritadan silinmesine bile neden olmuştur. Dünyada her gün çeşitli yerlerde farklı afet türleri yaşanmaktadır. İnsanlar, genel olarak afetlerin gerçekleşmesinin önüne geçememektedir. Bu nedenle afetlere karşı verilen mücadele ve çalışmalar ile ancak afetin, insanlar, hayvanlar ve ekolojik çevre üzerindeki etkileri azaltılabilir.

Afetin büyüklüğü genel olarak bir olayın sonucu olarak meydana gelen can kayıpları, yaralanmalar, yapısal hasarlar ve yol açtığı sosyal ve ekonomik kayıplarla ölçülmektedir. Bu farklı kavramlar içerisinde en yaygın ve en önemlisi insan canı olduğu için kamuoyunda afetin büyüklüğünü yol açtığı can kaybı ve yaralanmaların büyüklüğü ile değerlendirmek eğilimi vardır. Afetin büyüklüğüne etki eden ana faktörler Ergünay (2002) tarafından aşağıdaki gibi özetlenmiştir:

- Olayın fiziksel büyüklüğü,
- Olayın yoğun yerleşme alanlarına olan uzaklığı,
- Fakirlik ve az gelişmişlik,
- Hızlı nüfus artışı,
- Tehlikeli bölgelerdeki hızlı ve denetimsiz kentleşme ve endüstrileşme,
- Ormanların ve çevrenin dikkatsizce veya yanlış kullanımı,
- Bilgisizlik ve eğitim eksikliği,
- Toplumun afet olaylarına karşı önceden alabildiği koruyucu ve önleyici önlemlerin etkinliği, olarak ifade edilebilir.

Bu faktörlerden, olayın fiziksel büyüklüğü ve yerleşme merkezlerine uzaklığı dışında kalanların hepsi doğal kökenli değil, aksine insanın yaşam tarzı ve hareketleri ile ilgilidir.

Afet yönetimi; zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme gibi dört ana evreden oluşur (Şekil 1.1) (Smith, 2000). Zarar azaltma ve hazırlık aşamaları risk yönetimi, müdahale ve iyileştirme aşamaları ise kriz yönetimi çalışmaları kapsamındadır. Afet yönetim sürecinin bir önceki aşamasında yapılan faaliyetlerin başarısı bir sonraki aşamasında yapılacak faaliyetlerin başarısını etkilemektedir.



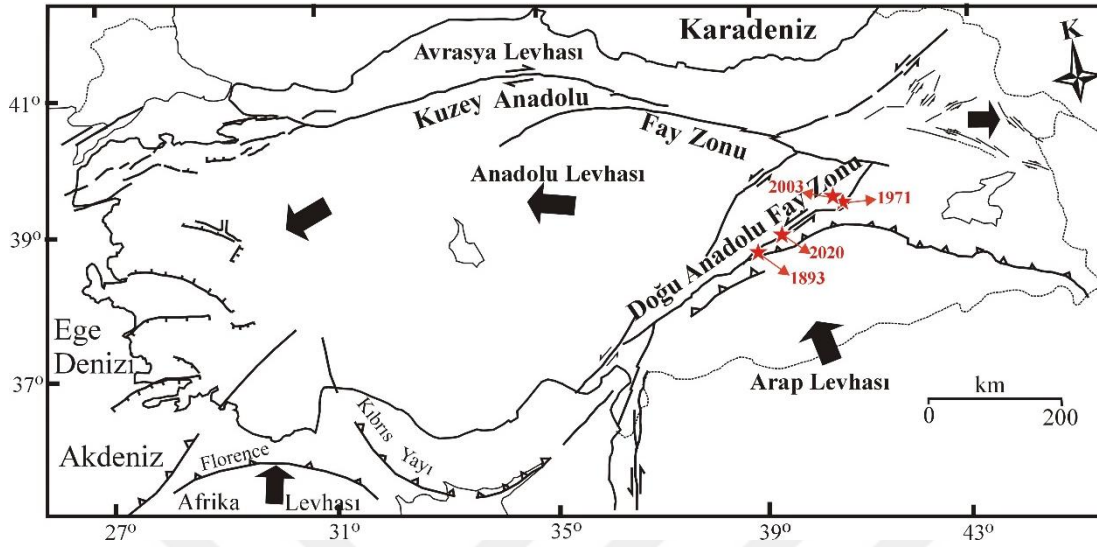
Şekil 1.1. Afet yönetim döngüsü (Smith, 2000’den uyarlanmıştır.).

Türkiye, topraklarının büyük bir bölümü fay hatları üzerinde, engebeli, yükselti değerleri yüksek, genç tektonik oluşumlu bir ülkedir. Bu yüzden bu topraklarda büyük depremler seller, heyelanlar, çığlar meydana gelerek birçok insanın ölümüne sebep olmaktadır. Dolayısıyla Türkiye’de yaşayan insanlar her zaman bu tür büyük afetlere hazırlıklı olmak zorundadır.

1.2.1. Türkiye’nin Tektoniği

Türkiye ve yakın civarında Anadolu Levhası, Avrasya Levhası, Afrika Levhası ve Arap Levhası’nın göreceli hareketleri söz konusudur (McClusky vd., 2000) (Şekil 1.2). Kuzeye doğru hareket eden Afrika ve Arap Levha’larının etkisiyle Anadolu Levhası batıya doğru hareket etmektedir. Bu hareket KAFZ ve DAFZ boyunca

gerçekleşmekte ve bu iki fay zone Türkiye'deki en önemli deprem tehlikesine neden olmaktadır (Barka ve Kadinsky-Cade, 1988; Ambraseys 1989, 2002).



Şekil 1.2. Türkiye'nin belli başlı tektonik unsurlarını ve çalışmada konu edinilen depremlerin dış merkezlerini gösteren (kırmızı yıldızlar) gösteren harita. Barka ve Kadinsky-Cade (1988)'den değiştirilmiştir.

Arap Levhası ile Anadolu Levhası arasındaki hareketi karşılayan DAFZ, Karlıova (Bingöl) ile Antakya arasında uzanmaktadır (Barka ve Kadinsky-Cade, 1988; Arpat ve Şaroğlu 1972; Şaroğlu vd., 1992). DAFZ üzerinde 1800 yılından bu yana 1866 Göynük, 1874 Palu, 1875 Hazar Gölü, 1893 ve 1905 Malatya, 1971 Bingöl, 2020 Sivrice ve 2023 Pazarcık büyük ve yıkıcı depremleri meydana gelmiştir (Ambraseys 1989; Nalbant vd., 2002). Bu çalışmanın konusunu oluşturan 3 Mart 1893 Malatya, 22 Mayıs 1971 ve 1 Mayıs 2003 Bingöl ve 24 Ocak 2020 Sivrice depremleri DAFZ üzerinde meydana gelmiş depremlerdir. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri bu fay zonunun ne kadar büyük deprem tehlikesi oluşturduğunun önemli bir kanıtıdır.

1.3. Temel Kavramlar, Afet Türleri, Afet Yönetimi Ve Türkiye'de Mevcut Afet Yönetimi

1.3.1. Afet, afet bölgesi ve acil yardım kavramları

1.3.1.1. Afet:

Meydana geldiği bölgede yaşayan toplumun tamamını ya da bir kısmını fiziksel, ekonomik ve psikolojik yönden etkileyen, gerçekleştiği çevrenin ekolojik dengesini bozan, can ve mal kaybına sebep olan, etkilediği toplumun baş etme gücünü aşan olaylardır (AFAD, n.d.).

1.3.1.2. Afet bölgesi

Afetin meydana geldiği ve olumsuz sonuçlarından ciddi boyutlarda etkilenen ve yetkililerce acil yardıma ihtiyaç duyulduğunda “Afet Bölgesi” ilan edilmesi şartı aranmaksızın doğal olarak ortaya çıkan bölgelerdir (Ergünay, 2002).

1.3.1.3. Acil yardım

Afetzedeleri kurtarma, yaralılara ilk yardım ve tıbbi tedavi uygulama, aç ve açıkta kalan ailelerin geçici barındırılması ve bunların yiyecek, giyecek, ısıtma, aydınlatma ve diğer ihtiyaç gereksinimlerinin karşılanması ve salgınları önlemek için yapılacak yardımlardır (*Afetlere ilişkin acil yardım teşkilatı ve planlama esaslarına dair yönetmelik*, 1988).

1.3.1.4. Tehlike

Bulunduğu çevreye zarar verebilme potansiyeline sahip, canlı yaşamını tehdit eden fiziki olay ve olgulardır (Yılmaz, 2004).

1.3.1.5. Kriz

Çeşitli nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan tüm tehlikeler ya da süre kısıtlılığı ve kritik kararlar almayı gerektiren, olumsuz sonuçlar doğurması muhtemel olan tüm durumlardır (Ergünay, 2005).

1.3.1.6. Risk

Risk, gerçekleşme durumunda zarar verme potansiyeli bulunan bir olayın gerçekleşme olasılığı ve yaratabileceği etkinin, toplumun bu olaylar karşısındaki direncine bağlı olarak değişebileceği bir kavramdır. Etki ve olasılık türünden belirlenebilmektedir (Bozkurt, 2010). Riskler sabit değildir, her zaman değişim gerçekleşebilir.

1.3.1.7. Afet riski

Var olan bir tehlikenin gerçekleşmesi halinde, canlılara, yerleşim yerlerine ve doğal çevreye verebileceği hasar ile orantılı olarak oluşabilecek kayıpların olasılığıdır. Bir durumun risk olarak değerlendirilebilmesi için, belirli bir tehlikenin veya olayın var olması ve bundan etkilenebilecek değerlerin mevcut olması ile bu değerlerin tehlike veya olaydan etkilenecek zarar görebilirliklerinin tahmin edilmesi gereklidir (AFAD, 2021).

Sosyal faktörler, siyasi koşullar ve ekonomik yapı, zarar verici bir olayın felakete dönüşmesine neden olan ana faktörlerdir. Bu bağlamda afet riski, belirli bir yerde ve

belirli bir süre içerisinde meydana gelebilecek potansiyel can kaybı ve zarara neden olabilecek, bir toplumun ya da sistemin maruz kaldığı tehlike yaratan olay karşısında savunmasızlığı ve olayla baş edebilme kapasitesinin bir fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır (United Nations Office for Disaster Risk Reduction [UNDRR], 2019). Toplumların savunmasızlığı, özellikle afetlere açık alanlarda sosyal süreçlerle ve nüfusun zarar verici olaylar karşısındaki kırılganlığı, duyarlılığı ya da bu olaylara karşı dayanıklı ve hazırlıklı olmamasıyla ilgilidir. Bir başka deyişle, afetler, doğaları gereği sosyo-çevresel olgular olup, meydana gelişleri sosyal olarak yaratılan risklerin sonucudur (Inter-American Development Bank [IDB], 2010).

Kaynak paylaşımı, arazi kullanımı, sektörel ve kentsel planlama gibi politik ve ekonomik kararlar afet riskini ortaya çıkarır. Yaşanan zarar verici olaylar sonrasında bu olaylara karşı alınan önlemler, ortaya çıkan hasarı gidermeye yönelik iyileştirme sürecine ilişkin kararlar, afet riskini etkiler. Bu bağlamda güvenli yerleşim yerlerinin oluşturulması sürecinde yapılan tercihler, arazi kullanım kararları, yer seçim kararları afet risklerini ortaya çıkaran temel etmenler olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle ekonomik ve politik sistemlerin ekolojik sistemlerle giderek artan düzeyde etkileşim halinde olması sonucu riskler günümüzde sistematik bir hal almıştır (Çilingir ve Güler, 2020).

1.3.2. Afet türleri

Dünyada afet türleri Şekil 1.3'de gösterildiği gibi; jeolojik afetler, iklimik afetler, biyolojik afetler, sosyal afetler ve teknolojik afetler olmak üzere 5 gruba ayrılmıştır.

AFET TÜRLERİ

JEOLOJİK AFETLER	KLİMATİK AFETLER	BİYOLOJİK AFETLER	SOSYAL AFETLER	TEKNOLOJİK AFETLER
Deprem	Sıcak Dalgası	Erozyon	Yangınlar	Maden Kazaları
Heyelan	Soğuk Dalgası, Kuraklık, Dolu, Sel, Hortum, Yıldırım	Orman Yangınları	Savaşlar	Biyolojik, nükleer, kimyasal silahlar ve kazalar
Kaya Düşmesi	Kasırğa, Tipi, Çığ	Salgınlar	Terör saldırıları	Sanayi kazaları
Volkanik	Tayfun, Asit yağmurları	Böcek İstilası	Göçler	Ulaşım kazaları
Patlamalar	Sis, Buzlanma			
Çamur Akıntıları	Siklonlar, Hava kirliliği			
Tsunami	Tornada, Orman yangınları			
	Aşırı kar yağışları			



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
İL AFET ve ACİL DURUM
MÜDÜRLÜĞÜ

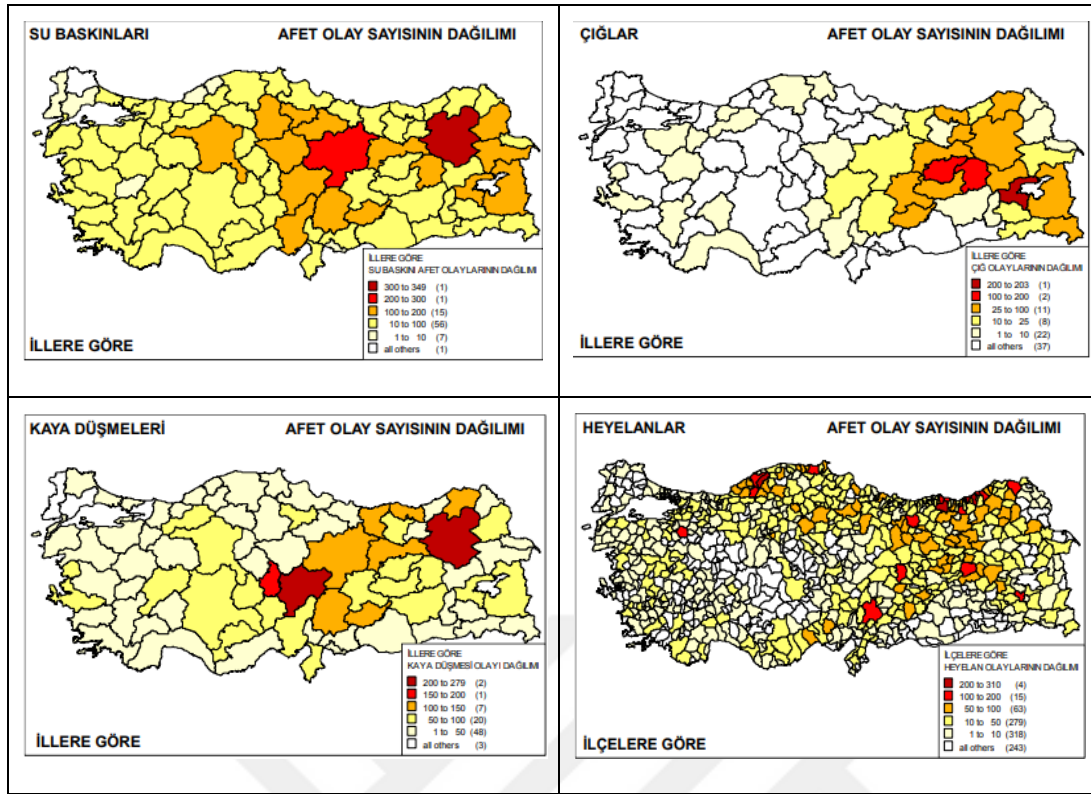
Şekil 1.3. Dünyada afet türleri (AFAD, 2020).

Ülkemizde afetler konusunda en yetkili kurum olan Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı (AFAD) afetleri, doğal afetler ve insan kaynaklı afetler olmak üzere iki grupta incelemektedir.

Doğal afetler meydana geldiği bölgede yaşayan canlıların ve toplumun gündelik yaşam faaliyetlerini kesintiye uğratan ve yerel imkânlarla baş edilemeyen doğa olayları olarak tanımlanır (Kadıoğlu, 2012)

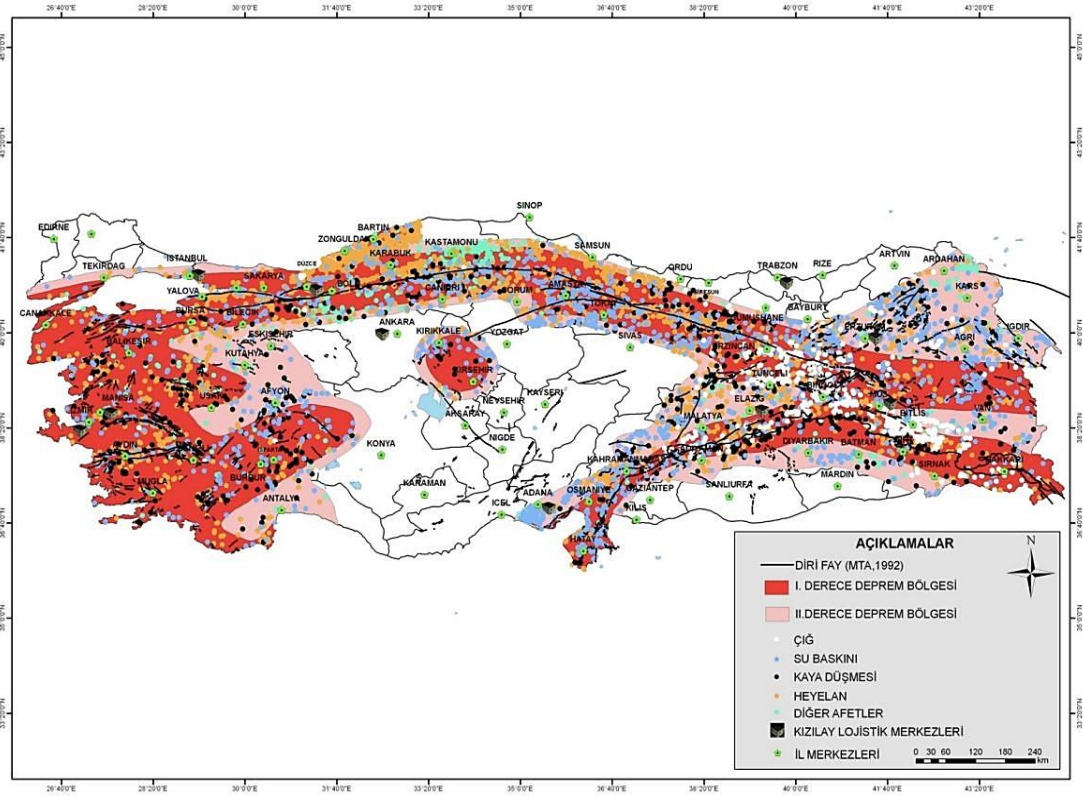
1.3.2.1. Doğal kaynaklı afetler

Yerleşim yerlerini etkileyen doğal afetler içinde; deprem, çığ, sel, tsunami, kaya düşmesi, volkanik patlama ve heyelan gibi istenmeyen doğa olayları sayılabilir (Şekil 1.4). Bunların gerçekleşme şekli ve oluşturdukları etkileri her ne kadar farklı olsa da sonuçta meydana geldiği bölgede yaşayan kişiler için can ve mal kaybına neden olmaları söz konusudur (Kızıloğlu ve ark, 2006). Doğal afetler dünyanın farklı yerlerinde, farklı zamanlarda olağan dışı hareketler olarak meydana gelmiş ve tarih boyunca canlıların olağan yaşamını etkilediğinden insanoğlunun da ilgisini çekmiştir. Bu ilginin en önemli sebebi, doğal afetlerin insanoğlu için can ve mal kaybı gibi önemli olumsuz sonuçlara neden olmasıdır (Akar, 2013).



Şekil 1.4. Türkiye'nin afetselliği haritası (AFAD, 2008).

Türkiye' nin sahip olduğu yer şekillerinden kaynaklı olarak Şekil 1.5'te görüldüğü üzere ülkemizde çeşitli afet türleri sıklıkla yaşanmakta olup, bu afet türlerinin bölgesel dağılımı yeryüzeyi şekillerine, yükselti değerlerine ve topografik yapısına göre yayılım göstermektedir.



Şekil 1.5. Afetlerin ülkemiz coğrafyasındaki dağılımı ve bölge haritası (AFAD, 2021).

Jeolojik Afetler: Deprem, heyelan, kaya düşmesi, volkanik patlamalar, çamur akıntıları, tsunami.

Klimatik Afetler: Sıcak hava dalgası, soğuk hava dalgası, kuraklık, dolu, hortum, yıldırım, kasırga, tayfun, sel, siklonlar, tornado, tipi, çığ, aşırı kar yağışları, asit yağmurları, sis, buzlanma, hava kirliliği, orman yangınları.

Biyolojik Afetler: Erozyon, orman yangınları, salgınlar, böcek istilası (AFAD, n.d.).

1.3.2.2. Teknolojik ve insan kaynaklı afetler

Teknolojik ve insan kaynaklı afetler (mühendislik, ulaşım kazaları, savaş, ayaklanma, nükleer patlama, zehirli atık sızıntıları ve zehirlenmeler gibi) dikkatsizlikten kaynaklanan ihmaller, teknolojinin doğru bir şekilde kullanılmaması, teknik yetersizlikler ve yönetim hatalarından kaynaklanan olaylardır (Erkan, 2010).

Doğanın kendi gücü ile değil de insanın doğaya olan olumsuz etkilerinin aşırılışması sonucunda oluşan afetlerdir. Eğitim eksikliği, bilgisizlik, dikkatsizlik, yeterli önlemlerin alınmaması gibi sebeplerden ötürü ortaya çıkarlar (Kalkınma Bakanlığı, 2014). Yangınlar, terör saldırıları, savaşlar, göçler, sabotaj, ulaşım kazaları, biyolojik,

nükleer, kimyasal silahlar ve kazalar, maden kazaları ve sanayi kazaları başlıca teknolojik ve insan kaynaklı afetler arasında gösterilir (AFAD, 2018).

Sosyal Afetler: Yangınlar, savaşlar, terör saldırıları, göçler.

Teknolojik Afetler: Maden kazaları, biyolojik silahlar ve kazalar, nükleer silahlar ve kazalar, kimyasal silahlar ve kazalar, sanayi kazaları, ulaşım kazaları.

Türkiye'nin sahip olduğu jeolojik, sismik, topoğrafik ve iklimsel yapısı gereği, doğal afetler sıklıkla yaşanmaktadır. En önemlisi deprem olmak üzere, sel, su baskını, heyelan, yangın gibi afetler yaşanmaktadır. Ülkemiz depremlerde insan kaybı açısından dünyada üçüncü, etkilenen insan sayısı bakımından sekizinci sıradadır. Ortalama olarak her yıl 5 ile 6 arasında değişen en az bir deprem yaşanmaktadır (AFAD, 2020).

1.4. Afet Yönetimi

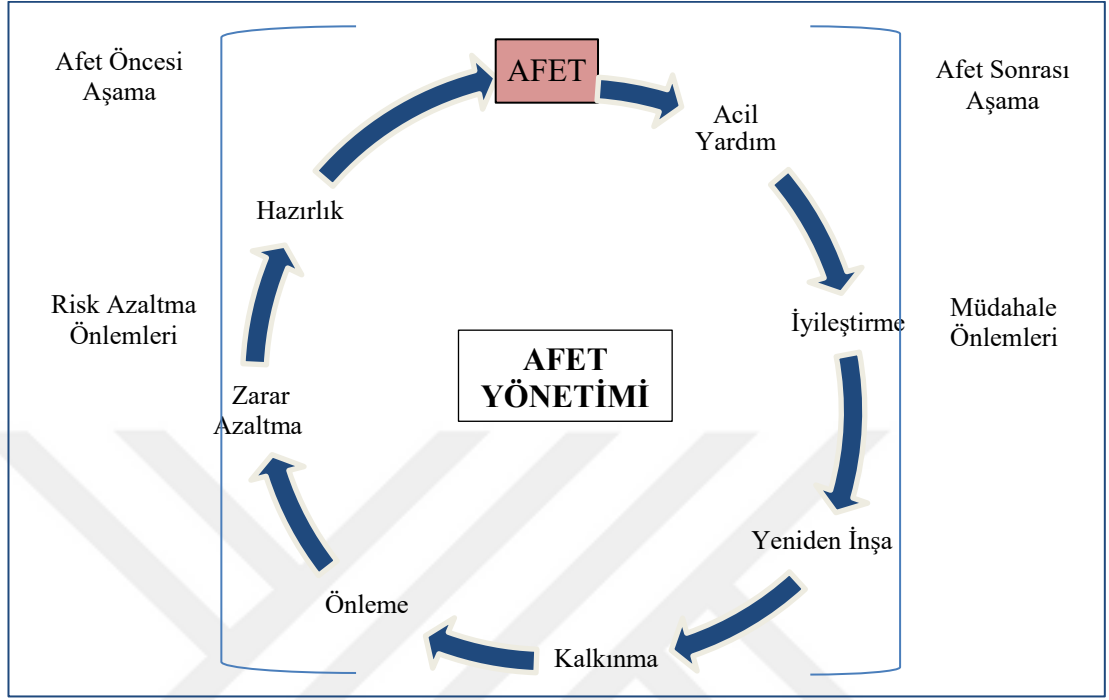
İnsanoğlu sahip olduğu bilgi ve ileri teknoloji düzeyine rağmen deprem, volkanik patlama, fırtına gibi doğal afetlerin meydana gelmesinde etkili değildir. Afetlerin gerçekleşmesi insanlar tarafından kısmen önlenemez. Bu yüzden afetlerin etkilerinin en aza indirilmesi için araştırma ve çalışmalar gerçekleştirilerek ve etkili bir plan oluşturularak uygulamaya başlamak insanoğlunun yapabileceği en etkili yöntem olacaktır. Toplumun afetlerden en az düzeyde etkilenmesi amaçlanarak, afetlerin neler olduğu, nasıl meydana geldikleri, sebepleri ve sonuçlarının neler olabileceği, müdahale ve iyileştirme aşamalarının nasıl yönetileceği, afet gerçekleşmeden önce ve gerçekleştikten sonra yapılan çalışmaların tümüne “Afet Yönetimi” denilmektedir (Erkal ve Değerliyurt, 2011).

Modern afet yönetiminde, afet meydana gelmeden önce yapılan hazırlık, zarar azaltma, erken uyarı gibi afetin etkilerinden korunmaya yönelik çalışmaların tümü “risk yönetimi”; afet meydana geldikten sonraki müdahale, iyileştirme ve yeniden inşa gibi çalışmalar ise “kriz yönetimi” olarak kabul edilmektedir (Kadıoğlu, 2008). Dolayısıyla etkin bir afet yönetiminin gerçekleştirilmesi için yapılan çalışmalar afet öncesini, afet anını ve sonrasını kapsamalıdır (Demirci ve Karakuyu, 2004).

1.4.1. Afet yönetiminin evreleri

Afet yönetimi; zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme olmak üzere dört ana aşamadan oluşmaktadır. Afet yönetim döngüsünün bileşenleri arasında sürekli bir

etkileşim vardır (Şekil 1.6). Örneğin; afet sonrasında yeniden inşa çalışmalarının yapılması sırasında risk çalışmalarından yararlanarak toplumsal riski azaltmak ve standartlara uygun bina yapımı çalışmaları yürütülmelidir (Erkan, 2010).



Şekil 1.6. Afet Yönetiminin Aşamaları (Smith (2000)'den uyarlanmıştır).

1.4.1.1. Zarar azaltma

Afetlerde uygulanacak yasal mevzuatın gözden geçirilmesi, afet tehlikesinin ve riskinin tekrardan belirlenmesi, erken uyarı ve kontrol sistemlerinin kurulması, ülke genelinde geniş kapsamlı afet eğitim çalışmaları, afet zararları için gerekli mühendislik tedbirlerinin geliştirilmesi gibi birçok faaliyetler zarar azaltma çalışmasının ana çalışmasıdır. Aslında afet yönetimi döngüsü içerisinde yer alan zarar azaltma aşamasındaki faaliyetler, hemen ardından gelen afete hazırlık çalışmalarıyla desteklenmektedir (Güler, 2008).

1.4.1.2. Hazırlık

Hazırlık aşamasının amacı hükümetlerin, kuruluşların ve toplulukların teknik ve yönetsel kapasitesini kuvvetlendiren çalışmalar ile herhangi bir acil duruma müdahale etmek için tatmin edici bir hazırlık seviyesi sağlamaktır. Bu önlemler, afetleri en iyi şekilde atlatabilmek için lojistik hazırlık olarak tanımlanabilir (UNDRR, n.d.). Hazırlık çalışmaları; afet zararlarının en aza indirilmesi, afet müdahale çalışmalarının iyileştirilmesi, organizasyonların ve bireylerin cevap vermesi için hazırlanmaktadır.

1.4.1.3. Müdahale

Acil müdahale, durumun daha kötüye gitmesini önlemek ve kurtarma yapmak için gerekli olan çalışmadır. Hayat kurtarmak, afete maruz kalan insanların çektiği acıyı azaltmak gibi çalışmaları içerir. Önemli müdahale çalışmalarının başında arama kurtarma, ilk yardım, yiyecek ve diğer yardım malzemelerinin temin edilmesi, acil durumlar için tıbbi yardım gelmektedir (Fişek ve Kabasakal, 2008). Meydana gelen afetlerin ekonomik etkileri zamana bağlı olarak değişkenlikler gösterirken, afetlere etkin, etkili ve tam vaktinde müdahale, oluşan afetlerin sonraki safhalarda görülen etkilerini en aza indirmektedir (Avdar, 2017).

1.4.1.4. İyileştirme

Rehabilitasyon olarak da adlandırılan iyileştirme evresinde, faaliyetler temel hizmetlerin restorasyonuna ve fiziksel, sosyal ve ekonomik hasarların, kamu hizmetlerinin onarımının sağlanmasına yöneliktir. İyileştirme çalışmaları hayatın normale dönmesini amaçlayan faaliyetlerin yapıldığı ve afet ya da acil durum sonrası enkazın kaldırılması, oluşan yıkıntının temizlenmesi ile sınırlı değildir. Tüm insani ve fiziksel bileşenleri tekrar yenileyerek gerekli tüm adımları kapsayan uzun bir süreçtir (AHDER, n.d.).

1.4.2. Afet yönetiminin amacı

Afet yönetimi, afet öncesi ve afet sonrası yapılacakları içine alır. Ancak afet sırasında yapılacaklar da en az afet öncesi ve afet sonrası işler kadar önemlidir. Bu durumun da göz önüne alındığı kapsamlı afet yönetiminin amacını ise şu şekilde özetlemek mümkündür.

1.4.2.1. Afet öncesinde;

- Meydana gelen toplumun en az düzeyde etkilenecek kurtulabilmesi için gerekli teknik, idari, ve yasal tüm önlemleri olay gerçekleşmeden önce almak,
- Olayın gerçekleşmesi önlenmesi mümkün ise olayı önlemek, mümkün değil ise kurtarma, ilk yardım ve iyileştirme çalışmalarının zamanında, hızlı, verimli ve etkili bir şekilde yapılmasını sağlamak için hazırlık yapmak,
- Afet zararlarının azaltılması çalışmalarını kalkınmanın her aşamasına dahil ederek, mevcut riskin artmasını önlemek ve sürdürülebilir bir kalkınma sağlamak,

- Toplumun her kesiminin olayların etkilerinden en az zararla kurtulabilmesi için bilinçlendirme çalışmaları ve tatbikatlar yapılarak, toplumun gerekli bilgilerle donatılması sağlanıp toplumda bir zarar azaltma kültürü oluşturmak.

1.4.2.2. Afet sırasında;

- Haber alma ve ulaşım olanaklarını tekrar sağlamak,
- Arama - kurtarma ve ilk yardım çalışmalarını başlatmak,
- Her türlü boşaltma ve tahliye işlerinin yapılması, insanların hasarlı konutlardan uzaklaştırılması ve bu konutların insanlara daha fazla zarar vermesini önlemek,
- Geçici iskân alanları oluşturarak insanların yiyecek, içecek, giyecek, yakacak teminini sağlamak,
- Her türlü güvenlik önlemini almak,
- Çevre sağlığı ile ilgili önlemler almak,
- Hasar tespiti çalışmalarını başlatmak,
- Yangınlar, patlamalar, bulaşıcı hastalıklar vb. ikincil afetleri önlemektir

Bu safhada yapılacak bütün faaliyetler, devletin tüm güç ve kaynaklarının en hızlı şekilde ve etkili yöntemlerle afet bölgesinde kullanılmasını amaçladığından çok iyi bir koordinasyonu gerektirmekte ve olağanüstü koşullarda uygulanması zorunluluğu, olağanüstü hazırlık, yetki ve sorumluluklara ihtiyaç duyulmaktadır (Özmen ve ark, 2005).

1.4.2.3. Afet sonrasında;

- Mümkün olan en fazla sayıdaki insanı kurtarmak ve sağlıklarına kavuşmalarını sağlamak,
- Afetlerin doğurabileceği ek tehlike ve risklerinden insan canını ve malını korumak,
- Afetten etkilenen toplulukların yaşamsal gereksinimlerini mümkün olan en kısa zamanda ve en akıcı yöntemlerle karşılamak ve hayatın bir an önce normal hale getirilmesini sağlamak,
- Afetin doğurabileceği ekonomik ve sosyal kayıpların en düşük düzeyde kalmasını veya yaraların bir an önce sarılmasını sağlamak,

- Afetten etkilenen topluluklar için güvenli ve gelişmiş yeni bir yaşam çevresi oluşturmak.

Başka bir deyişle, “Çağdaş Afet Yönetimi” afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılabilmesi için, afete yol açabilecek tehlike ve risklerin iyi bilinmesini, bu tehlike ve risklerin olaylar olmadan önce önlemlerinin alınması, en akılcı yol ve yöntemlerle ortadan kaldırılmasını veya yol açabilecekleri olumsuz etkilerin azaltılmasını gerektiren topyekûn bir mücadeledir. Bu mücadele içerisinde, en sade bireyden en yetkili makamlara kadar, herkese görev ve sorumluluk düşmektedir.

Afet yönetimine dair yapılan çalışmalar bu üç aşamayı kapsayan bütüncül bir yaklaşımla gerçekleştirilerek, afetlerden insanların en az düzeyde etkilenerek en az sayıda can kaybı ile kurtulması sağlanmalıdır (Erkal ve Değerliyurt, 2011).

1.5. Türkiye’de Afet Yönetiminin Tarihsel Gelişimi

Türkiye’de afet yönetiminin tarihsel gelişimi dört farklı dönemde incelenmektedir. Bu dönemler; afet yönetimi çalışmalarının sadece müdahale evresiyle sınırlı olan 1944 öncesi dönem, 1944-1958 yılları arasındaki dönem, afetlerin şiddetini azaltmak amacıyla yürütülen zarar azaltmaya yönelik çalışmaların yaygınlaşmaya başladığı 1958-1999 arası dönem ve bütünleşik afet yönetiminin uygulanmaya başlanıldığı, risk yönetiminin önemi anlaşılarak dikkate alındığı 1999 yılı sonrası dönemdir (Yıldırım, 2023).

1.5.1. Cumhuriyet öncesi

Bu dönemde afetler gerçekleştikten sonra padişahın ferman ilan etmek suretiyle halka yardım toplayarak afetzedelere acil yardım ve konut yardımları yapılmış olduğu görülmektedir. Yapılan yardımlara ait ilk deliller ve Türkiye’de afet yönetimine dair ilk uygulamalar 14 Eylül 1509 tarihli İstanbul depremiyle görülmüştür. Bu depremden sonra dönemin padişahı ferman ilan ederek depremzede olan her aile için 20 altın yardım yaparak afetzedelerin evlerini yeniden inşa etmelerine olanak sağlamıştır (Tekeli, 1982). Ayrıca deniz kıyısındaki dolgu zeminlere bina yapımını yasaklayarak halkın karkas ve ahşap yapılar ile evlerini yapmalarını teşvik etmiştir. Bu durum afetlerde risk azaltma çalışmaları kapsamında görülebilir. Tüm bunlara ek olarak 1848 tarihinde İstanbul’da yapı inşası için bazı kurallar getiren Ebniye Nizamnamesi, Osmanlı devletinde şehirleşme ve yapılaşma konusunda çıkartılan ilk belge olma

özelliğine sahiptir. 1877 yılında yapılan başka bir nizamname ile yeni yapı oluşturulurken uygulanması gereken kuralların tüm ülke genelinde gerçekleştirilmesine karar verilmiştir (Tekeli, 1982).

1928 yılında ise Ankara'nın yeniden imarı için Ankara İmar Müdürlüğü kurulmuştur. 1930 yılında 1580 sayılı “Belediye Kanunu” nun yürürlüğe girmesiyle bu kanun kapsamında belediyelere yapılaşma ve yerleşmelere ait denetleme yetkisi verilmiş olup ihtiyaç sahibi bireylere yönelik yapı inşa etme sorumlulukları tanınmıştır (Karaesmen ve ark, 2004). Türkiye de sivil savunmaya ilişkin ilk çalışmalar 1928 yılında yürürlüğe giren Cephe Gerisinin Havaya karşı Müdafaa ve Muhafazası Talimnamesi ile gerçekleştirilmiştir (AFAD Stratejik Plan, 2019).

Sonuç olarak 1944 yılına kadar afet yönetimi çalışmaları kriz yönetimi amaçlı gerçekleştirilmiştir. Bu dönemde afet meydana gelmeden önce gerekli hazırlıklar yapılmadığından, afetlerde yara sarma amaçlı her afet sonrası yeni bir düzenleme yapılan bir yol izlenmiştir (Yıldırım, 2023).

1.5.2. Cumhuriyet dönemi

Bu dönem devletin ilk kez afetlere karşı önlemler aldığı ve yaşanan afetler sonrası devletin kurum ve politikalara sahip olmaya başladığı aralıktır. Devlet kurum ve kanunlarla afet sonrası uygulanacak çeşitli müdahale yöntemlerini belirlemiş ve risk azaltma çalışmaları yapmıştır. Bu tarihlerde Japonya, İtalya ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD) gibi ülkelerde afet yönetimi konusunda afetlerin sebep olduğu can ve mal kaybını azaltmaya yönelik oluşturulan kanunlar uygulanmaktaydı (Yıldırım, 2023). Türkiyede ise bu tarz çalışmalar sistematik olarak ilk kez 1944 yılında 4623 sayılı “Yer Sarsıntısından Evvel ve Sonra Alınacak Tedbirler Hakkında Kanun” ile bu dönemde yürürlüğe girmiştir (Özmen, 2023). Bu kanunun çıkış sebebi ise 1939 yılında meydana gelen Büyük Erzincan Depremi'dir (Kepenek & Gençel, 2016). 1939 yılında meydana gelen Erzincan merkezli 7.9 büyüklüğündeki Büyük Erzincan Depreminde 32.968 kişi hayatını kaybetmiş ve 116.720 bina yıkılmıştır (Haçin, 2014). Yaşanan kayıplar sonrası “Erzincan'da ve Erzincan Depremi'nden Müessir Olan Mıntılalarda Zarar Görenlere Yapılacak Yardımlar Hakkında Kanun” u çıkarılmış olmasına rağmen yapılmış çalışmaların hiçbirinin afet öncesi alınması gereken önlemler hakkında yapılan zarar azaltma çalışmalarına örnek gösterilebilecek nitelikte olmamıştır (Kepenek ve Gençel, 2016). 4623 sayılı kanunun yürürlüğe girmesiyle birlikte afet öncesi yapılacak arama kurtarma çalışmalarının ve yardımların esasları

belirlenerek afet yönetimi alanında yapılan müdahale çalışmaları için çeşitli yönetmelikler oluşturulmuştur. 1945 yılında hazırlanıp kamuoyuna duyurulan Türkiye'nin Deprem Bölgeleri Haritası, Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik ve Türkiye Yer Sarsıntı Bölgeleri Yapı Yönetmeliği bu yasa doğrultusunda yapılan çalışmalara örnek olarak gösterilebilir (Yıldırım, 2023). Erzincan Depremini takiben 5 yıl süresinde 1940-1944 yıllarında meydana gelen 7.0 büyüklüğündeki Tokat (1942), 6.6 büyüklüğündeki Adapazarı (1943), 7.2 büyüklüğündeki Tosya (1943) ve 7.3 büyüklüğündeki Bolu (1944) depremlerinin yol açtığı can ve mal kayıpları çok geniş coğrafyada etkisini göstererek bu bölgelerde büyük kayıplara yol açmıştır (Biber, 2019). Bu derece yıkıcı depremlerde devletin ve halkın önceki depremlerde yaptığı yardımların yetersiz kalarak çözümün yeni konutlar inşa etmek olmadığı anlaşılmıştır. Bu yıkıcı sonuçlar ülkede deprem öncesi yapılacak risk azaltma çalışmalarının gerekliliğini ortaya koymuştur (Yıldırım, 2023). Deprem afetlerinin incelenmesi kapsamında 1939 yılında Büyük Erzincan Depremi ile başlayan bu depremler 1948 yılında Prof. Dr. İhsan Ketin tarafından yayınlanan “Anadolu Bloku” adını verdiği makalesinde Kuzey Anadolu Fay Zonu fay sisteminin varlığını kanıtlaması jeoloji bilimi ve mühendisliği alanındaki en büyük keşiflerden biri olmuştur (Aykırı, 2023).

Toplumun bu konuda savunmasız ve devletin plansız olması sebebiyle 9 Temmuz 1956 tarihinde Türkiye’de planlı kentleşme sürecinin ilk temel taşlarını oluşturan 6785 Sayılı İmar Kanunu çıkarılmıştır (Tercan, 2018). Bu İmar Kanuna göre yerleşim yerleri belirlenirken önce bölgenin taşıdığı doğal afet riskinin tespit edilerek bu risklere göre güvenli yapıların inşa edilmesi ve inşaatın denetlenmesi ilkesi temel alınmıştır. Çıkarılan bu kanunlarla afetzedelere iskan yardımları yapılmış ve devlet afetzedelere destek olmuştur. Yapılan bu düzenlemeler afet çalışmaları alanında dönemin şartlarına göre ileri düzey yönetim anlayışı sunmaktadır (Yıldırım, 2023).

Türkiye’de ilk kez 1945 yılında deprem bölgeleri haritası ve depreme uygun yapı yönetmeliği kuralları hazırlanmıştır. Bu harita yer sarsıntısı olduğunda hangi bölgelerin risk altında olup zarar görebileceğini ve insanların bu duruma uygun yapılar inşa etmesini hedeflemekteydi (Cansız, 2022). 1953 yılında Bayındırlık Bakanlığı (Günümüzdeki Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı) bu konuyu daha sistematik hale getirmek için depremle ilgili araştırmalar yapıp çeşitli önlemler geliştirerek toplumu bu konuda bilinçlendirmeyi amaçlayan bir deprem bürosu

kurmuştur. 1955 yılında bu büronun adı DE-SE-YA (açılımı deprem-seyilap- yangın afetlerini simgelemektedir) adını alarak hizmet vermeye devam etmiştir (Demir ve ark, 2025).

1944-1958 yılları arasındaki kalıcı konut yapımıyla ilgili yapılan afet çalışmaları alanındaki yasal düzenlemeler sadece afet yaşamış bölgelere özgü olarak çıkarılmış ve bu özel kanunlarla zarar gören bölgelerin konut ihtiyaçları karşılanmaya çalışılmıştır. 1939 Büyük Erzincan Depremi için 1948 yılında çıkarılan 5243 sayılı “Erzincan’da Yaptırılacak Meskenler Hakkında Kanun” u sadece Erzincan Depreminden etkilenen bölgelerde yapılacak yeni konutların inşasını kapsamaktadır. Aynı şekilde 1950 yılında Eskişehir’de meydana gelen sel felaketinden etkilenen insanlar için 5663 sayılı Eskişehir Sel Baskınından Zarar Görenler İçin Yaptırılacak Meskenler Hakkında Kanun yapılan afet sonrası bölgesel çalışmalara örnek olarak gösterilebilir (Şengun ve Sipahi, 2017).

1958-1999 yılları arasında Türkiye’de yaşanan doğal afetlerin zararlarını azaltmaya yönelik politika ve uygulamaların genişletilme ihtiyacı duyulmasıyla yapılan afet yönetimi çalışmalarının daha kurumsal bir yapı tarafından yönetilmesine evrilmiştir. 1950 yıllarının artan şehirleşme oranı ve beraberinde getirdiği düzensiz yapılaşma sorunu yaşanan afetlerin daha yıkıcı sonuçlar doğurmasına neden olmuştur. Bu durum üst düzey bir merkezi yönetim ihtiyacını işaret etmekteydi. Bu nedenle 15 Mayıs 1958’de 7116 sayılı Kanun ile İmar ve İskân Bakanlığı kurularak yapılan afet müdahale çalışmaları daha kurumsal bir yapı tarafından yönetilmeye başlandı (Özmen ve Özden, 2014). Afetlere karşı alınması gereken tedbirler, afetzedeler için gerekli olan yardımlar, iyileştirme faaliyetleri ve afet sonrası yeniden inşa sürecinin yasal zeminde yürütülmesine karar verildi. Bu doğrultuda bir yıl sonra 15 Mayıs 1959’da Cumhuriyet Döneminde afet alanında çıkarılmış bütün kanunları düzenli ve sistematik bir bütün haline getiren 7269 sayılı “Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun” kabul edilerek yürürlüğe girmiştir (Özmen, 2023). Günümüzde hala uygulanmakta olan bu kanunun kabulü Türkiye’de afet hukukunu şekillendiren bir dönüm noktası olmuştur. Bu yasa kapsamında 1965 yılında kurulan Afet İşleri Genel Müdürlüğü gerek duyulan merkezi otorite ihtiyacını karşılayarak afet çalışmalarının etkin bir yapı tarafından yönetilmesini sağlamıştır (Kemaloğlu, 2015).

1971 yılında Türkiye'nin doğusunda meydana gelen 6.8 büyüklüğündeki Bingöl depremde 1.000'den fazla can kaybı yaşanması ve çok sayıda binanın oturulamaz hale gelmesinin ardından yapısal anlamda ciddi eksikliklerimizin olduğu net bir şekilde görülmüştür. Depremde en çok savunmasız kalıp zarar gören yapılar kırsal kesimde mühendislik hizmeti alınmadan ve geleneksel yapı malzemeleriyle yapılan binalar olmuştur. Yapı denetimi gerekliliğinin farkındalığını yaratan bu durum ilerleyen yıllarda deprem yönetmeliklerini ve daha sıkı yapı denetim yasalarını ortaya çıkarmıştır. Güvenli yapılaşmaya verilen önem artırılarak yapı denetim mekanizmaları güçlendirilmiştir (Kalkan, 2023). Aynı yıl 7126 sayılı Sivil Savunma Kanunu'nun yürürlüğe girmesiyle ulusal afet yönetimi anlayışı önemli ölçüde etkilenmiştir. Sivil Savunma Kanunu ile afet yönetimi alanındaki müdahale çalışmalarında, halkı afet konularında bilinçlendirme çalışmaları gerçekleştirilerek bu alandaki sivil savunmanın rolü artırılmıştır. Yapılan tüm bu çalışmalar 1983 yılında Sivil Savunma Genel Müdürlüğü'nün kuruluş temelleri oluşturmuştur (Özmen, 2023).

1988 yılında afet yönetimi alanında yapılan Afetlere İlişkin Acil Yardım Teşkilatı ve Planlama Esaslarına Dair Yönetmelik bu dönemdeki önemli düzenlemelerden biridir. Yönetmeliğin amacı afet sonrası müdahale sürecinin hızlandırılması amacıyla ilgili kurum kuruluş ve personellerin görevlerinin belirlenmesidir. Bu yönetmelikle afet bölgesine daha hızlı intikal edilerek müdahale sürecinin daha organize olarak yönetilmesi planlanmıştır (Sağlık Bakanlığı, 1988).

1992 yılında meydana gelen 6.8 büyüklüğündeki ikinci Erzincan Depreminde yaşanan can kaybı ve binaların hasar durumu dikkate alınarak toplumu afetlere karşı hazırlıklı olmaları için bilinçlendirme faaliyetleri yaygınlaştırmış ve verilen eğitimlerle toplumun afet bilincini artırmaya yoğunlaşmıştır (Yıldız ve ark, 2024). Bu depremin ardından 7269 sayılı Kanun'da düzenlemeler yapılmış ve aynı yıl 3838 sayılı “Erzincan, Gümüşhane ve Tunceli İllerinde Vuku Bulan Deprem Afeti ile Şırnak ve Çukurca'da Meydana Gelen Hasar ve Tahribata İlişkin Hizmetlerin Yürütülmesi Hakkında Kanun”u kabul edilmiştir (Akduman, 2024). 3838 Kanun'dan etkili sonuçlar alınmasıyla 1995 yılında tüm Türkiye'yi kapsayan 4123 sayılı “Tabi Afet Nedeniyle Meydana Gelen Hasar” ve “Tahribata İlişkin Hizmetlerin Yürütülmesine Dair Kanun” yürürlüğe girmiştir (Tercan, 2018). Ancak şüphesiz bu dönemin en çarpıcı olayı 17 Ağustos 1999 tarihinde Kocaeli'de meydana gelen 7.4 büyüklüğündeki Marmara Depremi olmuştur. Depremde hayatını kaybeden insan sayısı 17 bini geçerken 100

bine yakın bina oturulamaz hale gelmiştir. Mevcut durum sadece yapısal güvenliğin değil afet yönetim alanındaki sistemsel yetersizliğimizi de gözler önüne sermiştir. Yaşanan bu depremin ardından Türkiye'nin afet yönetim sistemi deprem sonrası müdahale çalışmaları yerine daha çok deprem öncesi risk azaltma ve hazırlık çalışmalarına odaklanan bir model benimsemiştir (Yılmaz, 2012). Doğal Afetlere Karşı Alınacak Önlemler ve Doğal Afetler Nedeniyle Doğan Zararların Giderilmesi için Yapılacak Düzenlemeler Hakkında Yetki Kanunu 1999 Marmara Depreminden sonra doğal afetlerin neden olduğu zararları azaltmaya yönelik çıkarmış yasal düzenlemelerden biridir (Akduman, 2024). Söz konusu bu radikal dönüşüm 2009 yılında AFAD'ın temellerini atarak bu alandaki ilgili politikalarının yeniden yapılandırılmasında kritik bir eşik olmuştur (Yıldırım ve Saygın, 2024).

1.5.3. 1999-Günümüz

17 Ağustos 1999'da meydana gelen Marmara Depreminde verilen büyük kayıplar ve oluşan ağır hasarlar, toplumun kurumsal yeterliliğinin ve bilinç boyutundaki hazırlık düzeyinin gözden geçirilmesi gerektiğinin göstergesi olmuştur. Devletin afet yönetimi konusundaki müdahale yetersizliği ve kurumsal manada yaşanan ciddi koordinasyon eksikliği afet yönetiminin yapısal dönüşümünü zorunlu kılmış ve bu alanda köklü bir değişim sürecine girilmiştir (Erdik, 2001). 1999 yılının sonrasında eksikliğin giderilmesi adına afetlere yönelik planlama, iyileştirme süreçlerinin belirlenmesi ve düzenleme aşamalarının daha bütünleşik bir yapı tarafından yürütülmesi gerektiği kanaatine varılmıştır. Depremin değil depreme karşı hazırlıksız olmanın yıkıcı sonuçlar getirdiği düşüncesi benimsenmiş, bu düşünceyle 2002 yılında afet yönetimi alanında yeniden yapılanma çalışmaları yapılmaya başlanmıştır. Yapılan çalışmalarda 1999 yılı öncesinde afet yönetiminde odaklanılan kriz anı çözümleri yerine afet öncesi risk azaltma ve toplumun bilinçlendirilmesi konuları ele alınmıştır (Meydan Yıldız, 2019). Bu kapsamda ülkemizde afet yönetimi alanında yeni bir model uygulanmaya konularak öncelik "Kriz Yönetimi" yerine "Risk Yönetimi" anlayışına verilmiştir. Uygulamaya konulan bu yeni model günümüzde "Bütünleşik Afet Yönetimi Sistemi" olarak adlandırılmaktadır. Yeniden yapılanma sürecinde 2009 yılında, 5902 sayılı Kanun ile yürürlüğe giren AFAD kurulmuştur. AFAD kurulmadan önce deprem sel yangın gibi doğal afetlere ayrı ayrı müdahale eden Sivil Savunma Genel Müdürlüğü, Türkiye Acil Durum Yönetimi Genel Müdürlüğü ve Afet İşleri Genel Müdürlüğü bu kurumun altında birleştirilmiştir (AFAD, 2025). Bu şekilde kurumsal dağınıklığın

ortaya çıkardığı karışıklık ve yardım gecikmelerinin önüne geçilerek afet müdahale çalışmalarının yönetim ve koordine edilmesi tek bir merkeze verilmiştir (Özmen, 2023).

AFAD'ın kurulmasının ardından afet riskini azaltmaya yönelik politikalar oluşturuldu. 2012 yılında 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun yürürlüğe girerek riskli yapıların tespit ve yenilenme süreci başlatıldı. Yenilenme süreci uygulanan kentsel dönüşüm politikalarının kurum ve yasalar aracılığıyla gerçekleştirilmesinin temelini oluşturmuştur (Açar, 2024).

Fakat 2011 yılında meydana gelen 7.2 büyüklüğündeki Van Depreminde henüz yeni kurulmuş olan AFAD ilk büyük sınavını vermiş ve önceki duruma nispeten müdahale sürecinde iyileşmeler olsa da depreme müdahale süresinin uzun olması ve etkilenen kişi sayısının oldukça fazla olması sebebiyle, barınma ve koordinasyon bakımından eksikliklerin olduğu görülmüştür. Bunun üzerine kentsel dönüşüm ve yapı denetimi konuları daha sık gündeme gelmiştir (Bahşi ve ark, 2023).

2013 yılında Türkiye Afet Müdahale Planı'nın (TAMP) yayınlanmasıyla afet anında çalışmalara katılacak kurum ve kuruluşların görevleri açık ve düzenli olarak tanımlandığı müdahale süreci sistematik bir yapı içerisinde sunulmuştur (Özmen, 2023). AFAD 2019 yılında yayınladığı stratejik planında 5 yıllık süre için (2019-2023) yeni hedefler belirleyerek bu doğrultuda toplumun afetlere karşı bilinçlendirilmesi, afet eğitimleri verilmesi, ve dirençli yapılaşma alanlarında çalışmalar yürütmüştür (AFAD, 2019). 2020'de meydana gelen Elazığ (6.8) ve İzmir (6.6) depremlerinde AFAD'ın müdahalesi daha hızlı ve organize bir şekilde gerçekleşmiştir. Ayrıca bu depremlerde afet sonrası psikolojik destek çalışmaları yürütülmüştür. 2021 yılında toplumsal afet farkındalığının düşük olması sebebiyle MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) ve AFAD'ın işbirliği içinde yürüttüğü çalışmayla ülke genelinde afet farkındalık eğitimleri verilerek milyonlarca kişiye ulaşılmıştır. Bu seferberlik çalışmaları 2022 yılına kadar sürmüştür (AFAD, 2021; Kortak, 2023).

6 Şubat 2023 tarihinde 7.7 ve 7.6 büyüklüğünde art arda meydana gelen Kahramanmaraş merkezli iki büyük depremde 11 ili etkileyen büyük bir yıkım yaşanmıştır (Gözükızıl ve Tezcan, 2023). AFAD'ın bu depremde sivil toplum kuruluşlarıyla yürüttüğü ortak müdahale çalışmaları afet yönetimi sürecinde kritik rol almıştır (Tapan, 2023). Bu depremde sürecin doğru yönetilememesi, yardımların geç

ulaşması, yaşanan aksaklıklar ve teknik sorunlar AFAD’ın müdahale sürecindeki koordinasyon eksikliğini tekrar gündeme taşımıştır. AFAD’ın kapasitesinin yetersizliği ve yıkımın başlıca sebeplerindeki ihmaller sistemsels eksikliğin giderilmesi için eleştirilmiş ve yeni görev tanımlamaları yapılarak afet yönetiminde yeni düzenlemeler yapılması gerektiği savunulmuştur (Akduman, 2024; Baz, 2023; Şahin, 2024).

Türkiyede afet müdahalesine yönelik olarak 1950’li yıllardan bu yana hazırlanan kanun, yönetmelik ve planlar Tablo 1.1’de listelenmiştir.

Tablo 1.1. Afet müdahale çalışmalarına yönelik hazırlanan yönetmelik plan ve kanunlar (*Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği*, 2022; *Afetlere ilişkin acil yardım teşkilatı ve planlama esaslarına dair yönetmelik*, 1988; *5902 Sayılı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun*, 2009; Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi, 1966; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 1959; İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü, 1968; Özmen, 2023; *Kanunlar*, 1958; *Türk Arama Kurtarma Yönetmeliği*, 2001;).

TARİH	Resmi Gazete No / Karar No	YÖNETMELİK / PLAN / KANUN
13 Haziran 1958	9931	Sivil Savunma Kanunu
25 Mayıs 1959	7269	7269 Sayılı Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun
17 Haziran 1966	12325	Sivil Savunma Bakımından Halk Tarafından Yapılacak Teşkilat ve Alınacak Tedbirler Hakkında Yönetmelik
12 Eylül 1968	12999	Afetlere İlişkin Acil Yardım Teşkilatı ve Programları Hakkında Yönetmelik
8 Mayıs 1988	19808	Afetlere İlişkin Acil Yardım Teşkilatı ve Planlama Esaslarına Dair Yönetmelik
12 Aralık 2001	24611	Türk Arama ve Kurtarma Yönetmeliği
17 Haziran 2009	27261	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun
18 Aralık 2013	28855	Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği
3 Ocak 2014	28871	Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP)
24 Şubat 2022	31760	Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği (yenilenmiş)
15 Eylül 2022	31954	Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) (yenilenmiş)

1.6. Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) Nedir?

TAMP, AFAD'ın yayınlamış olduğu afet için stratejik planlama yaklaşımının bir parçası olarak, 2011 Van Depremi müdahale çalışmaları sonrasında öğrenilmiş dersler sonucunda 1988'den beri güncellenmeyen müdahale hizmetleri yönetmeliğinin, depremde görev almış birçok insanın ve kurumların katkısıyla yürütölen ve yaklaşık iki yıl süren güncelleme çalışmaları sonucunda 2013 yılının ortalarında yönetmelik güncellenmiş ve Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) ortaya çıkmıştır (AFAD, 2018).

İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından ilk olarak 03.01.2014 tarihinde, ölkemizde yaşanan afetlerde edinilen kazanımlar doğrultusunda TAMP tamamlanarak, olası bir afette etkin bir afet müdahalesinin gerçekleştirilebilmesi amacıyla 28871 sayılı resmi gazetede yayımlanarak yürürlöğe girmiştir. Daha sonrasında ise gerekli düzenleme ve yenilikler yapılarak 15.09.2022 tarih ve 31954 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlöğe girmiştir (AFAD, n.d.)

TAMP'ın amacı; ölkemizde meydana gelebilecek her çeşit ve büyüklükte afet ve acil durumlara ilişkin müdahale çalışmalarında görev alacak tüm çalışma grupları ve koordinasyon birimlerine ait rolleri ve sorumlulukları tanımlamak, afet öncesi, sırası ve sonrasındaki müdahale planlamasının temel prensiplerini belirlemektir. TAMP yürütölen tüm bu çalışmalarda görev alacak tüm bakanlıkları, kurum ve kuruluşları, STK (Sivil Toplum Kuruluşu)'leri, gönüllöleri, özel sektörü ve gerçek kişileri içermektedir. Ayrıca ulusal düzeyde 25, yerel düzeyde 23 afet grubunun yer aldığı bir sistem aracılığıyla entegre planlama yaklaşımı ve modöler yapısıyla afet sırasındaki operasyon risklerini en aza indirecek bir düzen planlanmıştır (AFAD, 2018).

ÇALIŞMA GRUBU	AFAD	MİLLİ SAVUNMA BAKANLIĞI	DIYANET İŞLERİ BAKANLIĞI	ADALET BAKANLIĞI	AİLE VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI	SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI	ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI	ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI	ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI	GENÇLİK VE SPOR BAKANLIĞI	TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI	TİCARET BAKANLIĞI	İÇİŞLERİ BAKANLIĞI	CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAKANLIĞI	KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI	HAZINE VE MALİYE BAKANLIĞI	MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI	SAGLIK BAKANLIĞI	ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞI	MIT	TOKİ	KIZILAY	STK	ÖZEL SEKTÖR	ÜNİVERSİTELER	MEDYA	TRT	TÜRKİYE	THY	YEREL YÖNETİMLER
HABERLEŞME	D									D	D						D	S		D	D	D								
NAKLİYE	D									D	D							S		D	D	D							D	
ULAŞIM VE ALT YAPI										D	D							S		D	D	D						D		
GÜVENLİK VE TRAFİK	D											S							D				D							
ARAMA VE KURTARMA	S	D				D	D	D	D	D	D	D	D				D	D				D	D							
SAGLIK	D						D			D	D	D					S			D	D	D								D
YANGIN	D					D	D	S	D	D	D	D											D							D
BARINMA	S	D		D			D		D		D	D				D				D	D	D	D							
BESLENME				D						D	D						D			S	D	D								D
PSIKOSOSYAL DESTEK			D	S		D			D		D	D		D	D	D	D			D	D	D	D	D						D
KİMLİKLENDİRME VE DEFİN		D	D				S	D				D					D					D	D							
HASAR TESPİT						S																								
ENKAZ KALDIRMA						S						D											D							D
TARIM, ORMAN GIDA SU VE HAYVANCILIK						D			S	D	D					D						D	D							D
ALTYAPI						S	D				D												D							
ENERJİ						D	S		D														D							
TAHLİYE VE YERLEŞTİRME PLANLAMA	D	D	D						D	S		D	D																	D

S: Sorumlu bakanlık, kurum ve kuruluşlar D: Destek bakanlık, kurum ve kuruluşlar

Şekil 1.7. TAMP'a göre operasyon servisindeki çalışma gruplarının ana ve destek çözüm ortakları tablosu (AFAD, 2018).

Şekil 1.1'ye göre; TAMP'ta afetlerde barınma ve arama kurtarma çalışmalarından AFAD sorumludur ve diğer bakanlıklar, kurum ve kuruluşlar destek olarak görev almaktadır.

Haberleşme, nakliye, ulaşım ve altyapı çalışmalarından, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı sorumludur ve diğer bakanlıklar, kurum ve kuruluşlar destek olarak görev almaktadır.

Güvenlik, tahliye ve yerleştirme planlama'dan İç İşleri Bakanlığı sorumludur ve diğer bakanlıklar, kurum ve kuruluşlar destek olarak görev almaktadır.

Yangın, kimliklendirme ve defin, hasar tespit, enkaz kaldırma, altyapı çalışmalarından Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı sorumludur ve diğer bakanlıklar, kurum ve kuruluşlar destek olarak görev almaktadır.

Beslenmenin sağlanmasından Kızılay sorumludur ve diğer bakanlıklar, kurum ve kuruluşlar destek olarak görevde bulunmaktadır (AFAD, 2018).



Şekil 1.8. Türkiye Afet Müdahale Planı (AFAD, 2018)

Şekil 1.8’de gösterildiği üzere afet durumunda TAMP’tan beklenen müdahale yaklaşımı ve sağladığı imkanlar görselleştirilerek verilmiş olup planlanan hedefler hakkında detaylı açıklamalar aşağıda yer almaktadır.

TAMP’ın Hedefleri:

- Daha fazla hayat kurtarmak,
- Kesintiye uğrayan hayatı ve faaliyetleri en kısa sürede normale döndürmek,
- Müdahale çalışmalarını hızlı ve planlı bir şekilde gerçekleştirmek,
- Halk sağlığını korumak ve sürdürmek,
- Mülkiyet, çevre ve kültürel mirası korumak,
- Ekonomik ve sosyal kayıpları azaltmak,
- İkincil afetleri önlemek ya da etkilerini azaltmak,
- Kaynakların etkin kullanımını sağlamaktır (AFAD, 2018).

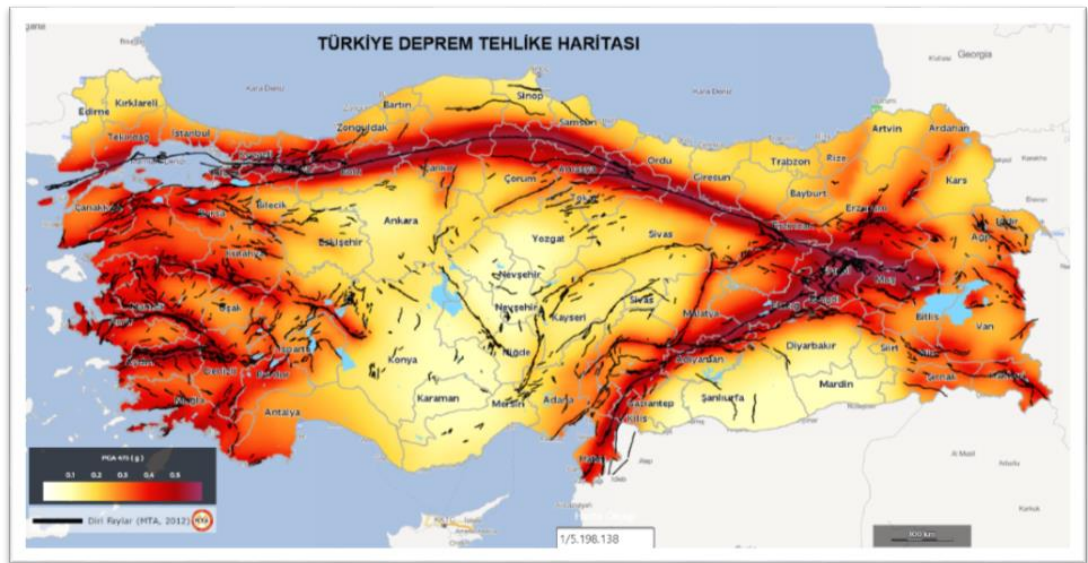
TAMP’ın Temel İlkeleri

- Kapsayıcı olması (afet öncesi dönemdeki hazırlık ve zarar azaltma çalışmalarını, afet anı ve sonrasındaki müdahale çalışmalarını ve daha sonraki aşama olan iyileştirme ve yeniden inşaa çalışmalarını içermesi),
- Her tür ve ölçekteki tehlikeleri kapsaması,
- Tüm ana ve destek çözüm ortaklarının rol ve sorumluluklarını içermesi,
- Ulusal, bölgesel ve yerel afet müdahale kapasitesini anında harekete geçirmeyi esas alması,
- Etkili planlama,
- Esnek ve ölçeklenebilir yapı,
- İyileştirme ve geliştirme,
- Koordinasyon, işbirliği ve dayanışma,
- Bilgi yönetimi ve iletişim,
- İlgili mevzuata uygunluk (AFAD, 2018).

1.7. Deprem Nedir?

Yer kabuğu içerisindeki faylar boyunca biriken deformasyonun faylardaki sürtünmenin yenilmesi sonucu fayda ki hareketle serbestlenmesi ve bu serbestlenme sırasında sismik dalgaların oluşumuyla yerin sarsılması hadisesine deprem adı verilir. (Stein ve Wyssession, 2003).

1.7.1. Deprem türleri



Şekil 1.9. Türkiye sismik tehlike haritası (AFAD, 2018).

Depremler oluş nedenlerine göre tektonik, volkanik ve çöküntü olmak üzere 3 türdür. Tektonik depremler, levhaların hareketi sonucunda meydana gelmektedir ve yeryüzünde oluşan depremlerin %90'ını bu tür oluşturmaktadır (Şekil 1.9). Ülkemizde gerçekleşen depremler çoğunlukla tektonik türdendir. Volkanların püskürmesiyle ortaya çıkan enerji ile oluşan depremlere ise “Volkanik depremler” denir. Yanardağlarla ilişkili olduklarından bölgeseldirler ve önemli hasara neden olmazlar. Ülkemizde aktif bir yanardağ bulunmadığından ülkemizde bu tip depremler yaşanmamaktadır. Diğer başka bir tip deprem ise çöküntü depremlerdir. Yer altında bulunan mağaralarda, kömür ocağı galerilerinde ve özellikle karstik alanlarda tuz ve jipsli arazilerde meydana gelen erime sonucu oluşan boşlukların tavan blokunun çökmesi ile oluşurlar. Hissedilme alanları bölgesel ve enerjileri düşük olduğundan fazla zarar vermezler. Ülkemizde en fazla Akdeniz bölgesinde yer alan karstik mağaraların tavan kısımlarının çökmesi ile meydana gelirler (AFAD, 2019).

Yerin $0 < d < 60$ km derinliğinde meydana gelen depremler “sığ deprem” olarak adlandırılır. Ülkemizde meydana gelen depremlerin büyük bir çoğunluğu sığ depremdir. Derinlikleri ise ortalama 0-30 km arasında değişmektedir.

Yerin $60 < d < 300$ km derinliğinde meydana gelen depremler “orta derinlikteki depremler” olarak adlandırılmıştır.

Yerin $300 < d < 700$ km derinliğinde gerçekleşen depremlere ise “derin depremler” denir. Bu tipteki depremler çok geniş bir çevrede hissedilir. Meydana gelen hasar ise azdır.

Depremler büyüklüklerine (M) göre deprem sırasında açığa çıkan enerjinin sayısal değerine bağlı olarak aşağıdaki gibi sınıflanabilir (KRDAE,n.d.; Stein ve Wyssession, 2003). Bunlar:

- Çok çok büyük depremler : $M \geq 8.0$
- Çok büyük depremler : $7.0 \leq M < 8.0$
- Büyük depremler : $6.0 \leq M < 7.0$
- Orta büyüklükteki depremler : $5.0 \leq M < 6.0$
- Hafif büyüklükte depremler : $4.0 \leq M < 5.0$
- Çok hafif büyüklükte depremler : $3.0 \leq M < 4.0$
- Çok çok hafif büyüklükte depremler : $M < 3.0$

olarak ifade edilmiştir

1.8. Çalışmada Konu Edinilen Depremler

Bu tez çalışmasının konusunu Doğu Anadolu Fay Zonu boyunca birbirine yakın konumlarda meydana gelmiş ve büyüklükleri deprem bilim açısından güçlü-büyük depremler olarak sınıflandırılan 1893 Malatya, 1971 ve 2003 Bingöl ve 2020 Sivrice Depremleri ve oluşturdıkları afetler oluşturmaktadır. Bu depremlerin çeşitli kaynaklardan derlenen parametreleri Tablo 1.2’de verilmiştir.

Tablo 1.2. Çalışmada konu edinilen depremlerin çeşitli kaynaklardan derlenen parametreleri. (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, n.d.; Ambraseys 1989; Dewey 1976; Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, n.d.; United States Geological Survey, n.d.)

	Tarih	Saat	Enlem (°)	Boylam (°)	Derinlik (km)	Şiddet (Io)	MS	Mw
2 Mart 1893 Malatya								
Ambraseys 1989	02.03.1893	22:51	38.0 °K	38.3 °D	10-40	X	7.1	
1971 Bingöl Depremi								
AFAD	22.05.1971	16:43:59	38.85°K	40.52°D	3 km	IX		6.8
KRDAE	22.05.1971	16:43:59	38.85°K	40.52°D	3 km	IX	6.8	6.1
USGS- NEIC	22.05.1971	16.44.02	38.934°K	40.653°D	10 km	VIII	6.6	
Dewey 1976	22.05.1971	16.44.02	28.87°K	40.48°D	<10 km		6.7	
Ambraseys 1989	22.05.1971	16.44	38.9°K	40.5°D	10-40 km	IX	6.8	
2003 Bingöl Depremi								
AFAD	01.05.2003	00.27.05	39.01 °K	40.46 ° D	10 km			6.3
KRDAE	01.05.2003	00.27.04	39.01 °K	40.46 ° D	10 km		6.4	6.4
USGS- NEIC	01.05.2003	00.27.04	39.007 °K	40.464 ° D	10 km	IX	6.4	
2020 Sivrice Depremi								
AFAD	24.01.2020	17:55:11	38.359°K	39.063°D	8.06 km			6.8
KRDAE	24.01.2020	17:55:10	38.392°K	39.084°D	5 km			6.5
USGS- NEIC	24.01.2020	17:55:14	38.431°K	39.061°D	10 km	VIII		6.7



2. YÖNTEM

Bu çalışmada aşağıda sıralanan yol takip edilmiştir.

1. İlk önce DAFZ boyunca meydana gelmiş depremlerde uygulanan müdahale süreçlerinin karşılaştırılabilmesi için uygun depremler seçilecektir. Bu depremlerin DAFZ boyunca meydana gelmelerine, büyüklük olarak güçlü ve yıkıcı depremler olmalarına ve karşılaştırmayı anlamlı kılacak şekilde aralarında zaman farkı bulunmasına dikkat edilmiştir. Bu bağlamda 2 Mart 1893 Malatya ($M_S=7.1$), 22 Mayıs 1971 ($M_S=6.8$), ve 1 Mayıs 2003 ($M_W=6.4$), Bingöl ve 24 Ocak 2020 Sivrice ($M_W=6.7$) depremleri belirlenen kriterleri sağlayan depremler olarak belirlenmiştir (Tablo 1.3).
2. 1893 Malatya, 1971 ve 2003 Bingöl ve 2020 Sivrice Depremlerini ve oluşturdukları afetleri konu edinen literatürdeki çalışmalar (özellikle makale ve raporlar) gözden geçirilerek afet müdahale çalışmaları derlenecektir.
3. Ayrıca, gerek literatür gerekse internet taraması yoluyla konu edinilen depremlerin fotoğraf ve videoları incelenip afet müdahale çalışmaları görseller üzerinden değerlendirilmeye çalışılacaktır.
4. Farklı tarihlerde meydana gelmiş bu depremler için yazılı ve görsel kaynaklardan derlenen afet müdahalesi ile ilgili bilgiler karşılaştırılarak değerlendirilecektir.
5. Elde edilen veriler içerik analizi yöntemine göre değerlendirilecektir. Araştırmanın konusunda ele alınan her deprem için müdahale sürecinin nasıl yönetildiğini; hangi kurumlardan faydalandığını, arama-kurtarma çalışmalarında görev alan ekipler ve personel sayıları, toplanılan yardımlar, afetzedelerin karşılanan ihtiyaçları, afet sonrası yapılan çalışmalar, afet yönetimi ile ilgili çıkan yasa gelişmeleri gibi bilgileri ayrı ayrı işlenecektir. Afetlerin yönetim sürecinin daha iyi anlaşılmasını sağlamak için gereken yerlerde yaşanan olaylar üzerinden örnekler verilecektir.

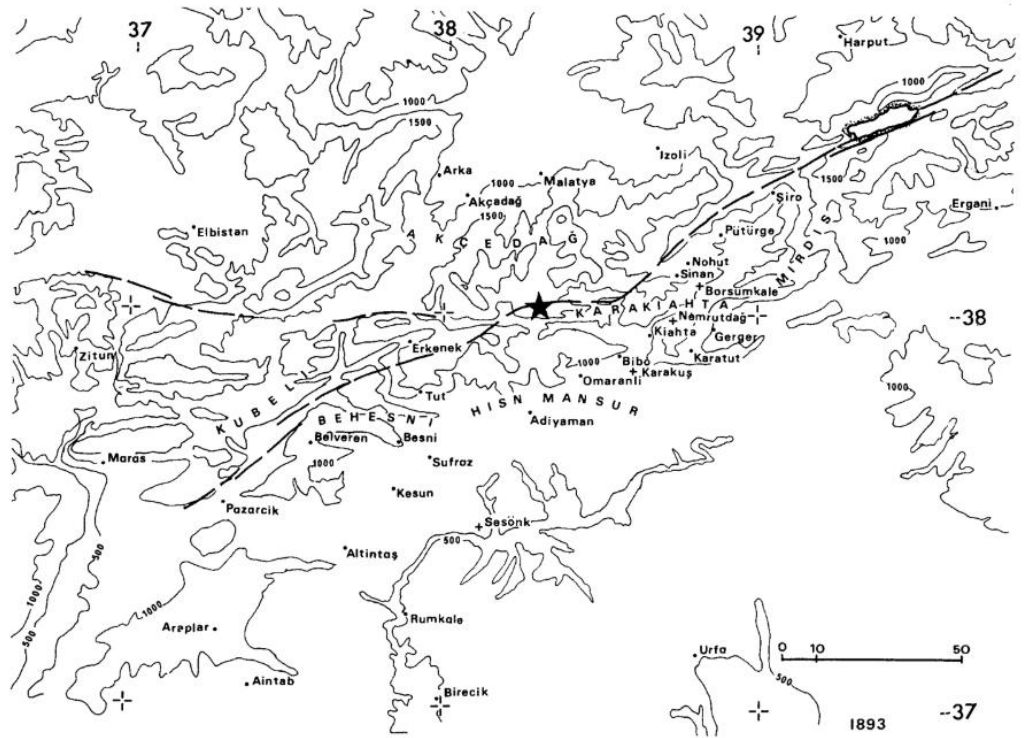
6. 1893 Malatya ve 1971 Bingöl depreminin yazılı ve görsel kaynaklarının sınırlı olması çalışmada sunulan veri yapılarının çeşitliğini azaltmıştır. Görsel açıdan kaynak yetersizliği durumu verilerin sadece yazılı kaynaklara bağlı kalmasına neden olmuştur. Dolayısıyla bu iki depremin yorumlama süreci de aynı şekilde yazılı kaynaklar ile sınırlı kalmaktadır. Çalışmada birincil kaynak olarak nitelendirilen röportaj veya birebir iletişim kurularak elde edilen veriler bulunmamaktadır. İncelemedeki bütün veri ve analizler, makaleler, duyurular, yazılı veya görsel medya içerikleri, deprem raporları ve afet sonrası incelemeleri üzerinden yapılmaktadır.



3. 1893 MALATYA, 1971, 2003 BİNGÖL VE 2020 SİVRİCE DEPREMLERİ AFETE MÜDAHALE ÇALIŞMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

3.1.3 Mart 1893 Malatya ($M_s=7.1$) Depremi'nin Afete Müdahale Yönünden Değerlendirilmesi

Malatya depremi 3 Mart 1893'de yerel saat ile 00.59'da meydana gelmiştir (Ambraseys 1989; Aydın ve ark, 2013; Satılmış, 2016). Ana depremin gerçekleşmesinin önceki günü 2 Mart 1893 tarihinde yerel saat 01.30 sularında öncü bir deprem gerçekleşmiştir. Depremin meydana geldiği bölge Şekil 3.1'de gösterilmektedir. Deprem bilimciler tarafından ana depremin büyüklüğü $M_s=7.1$ olarak ifade edilmiştir.



Şekil 3.1. 3 Mart 1893 Malatya ($M_s=7.1$) depreminin etki alanı (Ambraseys, 1989).

Malatya sancağının bağlı bulunduğu Mamuretülaziz vilayeti valisi tarafından depremin ana sarsıntısından hemen sonra vilayete bağlı tüm sancak ve kazalara telgraf çektiler depremin şiddeti anlaşılmaya çalışılmıştır. Fakat depremin etkisini şiddetli olarak gösterdiği bazı yerlerde telgrafhanelerin zarar görmesi ve mevsimin kış olmasından kaynaklı yeterince bilgi edinilememiştir. Yolların karla kaplı olması

sebebiyle bilgi almak için görevlendirilen kişilerde gittikleri yerlerden bir süre dönememiştir. Tüm bu sebeplerden ötürü hasar tespit çalışmaları uzun zaman almıştır (Ürkmez, 2016).

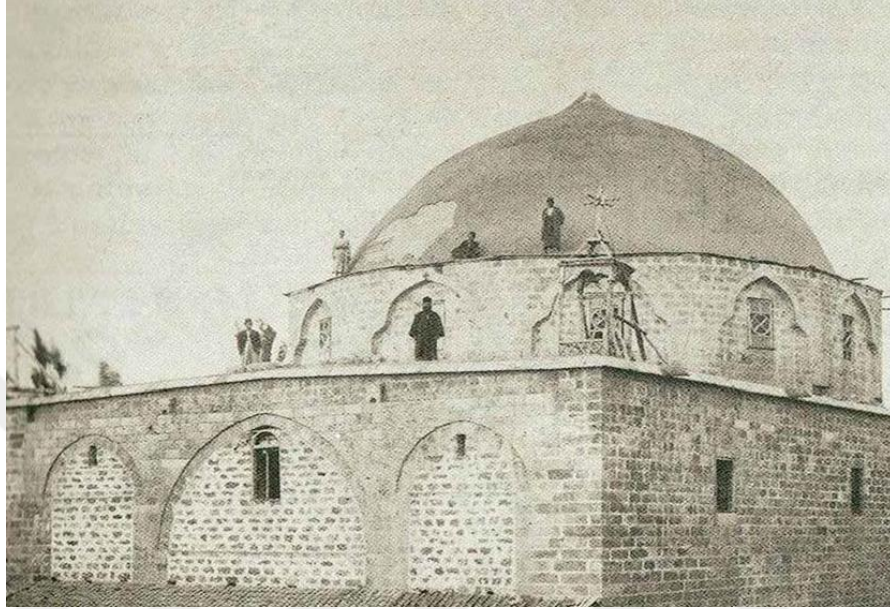
Depremde en az 885 kişi vefat etmiş 164 kişi yaralanmış ve 10 binden fazla hayvan telef olmuştur (Satılmış, 2016). Telef olan hayvan sayısının bu derece yüksek olması hayvancılık ile geçinen bölge halkının ekonomisini önemli oranda olumsuz etkilemiştir. Malatya sancağındaki yapılardan 5654'ü tamamen yıkılmış 4488'i yıkılmaya meyilli hale gelmiş ve 3207'si onarılabilecek düzeyde hasar alarak depremden etkilenmiştir. Toplamda 13349 bina yıkılmış ya da çeşitli şekillerde hasar görmüştür (Şekil 3.2) (Satılmış, 2016).

Binlerce kişinin doğrudan veya dolaylı olarak etkilendiği bu depremde, can kaybı, yaralı sayısı ve evsiz kalanların sayısı, dönemin şartları göz önünde bulundurulduğunda yaşanan afetın şiddeti oldukça yüksek olmuştur. Arama-kurtarma çalışmaları için günümüzdeki gibi profesyonel afet müdahale ekipleri (itfaiye, arama kurtarma ekipleri, afet yönetimi uzmanları vb.) olmaması sebebiyle askeri birlikler görevlendirilmiştir. Askeri birlikler, afetzedelerin enkazdan çıkarılması, güvenliğin sağlanması, gelen yardımların hakkaniyetli bir şekilde dağıtılması ve enkaz kaldırma gibi görevleri üstlenmişlerdir. Depreme müdahale genel olarak yerel halk, askeri birlikler ve gönüllüler tarafından gerçekleştirilmiştir (Satılmış, 2016).

Deprem sonrası, yaralı afetzedelere müdahale etmek için bölgeye gönderilen hekim ve sağlık görevlilerinin sayısı dönemin sağlık altyapısının yetersizliği sebebiyle sınırlı kalmıştır (Ürkmez, 2016).

Osmanlı Devletinin bu dönemde bütçesi oldukça kısıtlı bir durumdadır. Bu sebepten ötürü yurdun dört bir yanındaki illere telgraflar çekerek afetzedelerin ihtiyaçlarını karşılamak için yardım parası toplanılmaya çalışılmıştır. Yaşanan afeti etkili bir şekilde yönetebilmek için “Komisyon-ı Mahsus” adıyla özel bir komisyon, diğer bir deyişle “İâne-i Musâbîn Komisyon”u kurulmuştur. Bu komisyonun temel sorumluluğu, deprem bölgesindeki afetzedelerin barınma ve beslenme ihtiyaçlarını karşılamak ve bölgeye ulaştırılan yardım paraları ile bu paralarla temin edilen temel gıda maddesi ve malzemenin hakkaniyetli bir şekilde dağıtımını sağlamak şeklinde belirlenmiştir. Komisyon depremden sonra ihtiyacı olan afetzedelere günlük olarak erzak ve ekmek dağıtmaya başlamıştır (Ürkmez, 2016).

Afetzedelere yiyecek, giyecek, battaniye ve diğer temel ihtiyaç malzemelerinin ulaştırılması süresi dönemin ulaşım imkanlarının kısıtlı olmasından kaynaklı olarak birkaç haftayı bulmuştur. Ayrıca geçici barınakların kurulması, ve yeniden inşa çalışmaları, ulaşım ve altyapı tesislerinin kalıcı olarak onarılması gibi aşamalar aylar hatta yıllar boyu sürmüştür (Satılmış, 2016).



Şekil 3.2. 1893'te meydana depremde zarar gören Malatya Surp Yerortutyun Kilisesi. (Mildanoğlu, 2023).

Yaşanan depremde meydana gelen can ve mal kaybının dörtte üçü Ermenilere ait olup Şekil 3.2' de verilen Ermenilerin merkez kilisesi depremde ağır hasar almış olup iç ve dış duvarları çeşitli şekillerde etkilenmiştir (Mildanoğlu, 2023)

Malatya ilimizin tarihinde o yıla kadar yaşanmış bilinen en şiddetli ve büyük depremi olan 1893 depreminde enkaz altında kalan afetzedelerin kurtarmak için bu alanda uzman kişilerin görevlendirilmediğini, Osmanlı Devleti'nin sadece afetzedelerin barınma ve beslenme ihtiyacını karşılamak için yardım topladığına dair çeşitli resmi belgelerde bilgiler verildiği anlaşılmaktadır (Ürkmez, 2016). Deprem bölgesinde neredeyse tek bir sağlam yapının kalmadığı bu depremde Sultan II. Abdülhamit ve bölge valisi Emir Ali Bey tarafından afetzedelerin ihtiyaçlarının karşılanması için yardım kampanyaları başlatılmıştır. Bu dönemde afetlere müdahale etmek için devletin mevcut bir hazırlığının olmadığını ve olası bir afet durumunda son derece savunmasız kaldığı gözlemlenmiştir. Meydana gelen afette halk kendi çabası ve devletin yardımları ile depremle mücadele etmiştir. Ayrıca müdahale çalışmalarının

kurulmasıyla birlikte depremin bilançosu ortaya çıkmıştır. Meydana gelen depremin etkisi çok büyük olduğundan Şekil 3.4’de de görülmekle birlikte, hem ulusal hem de uluslararası basında büyük bir yankı uyandırmıştır (Karataş, 2020).



Şekil 3.4. 1971 Bingöl Depremi sonrası Cumhuriyet Gazetesi’nin manşetinde depremin şiddeti “Açıktaki halkın 17 bin çadıra ihtiyacı var” şeklinde ifade edilmiştir (Son Haberler, 2020).

Depreme karşı ilk müdahale ulaşımın zorluğu ve iletişim kurulmasında yaşanan aksaklıktan kaynaklı olarak bölge halkı ve yerel yönetiminin harekete geçmesiyle yapılabildiği. Deprem anında elektrik santralının hasar almış olması ve daha sonra başlayan şiddetli yağmur, kurumlar arası koordinasyon ve iletişim eksiklikleri arama kurtarma çalışmalarının yürütülmesini zorlaştırmıştır. Ayrıca merkezi hükümetin afet bölgesine ulaşması ve müdahale çalışmalarını organize etmesi gecikmeli olarak başlatılabildiği. Deprem haberinin alınmasıyla merkezi hükümet ve sivil savunma müdürlüğü afete müdahale için harekete geçmiştir (Karataş, 2020).



Şekil 3.5. 1971 Bingöl depremi sonrası hasar gören Bingöl Devlet Hastanesi (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 1971).

Deprem sonucunda mevcut binaların %90'ı kullanılamaz duruma gelmiştir. Ayrıca neredeyse bütün resmi binalar ağır hasar alarak yıkılmıştır (Şekil 3.5 ve 3.6). Yıkılan yapılar içerisinde vilayet konağı, lise binası, cezaevi, hastane, ebe ve hemşire okulu, PTT, İl Özel İdaresi ve İş Bankası binaları önemli olanlarıdır (Şekil 3.5) (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 1971).



Şekil 3.6. 1971 Bingöl depreminde yıkılan YİBO (Yatılı Bölge Okulu)'da arama kurtarma çalışmalarını yürüten askeri ekipler (TRT, 2023).

Dört katlı betonarme karkas yapı ile yapılan yatılı sağlık okulunun öğrenciler içerideyken adeta üzerinde basılmışçasına yıkılıp parçalanmış olması trajik durumu gözler önüne sermiş ve bu görüntü bölge halkını derinden etkilemiştir (Şekil 3.6). Binalardaki tahribatın nedeninin incelenmesi sonucunda Bingöl’de ağır hasar gören resmi binalar içerisindeki ebe okulu ile lise binasının işçiliğinin kötü ve kalitesiz malzemeye inşaa edildiğı ve duvar yapı malzemesi olarak kullanılan briketlerin ise tamamen ince kumdan oluştuğı belirlenmiştir.(Karataş, 2020).



Şekil 3.7. 1971 Bingöl depremi sonrası enkaz kaldırma çalışmalarına kullanılan kepçe. İş makineleri gibi araç sayısı müdahalede yetersiz kalmıştır (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 1971).

Dönemin mevcut şartları ve afet yönetimi alanında etkin bir hazırlığın olmaması nedeniyle enkaz kaldırmada kullanılan vinç, kepçe, iş makineleri gibi modern arama-kurtarma ekipmanları yetersiz kalmıştır (Şekil 3.7). Ayrıca arama kurtarma çalışanlarının sayısı ve bu alandaki bilgi ve eğitim düzeyi oldukça kısıtlı bir düzeyde kalmıştır.



Şekil 3.8. 1971 Bingöl depremi sonrası afet bölgesinde arama kurtarma çalışmalarında görev alan askeri birlikler (T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 1971).

Bu dönemde genellikle enkaz kaldırma ve arama kurtarma çalışmalarında askeri birlikler görev almaktaydı (Şekil 3.8). Askeri birlikler ise ulaşım sorunları, iletişim, ekipman ve insan gücü eksikliği nedeniyle depremden yaklaşık 24-48 saat sonra bölgede çalışmalara başlayabilmiştir. Bu aksama afetzedelerin hayatını kurtarmak için önemli olan altın saatlerin (afet meydana geldikten sonraki ilk 72 saat) kaçırılmasına, can kayıplarının artmasına ve yaralıların tedavisinde gecikmelere neden olmuştur (Şekil 3.9). Ayrıca arama-kurtarmaya özel ekipman, eğitim ve kıyafetlerinin bulunmadığı Şekil 3.4, 3.6 ve 3.8’den anlaşılabilmektedir. Yerel halkın bölgeye ulaşan ekiplerle birlikte çevreden buldukları kazma, kürek ve molozları boşaltmak için teneke kutuları kullanarak, arama kurtarma çalışmalarında bulundukları görülmüştür.



Şekil 3.9. 1971 Bingöl depremi sonrası yaşanan afetin etkisini gösteren bir fotoğraf karesi (Bahriye, 2020).

Kızılay Genel Merkezi afetzedelerin barınma ihtiyacı için 1.500 çadır, 3.000 battaniye, yaralıların tedavisi için ise deprem bölgesine ilaç ve tıbbi malzemeyi depremin ertesi sabahı iki askeri uçakla deprem bölgesine göndermiştir (Karataş, 2020). Ayrıca tüm bunlara ek olarak Erzurum transit deposundan da 900 tane çadır, 870 adet battaniye ve afetzedelerin beslenme ihtiyacı için 9000 ekmek bölgeye ilk yardım amaçlı olarak ulaştırılmıştır (Karataş, 2020). Kızılay Erzurum Kan Merkezi sağlık ekibi de gece deprem bölgesine beraberinde yeterli miktarda kan ve gerekli tıbbi malzeme ile ulaşmıştır. Dönemin Elazığ valisi afetzedelere yardımcı olmak amacıyla bölgeye, 7 hemşire, 7 sağlık memuru, 2 tane ambulans ve ağır yaralıları Elazığ Hastanesi'ne ulaştırmak için 4 tane otobüs göndermiştir. Ambulans ve sağlık ekipleri bölgeye, deprem gerçekleştikten sonraki ilk 24 saat içinde çevre illerden ulaşmaya başlamışlardır.

Gerçekleşen depremde Bingöl Devlet Hastanesi yıkılarak kullanılamaz hale geldiği (Şekil 3.5) için 100 yatak kapasiteli seyyar bir hastane deprem bölgesine kurularak afetzedelerin tedavisine ivedilikle başlanması sağlanmıştır. Afetzedeleri kurtarma ve sağlık kurumlarına ya da güvenli bölgelere nakillerinde tüm özel ve resmi araçlardan yararlanılmıştır (Karataş, 2020).

Bingöl'e komşu illerden afetzedelere destek olmak için birçok besin maddesi gönderilmiştir. Depremi ardından birçok ülke, bölgeye arama kurtarma ekibi, sağlık ekibi ve tıbbi malzemeler göndermişlerdir. Özellikle ABD, İngiltere ve Fransa gibi

lkelerden gelen ekipler modern arama kurtarma ekipmanlarıyla sağladığı müdahale çalışmaları büyük önem arz etmektedir. Uluslararası yardım ekipleri, arama-kurtarma çalışmaları, tıbbi destek, lojistik yardım ve psikososyal destek gibi önemli çalışmalarda büyük katkı sağlamıştır. Bu deprem ayrıca uluslararası yardım ekiplerinin müdahale sürecine destek olduğu ilk büyük afetlerden biri olmuştur. Afet bölgesinde tam anlamıyla bir organizasyonun oluşturulması depremden sonraki 2-3 gün içinde sağlanmıştır (Karataş, 2020).

Depremi verdiği hasardan kaynaklı olarak karayolu ile ulaşımın sağlanamadığı dağ köylerine yardımlar 2'si Jandarma Genel Komutanlığına ve diğer 2'si Almanya tarafından bölgeye gönderilmiş olan 4 helikopter aracılığıyla ulaştırılmıştır. Ayrıca afetzedelerin daha sağlıklı bir şekilde beslenebilmeleri amacıyla mobil aşevleri kurularak halka uzun bir süre sıcak yemek ulaştırılması sağlanmıştır (Karataş, 2020).

İmar ve İskan Bakanlığı yaşanan depremde toplam 878 kişinin hayatını kaybettiğini belirlemiştir. Fakat bölge halkı bu sayının gerçeği yansıtmadığını, kendileri depremde vefat eden yakınlarının cenazelerini, yetkilere haber vermeden, kendi köylerinde veya evre illerde defin işlemlerini tamamladıklarını dolayısıyla toplam can kaybının 2 bin civarı olabileceğini ifade etmişlerdir (Karataş,2020).

Meydana gelen bu depremden sonra Türkiye deprem bölgesi haritasının yanlış ve mevcut deprem yönetmeliğinin ise yetersiz olduğunun belirlenmesiyle dönemin Bayındırlık Bakanı bunların tekrar değerlendirilerek düzeltilmesine karar vermiştir (Karataş, 2020).

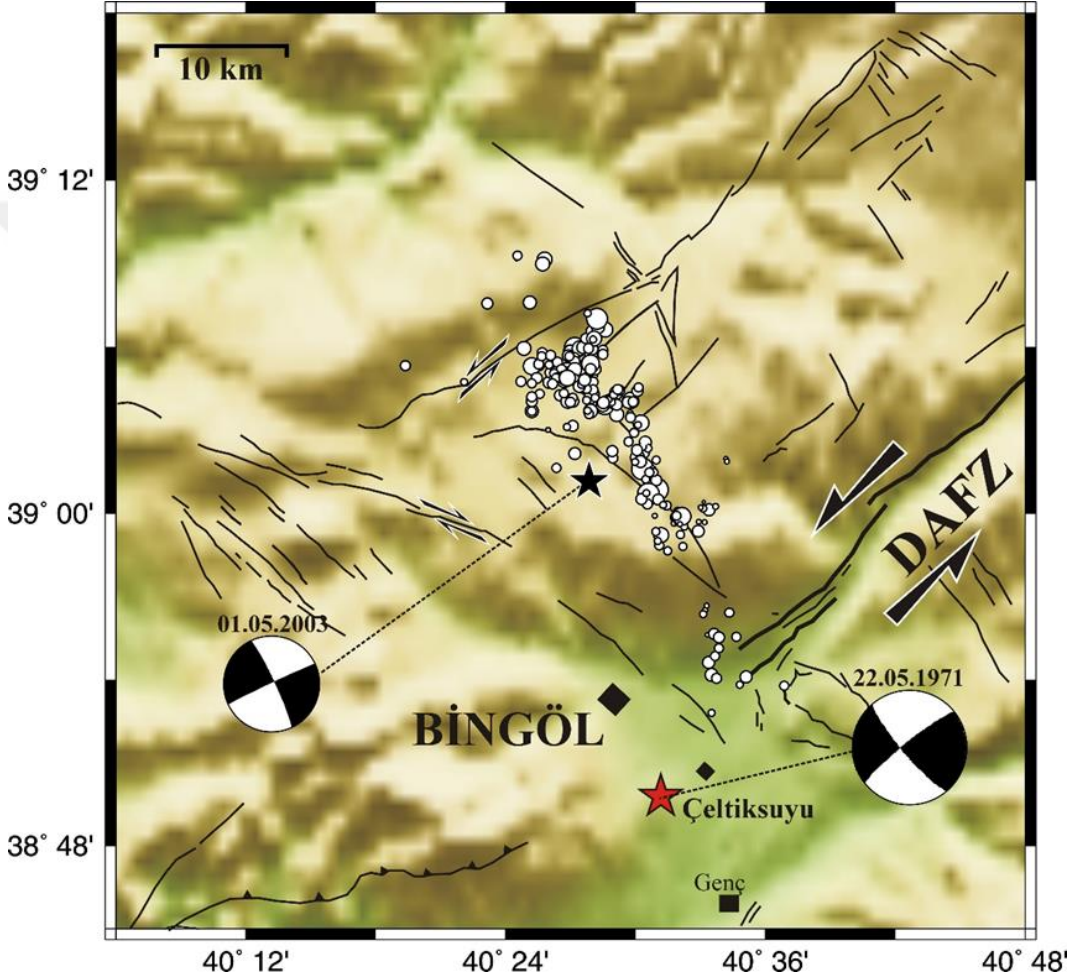
Düzenlenen yeni deprem yönetmeliği ile artık yeni yapılar inşa edilirken binanın tipi ve kullanılan yapı malzemelerinin ana maddesinin cinsi, inşa edileceği şehrin coğrafi şartlarına ve gerçekleşebilecek afet türü ve risk oranına uygun olarak kullanılarak yapılmasına karar verilmiştir (TBMM, 1973).

“Bakanlar kurulunun 23.12.1972 tarih ve 7/5551 sayılı kararıyla onaylanan Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası kararın 15 Mayıs 1973 tarih ve 14586 sayılı resmi gazetede yayımlanmasıyla yrrlğe girmiştir” (zmen, 2012). Bu haritaya göre ülkemiz; birinci derece, ikinci derece, üçüncü derece, dördüncü derece deprem bölgesi ve tehlikesiz bölge olmak üzere 5 farklı gruba ayrılmıştır (zmen, 2012). Hazırlanan yeni haritada, Bingöl birinci derece deprem bölgesi olarak gösterilmiştir (Karataş, 2020).

3.3.1 Mayıs 2003 Bingöl ($M_w=6.4$) Depremi'nin Afete Müdahale Yönünden Değerlendirilmesi

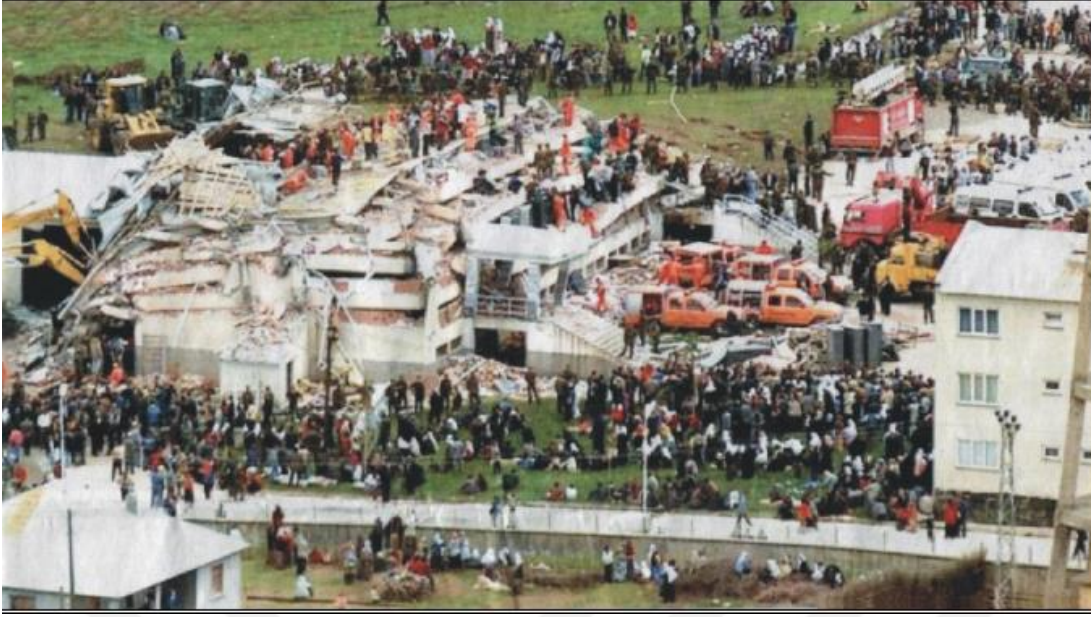
3.3.1. Depremin oluş şekli ve etkileri

1 Mayıs 2003 Bingöl Depremi ($M_w=6.4$) yerel saatle 03.27'de Türkiye deprem bölgeleri haritasına göre 1. Derece deprem bölgesi olarak belirlenmiş olan Sancak-Bingöl'de herkes uykudayken meydana gelmiştir (Tablo 1.2, Şekil 1.1, 3.3 ve 3.10) (KOERI, 2003; Milkereit ve ark. 2004; Utkucu vd. 2018).



Şekil 3.10. 1 Mayıs 2003 Bingöl Depremi ($M_w=6.4$) dış merkezini (siyah yıldız) ve artçı deprem dağılımını gösteren harita. Kırmızı yıldız 1971 Bingöl depremi dış merkezini göstermektedir. Artçı depremler Milkereit ve ark. (2004)'den alınmıştır. Odak parametreleri için Tablo 1.2'ye bakınız. (KOERİ, 2003).

Şekil 3.11'de hasar alan bir okul örneğinde görüldüğü üzere yaşanan depremde en çok hasarı alan yapılar arasında kamu binalarının eksik denetlenmesi veya hiç denetlenmiyor olması sebebiyle devlet binaları yer almıştır (TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası, 2020). Çeltiksuyu Yatılı Bölge Okulunun yıkılması bölge halkını derinden etkilemiştir.



Şekil 3.11. Çeltiksuyu Yatılı İlköğretim Bölge Okulu pansiyonunun 2003 Bingöl depremi sonrası kurtarma çalışmaları sırasındaki görünümü (Haber7, 2010). Çeltiksuyu'nun konumu için Şekil 3.10'a bakınız.

1 Mayıs akşamına kadar bölgeye Sivil Savunma arama-kurtarma ekiplerinden 335 personel, 60 araç ve 5 arama kurtarma köpeği, askeri birlikler ve diğer sivil toplum kuruluşları ivedilikle ulaştırılmıştır (İlhan, 2008).

Meydana gelen depreme karşı yetkililer tarafından ilk müdahale , afet gerçekleşikten 6 saat sonra yapılabilmektedir. Deprem bölgesine Şekil 3.12'de görüldüğü üzere ilk olarak askeri ekipler ulaşmıştır. Başlangıç da Bingöl merkezde tamamen çöken bina sayısı 10 olarak belirlenmiştir (İlhan, 2008) .



Şekil 3.12. 2003 Bingöl depremi sonrası deprem bölgesine ilk ulaşan birim olan askeri ekipleri yerel halk ile enkazdan afetzedeleri kurtarmaya çalışırken (Cumhuriyet, 2023).

Depremin meydana geldiği ilk gün afete müdahale çalışmaları kapsamında Kızılay Genel Müdürlüğü tarafından bölgeye en yakın lojistik merkezlerinden evsiz kalan afetzedeler için 1254 adet çadır, 3250 tane battaniye, beslenme ihtiyacının giderilebilmesi için 9 adet seyyar mutfak, 5.2 ton kuru gıda, 1 mobil klinik, elektrik enerjisinin sağlanması için 5 adet jeneratör, 5 adet ise genel maksat çadırı deprem bölgesine ulaştırılmış olup, aynı gece Bingöl merkezde 7000 kişiye sıcak çorba dağıtımı sağlanmıştır (İlhan, 2008).



Şekil 3.13. 2003 Bingöl depremi müdahale çalışmaları kapsamında Kızılay tarafından afetzedelere sıcak yemek dağıtımı sağlanmıştır (Taşar, 2018).

Yaşanan afetin Perşembe günü ve eğitim öğretim takvimi içerisinde meydana gelmiş olması depremin şiddetini artırmıştır. Depremde sadece Çeltiksuyu Yatılı Bölge Okulun enkazından 84 kişinin cenazesi çıkarılmış olup 69 öğrenci ise sağ olarak okul yatahanesinin enkazından kurtarılmıştır (Şekil 3.10, 3.11, 3.14. ve 3.15). Arama kurtarma çalışmaları sonucunda enkaz altından toplam 114 kişi sağ olarak kurtarılabilmiş ve 177 kişi ise bu depremde hayatını kaybetmiştir (İlhan, 2008).



Şekil 3.14. 2003 Bingöl depremde yıkılan okulun enkazından askerler ve bölge halkı tarafından kurtarılmaya çalışılan öğrenciler (NTV, 2003).

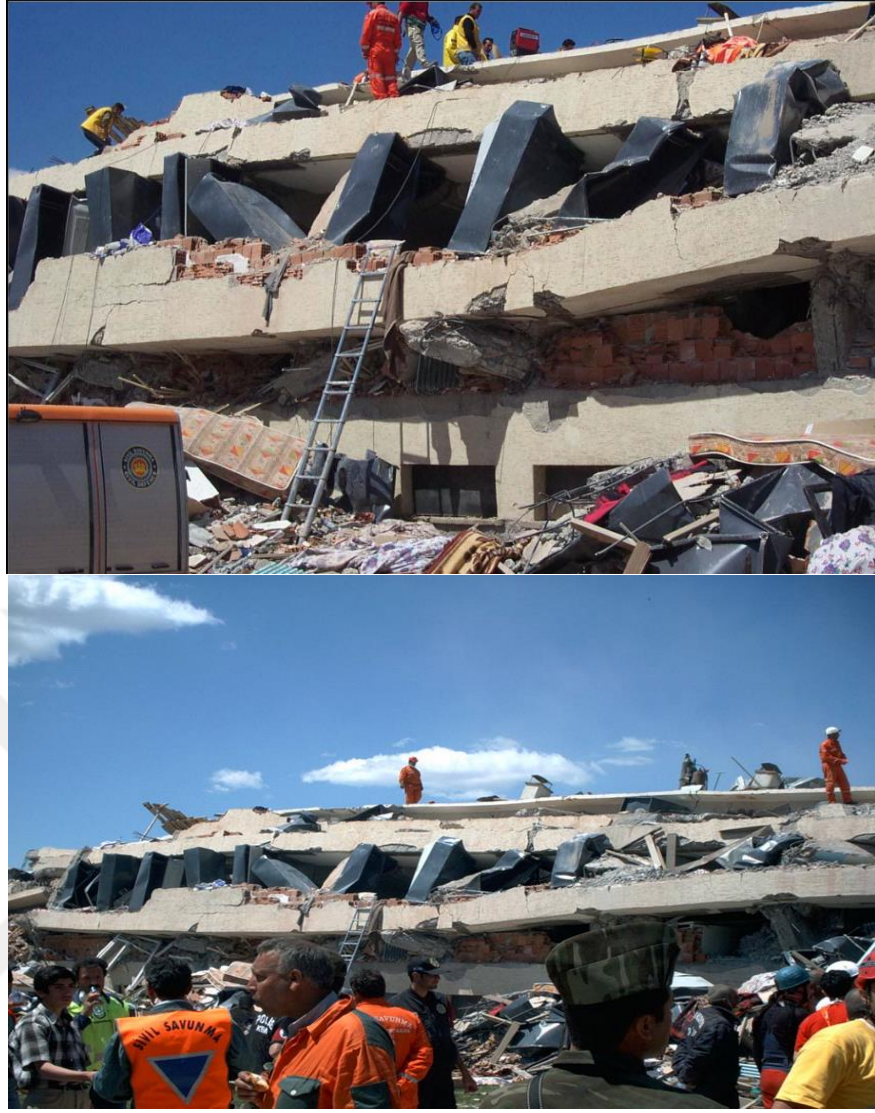
Belediye başkanlığı binası, bayındırlık il müdürlüğü binası, trafik şube müdürlüğü binası, sivil savunma müdürlüğü binası ve ilköğretim okulları depreme direnemeyip büyük hasar almışlardır. Öyle ki olası bir afette ilk müdahale de bulunacak kişi olan Bingöl Afet Şube Müdürü, depremde yıkılan bir binada ailesi ile birlikte hayatını kaybetmiştir. Yaşanan afetle Bingöl devlet hastanesi de büyük hasar aldığından hastane boşaltılarak hastane bahçesine seyyar hastane kurulmuştur . Depremi takip eden ilk bir hafta içerisinde yaklaşık 6700 adet artçı sarsıntı oluşmuştur (Şekil 3.10) (Kalafat ve ark. 2003; Milkereit ve ark. 2004).

Deprem haberinin alınmasıyla afet bölgesine Kızılay tarafından 14.031 adet çadır, 18.262 adet battaniye, 16 adet araç afetzedelerin barınma ihtiyacı için gönderilmiş olup, beslenme ihtiyacının karşılanması için ise 9 adet seyyar mutfak, 5.656 kg temel gıda malzemesi (sıvı yağ, salça, bulgur, pirinç, kırmızı mercimek, makarna, nohut), 3.800 tane ekmek, 643.600 kişilik sıcak yemek ve 2 adet su tankı ulaştırılmıştır. Sağlık için 1 adet mobil klinik, 1 adet kan nakil aracı, 3 adet ambulans, 10 koli muhtelif tıbbi malzeme ve 250 adet ceset torbası tedariki sağlanmıştır (Türk Kızılayı, 2003).



Şekil 3.15. 2003 Bingöl depreminde tamamen çökmüş ve 84 öğrenci ile 1 öğretmenin ölümüne yol açmış olan Çeltiksuyu Yatılı Bölge Okulu pansiyon binasının enkazında görev alan arama kurtarma ekipleri ve iş makinelerinin eş zamanlı çalışması (Temizer, 2013).

Depremden etkilenen bölgelerdeki enkaz çalışmalarında Şekil 3.14’te görüldüğü üzere yıkılan bina enkazında yerli halkın arama-kurtarma çalışmalarında iş makineleri ve ekiplerle birlikte yakınlarını ve diğer depremzedeleri kurtarmaya çalıştığı anlaşılmaktadır. Önceki depremlerde olduğu gibi bu depremde de iletişim, altyapı, ulaşım imkanlarının sekteye uğramıştır. Her ne kadar çeşitli afetlerin sıklıkla yaşandığı bir ülke olsak da bu konuda etkin bir adımın henüz atılmadığı anlaşılmaktadır. İletişim alanındaki eksiklik afete müdahaleyi zorlaştırmış olup, afetin şiddetinin artmasına neden olmuştur. Plansız ve hazırlıksız bir şekilde bölgeye ulaştırılan STK üyeleri ve gönüllüler müdahale çalışmalarında ekstra yük olmuştur (Şenkal, 2023).



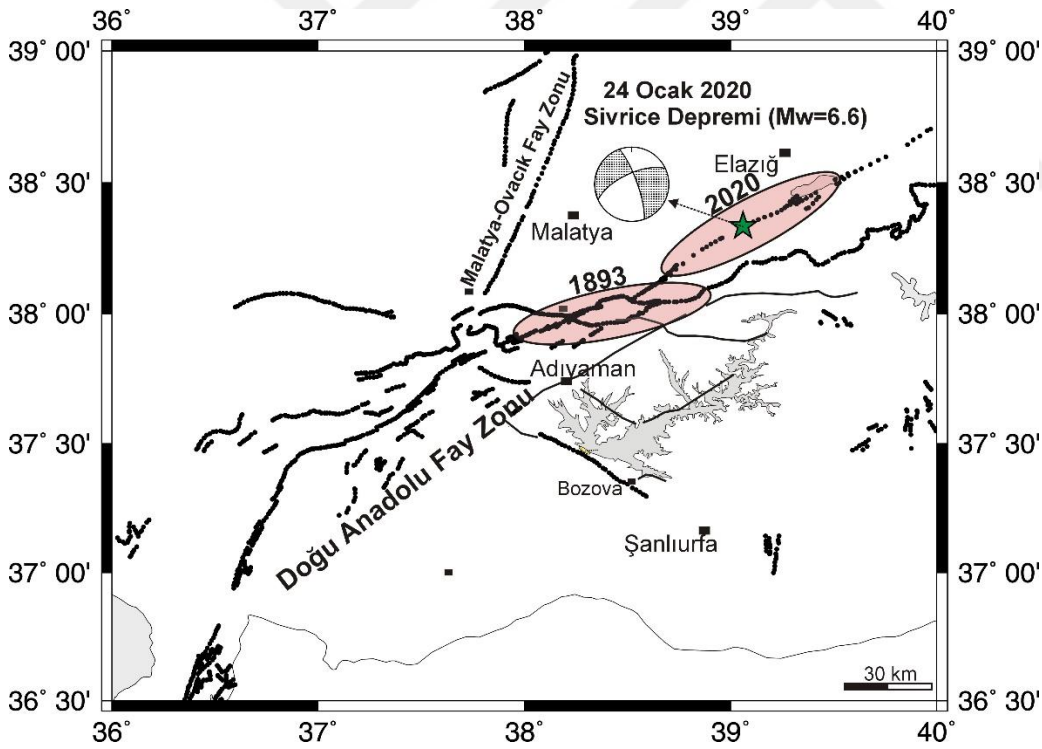
Şekil 3.16. 2003 Bingöl depremi sonrası profesyonel ekipler enkazdan afetzedeleri kurtarmaya çalışırken (Çapakçur Gazetesi, 2020).

Şekil 3.16’da da görüldüğü üzere enkaz alanında görev alan personel sayısı ve nitelikleri ele alındığında yeterli sayıda olup kullanılan arama kurtarma ekipmanlarının incelenen önceki depremlere göre müdahale çalışmalarına uygun bir hal aldığı anlaşılmaktadır. Bölgedeki yapıların dayanıksız ve kalitesiz malzemeden yapılmış olması, özellikle kamu binalarının en çok hasarı almış olması dikkat çekmiştir. Ayrıca hasar tespiti için bölgeye ulaştırılan yetkililerin hazırlamış olduğu listeye halk tepki gösterip, itiraz etmiştir. Bu itirazlar uzun süreli hukuki sürece neden olmuştur.

Enkazdan çıkarılan cenazelerin hastane morguna alınması ve ailelerine ve yakınlarına teslim sürecinde de iletişim eksikliğinden kaynaklı tansiyonun yükseldiği anlar olmuştur.

3.4. 24 Ocak 2020 Sivrice ($M_w=6.7$) Depremi'nin Afete Müdahale Yönünden Değerlendirilmesi

24 Ocak 2020 Sivrice depremi dış merkezi Elazığ'ın Sivrice ilçesinde yerel saat ile 20.55'de meydana gelmiştir (Tablo 2.1; Şekil 3.17) (KRDAE, 2020). Bu tarihte Elazığ'da mevsim kış olup hava sıcaklığı -8° olarak ölçülmüştür. Depremin meydana geldiği yerleşim yerleri tektonik açıdan çok aktif olan DAFZ üzerinde bulunmaktadır (Sunkar vd., 2023). Bu deprem sonucunda 41 kişi (4 kişi Malatya'da) hayatını kaybetmiş, 1.631 kişi yaralanmış ve 45 depremzede ise yapılan arama kurtarma çalışmalarıyla enkaz altından sağ olarak kurtarılmıştır (AFAD, 2020e). Bununla birlikte deprem sonrası yapılan hasar tespit çalışmalarından elde edilen verilere göre ildeki binaların (değişken hasarlarda) yaklaşık %13'ünün hasarlı olduğu tespit edilmiştir (Şıkoğlu ve Güney, 2020). Bu deprem bizlere teknolojik alt yapının ve kurumlar arası koordinasyonun afet yönetimi sürecinde ne kadar önemli olduğunu göstermiştir.



Şekil 3.17. 24 Ocak 2020 Sivrice depremi dış merkezi (yeşil yıldız) ve etki alanını (pembe elips) gösteren harita. 1893 Malatya depremi etki alanı da gösterilmiştir. Ambraseys (1989)'den derlenmiştir.

Depremin hemen ardından bütün kurum ve kuruluşlarda tam teyakkuz halinde “acil müdahale faaliyeti” başlatılmış olup, Ankara’da Afet Operasyon Merkezi (AFOM)’nde kriz masası oluşturulmuştur. AFAD depremin yer ve koordinatlarını

belirleyerek TAMP'ı devreye sokmuştur. (Şekil 3.18) TAMP kapsamında AFAD, arama-kurtarma ekiplerini, sağlık ekiplerini ve lojistik destek birimlerini harekete geçirerek depremin merkez üssü Sivrice ve çevresindeki yerleşim birimlerine doğru yola çıkarmıştır (AFAD, 2020c).



Şekil 3.18. 2020 Sivrice depremi müdahale çalışmaları kapsamında askeri kargo uçağı ile malzeme, ekipman, araç ve personel ivedilikle deprem bölgesine ulaştırılmıştır (Sputnik Türkiye, 2020).

Öncü ekip olarak başta 39 AFAD İl Müdürlüğü afet müdahale birimleri olmak üzere, Kızılay, Ulusal Medikal Kurtarma Ekipleri (UMKE), itfaiye, polis ve Jandarma Arama Kurtarma (JAK) (58 personel, 5 arama kurtarma köpeği) ekiplerinden toplamda 1.162 arama kurtarma personeli, 233 araç ve çalışmalara destek olarak toplam 15 arama kurtarma köpeği, depremden yaklaşık 2-4 saat sonra bölgeye ulaşmıştır (AFAD, 2020c). Ayrıca ilk 25 dakika içinde deprem bölgesine gönderilen 7 helikopter, 1 Anka İnsansız Hava Aracı (İHA), 3 Jandarma İnsansız Hava Aracı (JİHA) ve 1 Jandarma İnsansız Keşif Uçağı (JIKU) aracılığıyla eşzamanlı olarak Ankara ve ilgili komuta merkezlerine bilgi ve canlı görüntü aktarılması sağlanmıştır (Ak, 2022). Bölgeye öncü ekiplerin ulaşmasının ardından enkaz altında kalan afetzedeler için arama-kurtarma çalışmaları hızla başlatılmıştır.



Şekil 3.19. 2020 Sivrice depremi sonrasında arama-kurtarma çalışmalarında görev alan UMKE personelleri müdahale çalışmalarında büyük önem arz etmiştir (AA, 2020c).

İlerleyen saatlerde AFAD'ın afet bölgesine görevlendirdiği 1000'den fazla personel, afet bölgesinde ekipler halinde arama-kurtarma çalışmaları, enkaz kaldırma, hasar tespiti ve lojistik destek sağlama gibi görevlerde aktif olarak bulunmuştur (BBS News Türkçe, 2020). AFAD'a bağlı 26 arama-kurtarma köpeği de enkaz altında kalanların bulunduğu yerin tespiti için kullanılmıştır. UMKE ve Sağlık Bakanlığı'na bağlı toplamda 500'den fazla sayıda doktor, hemşire, paramedikten oluşan sağlık personeli ekipleri, deprem bölgesine hızla ulaşarak bölgede görev almıştır (Şekil 3.19). Bölgeye polis, itfaiye ve jandarma ekipleri yönlendirilerek enkaz kaldırma ve arama kurtarma çalışmalarının haricinde bölge güvenliğini sağlamak, yardım malzemelerinin afetzedelere kolayca ulaştırılabilmesi gibi alanlarda görevlendirilmiştir. Bu ekiplerde yaklaşık 1000 personel sahada aktif olarak bulunmuştur (BBS News Türkçe, 2020) (Şekil 3.20).



Şekil 3.20. 24 Ocak 2020 Sivrice depremi müdahale/arama-kurtarma çalışmalarında görev alan profesyonel arama-kurtarma çalışanları (Sağlık Bakanlığı, 2020).

JAK ekiplerinin gerçekleştirdiği arama kurtarma çalışmaları yaşanan afete müdahale kapsamında büyük önem arz etmiştir. Deprem haberinin ardından çevre illerden toplamda 742 personel deprem bölgesine görevlendirilerek jandarmanın tüm imkanları afetzedeler için kullanılmıştır (Şekil 3.21) (Ak, 2022).



Şekil 3.21. 24 Ocak 2020 Sivrice depremi sonrasında JAK ekiplerinin gerçekleştirdiği arama kurtarma çalışmaları (T.C. İçişleri Bakanlığı Jandarma Genel Komutanlığı, 2020).

İHA'lar deprem müdahale sürecinde aralıksız olarak 17 adet sorti ve 234 saat uçuş gerçekleştirmiştir. Müdahale sürecinde jandarma koordinasyon birimleri ile işbirliği içinde olup arama-kurtarma, hasar tespiti, güvenlik ve trafik denetimi gibi çeşitli çalışmalarda sürecin başından itibaren aktif olarak sahada bulunmuştur. Aynı şekilde polis de jandarma ekipleri gibi bölgede güvenliği sağlamak ve yardım malzemelerinin afetzedelere kolayca ulaştırılabilmesi gibi alanlarda görev almıştır (Ak, 2022).

TSK'dan yaklaşık 500 personel bölgedeki çalışmalarda aktif rol almıştır. TSK arama-kurtarma çalışmalarına katılmasının yanı sıra deprem bölgesine lojistik destek sağlamıştır. Askeri personel ve araçlar, enkaz kaldırma, yardım malzemelerinin taşınması ve afetzedelerin güvenli alanlara transferi gibi ihtiyaçları karşılamışlardır. (Şekil 3.22) Ayrıca TSK'nın nakliye uçakları hem yapılan battaniye, çadır, gıda, sağlık malzemesi ve kurtarma ekipmanları gibi yardımların ulaştırılmasında hem de sağlık personelleri, jandarma timleri ve gerektiğinde ek personellerin bölgeye ulaşımını sağlamada kullanılmıştır (Ergin, Kaplan, & Şen, 2020).



Şekil 3.22. 2020 Sivrice depreminde TSK uçakları ile yapılan nakliye çalışmaları büyük önem arz etmektedir (Sputnik Türkiye, 2020). AFAD'a ait profesyonel afete müdahale aracının taşıma kapasitesi yüksek, hızlı ve modern A400 Koca Yusuf nakliye uçakları ile afet bölgesine nakledildiğine dikkat ediniz.

AFAD koordinasyonunda yürütülen bu çalışmalara ulusal düzeydeki üst düzey ekiplerin yanı sıra yerel yönetime bağlı arama kurtarma ekipleri, sivil toplum kuruluşları ve gönüllüler de destek olup aktif katılım sağlamışlardır. Örneğin 40 kişilik GEA (tamamı gönüllülerden oluşan) (Şekil 3.23) arama kurtarma, ekoloji ve insani yardım grubu, arama kurtarma ekibi bünyesindeki K9 köpekleriyle birlikte enkaz altındaki afetzedeleri kurtarmada ve sonrasındaki barınma ihtiyaçlarının giderilme çalışmalarında faaliyette bulunmuştur (GEA Arama Kurtarma, 2020).



Şekil 3.23. 24 Ocak 2020 Sivrice depremi sonrasında GEA Arama kurtarma ekipleri müdahale çalışmalarına büyük katkı sağlamıştır (GEA Arama Kurtarma , 2020).

Benzer şekilde Nilüfer Belediyesine ait (Bursa) arama kurtarma ekibi olan NAK (Nilüfer Arama Kurtarma) bölgeye ulaşip çalışmalara ivedilikle destek olmuştur (NAK Arama Kurtarma , 2020) (Şekil 3.24).



Şekil 3.24. 24 Ocak 2020 Sivrice depremi sonrasında arama -kurtarma çalışmaları gece gündüz devam etmiştir (NAK Arama Kurtarma, 2020).

Arama kurtarma ekiplerinden toplam 7.574 personel ve 700 araç görevlendirilmiş olup, sivil toplum kuruluşlarından ise toplam 1.690 kişi afet müdahale sürecinde aktif olarak çalışmalara katılmıştır (Şekil 3.25). Bu sayıya, yerel yönetimler ve diğer kurumların çalışanları da eklendiğinde, toplam görev alan kişi sayısı 10.000'e yaklaşmıştır (AFAD, 2020a). Yapılan arama-kurtarma çalışmalarının sonucunda 45 kişi enkaz altından sağ olarak kurtarılmıştır.



Şekil 3.25. 24 Ocak 2020 Sivrice depremi sonrasında bölgede görev alan profesyonel arama-kurtarma ekipleri (AFAD, 2020b).

Depremi gerçekleştiği ilk 24-48 saat içinde en kritik arama-kurtarma faaliyetleri yoğun bir şekilde sürdürülürken aynı zamanda afetzedelerin sosyal yardım, psikolojik destek ve iyileştirme ihtiyaçlarına odaklanılmıştır. Bu doğrultuda AFAD, Kızılay AKUT (Acil Kurtarma Derneği), AHBAP (Anadolu Halk ve Barış Platformu), İHH (İnsani Yardım Vakfı), Türkiye Diyanet Vakfı ve diğer sivil toplum kuruluşları tarafından bölgeye yüzlerce personel ve gönüllü göndererek afetzedelerin barınma ihtiyaı için çadır kentler kurulmuş ve afetzedelere sıcak yemek, battaniye, giysi, hijyen malzemeleri ve temiz su ulaşımını sağlanmıştır (AA [Anadolu Ajansı], 2020).



şekil 3.26. 24 Ocak 2020 Sivrice depremi sonrasında afetzedelerin barınma ihtiyaı için kurulan adırkentlerden iki fotoğraf (AA, 2020b).

Barınma ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla Elazığ ve Malatya illerinde konteyner kentler oluşturulmuş ve depremzedeler bu alanlara yerleştirilmiştir (Şekil 3.26). Aynı zamanda binlerce gönüllü arama-kurtarma ekipleriyle afet müdahale sürecine katılarak bölgeye ulaştırılan yardım malzemelerinin temini ve dağıtımında, lojistik işlerde ve psikososyal destek sağlamada diğer ekiplerle birlikte bölgede faaliyet göstermiştir (AA , 2020). Bölgenin coğrafi koşulları ve mevcut mevsimin kış olmasından kaynaklı soğuk hava şartları, bazı lojistik zorluklara neden olmasına rağmen, kurumlar arası koordinasyon ve tecrübe, bu zorlukların aşılmasını sağlamıştır.

Afetzedelerin beslenme ihtiyacını karşılamaya yönelik yapılan çalışmalarda 1.970.877 kişilik yemek dağıtılmış ve barınma ihtiyaçları için ise toplam 30.734 çadır, 53.619 yatak, 124.740 battaniye, 10.338 uyku seti, 16.932 ısıtıcı ve 223.633 hijyen malzemesi bölgeye ulaştırılarak afetzedelere dağıtılmış olup (Şekil 3.27), psikolojik destek kapsamında 50 binden fazla depremzede bireye psiko-sosyal destek hizmeti sağlanmıştır (AFAD, 2020g).



Şekil 3.27. TAMP'a göre afetlerde beslenmeden sorumlu olan Kızılay depremzedelere sıcak yemek teminini sağlamıştır (Türk Kızılay, 2020).

Psikososyal destek ekipleri afetzedelerin travma sonrası psikolojik destek ihtiyaçlarını karşılamak üzere çalışmalar gerçekleştirmiş ve akabinde uzun vadeli barınma ihtiyacı

çözümüne yönelik prefabrik konutların inşasına başlanmıştır. Elazığ Belediyesi ve çevre illerin belediyeleri, afet müdahale çalışmalarına destek olarak enkaz kaldırma, temizlik ve lojistik destek sağlayarak iyileştirme çalışmalarının önemli bir parçası olmuşlardır. Enerji, su ve iletişim hizmetlerinin kesintisiz devam etmesi için ilgili kurumların (TEDAŞ [Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi], Su İşleri, Türk Telekom) ekipleri bölgede çalışmalar yapmıştır (AFAD, 2020e).

Yaşanan bu afette tüm müdahale süreci AFAD tarafından koordine edilmiş olup AFAD liderliğinde Sağlık Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Milli Savunma Bakanlığı ve diğer ilgili kurumlarla ortak bir çalışma yürütülmüştür (Şekil 3.28). Sivrice depreminde afet müdahale süreci, genel olarak etkili bir şekilde yürütülerek afete müdahale çalışmaları hem fiziki hem de psikososyal açıdan yapılmıştır (AFAD, 2020d).



Şekil 3.28. 24 Ocak 2020 Sivrice depremi sonrasında arama-kurtarma çalışmalarında kullanılacak iş makineleri AFAD'ın koordinasyonunda görevlendirilmiş olup bunların dışındaki iş makinelerinin kullanımına izin verilmemiştir (AFAD, 2020b).

Yaşanan depremin ardından hasar tespit çalışmaları Çevre ve Şehircilik Bakanlığına bağlı 1.175 teknik personel ile yürütülmüş olup bu çalışmalar 17.02.2020 tarihinde tamamlanmıştır (T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2021).



4. TARTIŞMA

Türkiye sahip olduğu jeolojik konumundan kaynaklı olarak sismik anlamda aktif bir alanda konumlanmasından dolayı tarih boyu birçok yıkıcı depreme maruz kalmıştır. Bu sebepten ötürü afetlere müdahale çalışmalarının tarih boyu geliştirilmesi ve evrilmesi gerektiği açıkca anlaşılmaktadır. Bu çalışmada incelenen 1893 Malatya, 1971 ve 2003 Bingöl ve 2020 Sivrice depremleri farklı tarihsel dönemlerde yaşanmış olmalarıyla Türkiye’deki afet müdahale çalışmalarının tarihsel gelişimini ve evrimini somut olarak görebilmemizi sağlamaktadır.



Şekil 4.1. 3 Mart 1893 Malatya depreminde halk yaralarını kendi kendine sarmaya çalışmıştır (Malatya Haber, 2017).

Ele alınan depremlerin müdahale aşamaları karşılaştırıldığında afet yönetimi bağlamında kriz yönetiminde belirgin ve çarpıcı gelişmeler gözlemlendiği görülmektedir. 1893 yılında meydana gelen Malatya depreminin müdahale çalışmaları tamamıyla kriz yönetimi amaçlı olup afet öncesinde herhangi bir önleyici çalışmanın izine rastlanmamıştır. Depremden sonra “Komisyon-ı Mahsus” isimli bir yapı oluşturularak geçici olarak müdahale çalışmaları yürütülmeye çalışılmıştır. Yapılan çalışmalar, toplanılan bağış, sadaka gibi hayır sistemiyle yapılmış olup tamamıyla profesyonellikten uzak bir çalışma ile sınırlı kalmıştır (Satılmış, 2016). Bu durumdan

Şekil 4.1’de görüldüğü üzere afet bölgesinde bu alanda herhangi bir uzman kişinin bulunmadığı, halkın yaralarını kendi kendine sarmaya çalıştığı anlaşılmaktadır.

Müdahale ve yeniden inşa çalışmaları bir yıldan fazla sürmesinden kaynaklı olarak ikincil bir afet olarak kentte kolera salgını başlamış olup, bu salgında 896 kişinin hayatını kaybetmesi oldukça acı bir tecrübe olmuştur. Bu dönemde devletin afet alanında herhangi bir hazırlık ya da planının bulunmamasından ötürü merkezi yönetimin idaresi ile müdahale çalışmaları yürütülmeye çalışılarak oldukça başarısız ve amatörce bir çalışma gerçekleştirilmiş olup devletin yeniden toparlaması ve yaşanan afetin izlerinin silinmesi uzun zaman almıştır (Satılmış, 2016).

Tablo 4.1. 1971 ve 2003 Bingöl, 2020 Sivrice depremlerinin arama kurtarma çalışmalarına ait fotoğrafların çeşitli kaynaklardan derlemesi (AA, 2020a; AFAD Şırnak Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, 2020; Bahriye, 2020; T.C. İçişleri Bakanlığı Jandarma Genel Komutanlığı, 2020; TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, 2003).

	1971 Bingöl	2003 Bingöl	2020 Sivrice
ARAMA KURTARMA			
			
			

1971 ve 2003 Bingöl, 2020 Sivrice depremlerinin müdahale çalışmalarına ait görseller ve videolar (Tablo 4.1) incelendiğinde 1971 Bingöl depreminin meydana geldiği dönemde başlangıçta halk arama-kurtarma çalışmalarını, askeri ekiplerle birlikte kazma, kürek ile kendi imkanları dahilinde yürütmeye çalışmış ve sonrasında sivil savunma ekiplerinin de katılımıyla çalışmalar devam etmiştir (Bahriye, 2020). 2003 Bingöl depreminde sivil savunma çalışanlarının, askerlerin, AKUT ekiplerinin deprem

bölgesinde görev aldığı, 2020 Sivrice depreminde ise profesyonel arama kurtarma ve askeri ekiplerinin (JAK), gönüllülerin, AFAD, UMKE çalışanlarının ve bu alanda yetiştirilmiş köpeklerin sahada olduğu, görev alan kişi sayısının da oldukça yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 4.2. 2003 Bingöl ve 2020 Sivrice depremlerinde görev alan ambulans ve hazır bulunuşlukları (NTV, 2020; Senkal, 2023; T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020; Tatar, ve diğerleri, 2020).

	2003 Bingöl	2020 Sivrice
AMBULANS		
		
		

1971 yılında oldukça sınırlı sayıda ambulans ülkemizde mevcut olduğundan yeterince ambulans bölgeye ulaştırılamamıştır. Hatta Hollanda'dan gelen yardım kapsamında 2 adet ambulans gönderilmiştir. Afetzedelere sağlık bakımı, tabipler ve gezici ekipler tarafından deprem bölgesinde kurulan sağlık çadırlarında yapılmıştır (Tablo 4.2). 2003 Bingöl depreminde ambulanslar yetersiz sayıda ve il bazlı olarak görevlendirilmiştir. 1971 Bingöl depremi ile karşılaştırıldığında sivil savunmanın kurulmasıyla birlikte afete müdahale yönünden büyük gelişmeler yaşandığı kullanılan arama kurtarma ekipmanı ve araçlardan da anlaşılabilmektedir. 2020 Sivrice depreminde ise TAMP

çerçevesinde ivedilikle çevre illerden yeterli sayıda ambulans deprem bölgesine gönderilerek, yaralıların sağlık kurumuna ulaşımı sağlanmıştır.

Tablo 4.3. 1971 ve 2003 Bingöl, 2020 Sivrice depremlerine ait tıbbi müdahale çalışmalarına ait fotoğrafların çeşitli kaynaklardan derlemesi (Bingöl Tanıtım, 2017).

	1971 Bingöl	2003 Bingöl	2020 Sivrice
TIBBİ MÜDAHALE			
			
			

Tablo 4.3’de yapılan karşılaştırmadan anlaşılabacağı üzere 1971 ve 2003 Bingöl ve 2020 Sivrice depremlerinde afetlerde uygulanan tıbbi müdahaleler her bir depremde gelişerek daha iyi bir seviyeye evrilmiştir. 1971 Bingöl depreminde doktor ve sağlıkçılar sadece kurulan sağlık çadırında afetzede yaralılarına müdahale ederken 2003 Bingöl depreminde enkazda da doktorların afetzedelere müdahale ettiği görülebilmektedir. 2020 Sivrice depreminde ise depremin etkisini gösterdiği alanlarda çok sayıda sağlık çalışanının hazırda beklediği UMKE çalışanlarının enkaz arama kurtarma çalışmalarında bulunarak en kısa sürede yaralılarına tıbbi müdahaleye erişimini sağlamıştır.

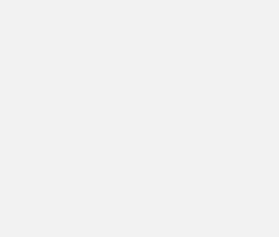
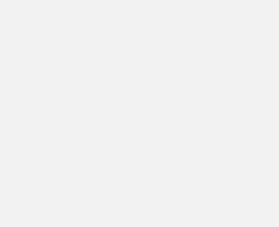
Tablo 4.4. 1971 ve 2003 Bingöl, 2020 Sivrice depremlerine ait arama kurtarma ve iş makineleri çalışmalarına ait fotoğrafların çeşitli kaynaklardan derlemesi (AA, 2020d; Avcı, 2022; Bahriye, 2020; Bingöl Tanıtım, 2017; Elazığ Son Haber, 2021; T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, 1971).

	1971 Bingöl	2003 Bingöl	2020 Sivrice
ARAMA-KURTARMA EKİPMANLARI VE İŞ MAKİNELERİ			
			
			
			

1893 Malatya depreminde afet yönetimine dair herhangi bir hazırlığın olmaması sebebiyle meydana gelen depremde depremzede halk için sadece ülke çapında yardımlar toplanılmış olup, arama kurtarmaya yönelik yeterli bir çalışma yürütülemediği o döneme ait belgelerden anlaşılabilmektedir. 1971 depreminde enkazda afetzedeleri kurtarmak için sadece asker ve yerel halkın bulunduğu ve ayrıca iş makinesi sayısının oldukça sınırlı olduğu, genel yapı kalitesinin de düşük olması sebebiyle enkazda kazma, kürek ile arama kurtarma çalışmalarının yürütüldüğü anlaşılmaktadır (Tablo 4.4). Ayrıca askeri ekiplerin enkazda genel askeri kıyafetleri ile çalışma yaptıkları ve arama-kurtarmaya özel bir üniformaya/kıyafate sahip olmadığı görülebilmektedir. Arama-kurtarma çalışmaları başlarda baret gibi koruyucu bir ekipmanın dahi bulunmadığı bir şekilde yürütülmüştür. Dış yardım tekliflerinin de kabul edildiği bu depremde Almanya'dan gelen 8 kişilik ilk yardım ekibi de arama-

kurtarma çalışmalarına destek olmuştur. 2003 depreminde ise öncesinde 1999 Marmara depreminin yaşanmasından kaynaklı olarak afet yönetimi alanında çalışmaların önemi anlaşılmasıyla birlikte sivil savunmanın kurulmuş olması müdahale çalışmalarının daha etkin bir şekilde yürütülmesini sağlamıştır. Bu depreme ait fotoğraf ve videolarda bölgede, sivil savunma ekipleri, AKUT çalışanları, Kızılay ekipleri rahatlıkla görülebilmektedir (Tablo 4.4). Arama- kurtarma ekipmanı olarak hilti, jeneratör, kepçe, vinç projektör gibi ekipmanların kullanılması, gerçekleştirilen çalışmaların daha verimli bir şekilde yürütülmesini sağlamıştır. 2020 Sivrice merkezli depremde ise 26 arama-kurtarma köpeği ve vinç ve iş makinesinden oluşan yaklaşık 700 araç enkaz çalışmalarında aktif görev almıştır. Tek bir enkaz alanında bile bir çok iş makinesi ve arama kurtarma ekibinin yer aldığını incelenen video, fotoğraf ve haberlerde görülebilmektedir (Tablo 4.4).

Tablo 4.5. 1971 ve 2003 Bingöl, 2020 Sivrice depremlerine dair beslenme ihtiyacının karşılanması çalışmalarına ait fotoğrafların çeşitli kaynaklardan derlemesi (Türk Kızılay, 2020).

	1971 Bingöl	2003 Bingöl	2020 Sivrice
BESLENME			
			
			

1971 Bingöl depreminde ülkenin içinde bulunduğu siyasi durum karmaşası ve yeterli bir hazırlığın olmaması sebebiyle ülke yaşanan depremin şiddeti karşısında oldukça çaresiz kalmış olup uluslararası yardım taleplerini kabul ederek ihtiyaç duyulan malzeme

ve ekipmanlar tedarik edilmeye çalışılmıştır. Afetzedelerin beslenme ihtiyacının karşılanması için ise oldukça kısıtlı imkanlar dahilinde Kızılay ve gönüllüler tarafından yardımlar yapılmıştır. Sıcak yemek temini ve dağıtımı süreklilik arz etmemiştir. 2003 Bingöl depreminde ise Türk Kızılay ve Amerikan Kızılhaç (Tablo 4.5) tarafından afetzedelere bölgede kuru gıda ve sıcak yemek tedariki sağlanmıştır. 2020 Sivrice depreminde ise TAMP'a göre afetlerde beslenmeden sorumlu olan Kızılay tarafından afetin meydana geldiği ilk 24-48 saat içinde afetzede bölge halkına sıcak yemek dağıtımı yapılarak beslenme temel ihtiyacı karşılanmıştır (Türk Kızılay, 2020).

Tablo 4.6. 1971 ve 2003 Bingöl, 2020 Sivrice depremlerine ait çadır ihtiyacının karşılanması çalışmalarına dair fotoğrafların çeşitli kaynaklardan derlemesi (AA, 2020a; Cav Fikri, 2018; Mihmandar MarTin, 2017).

	1971 Bingöl	2003 Bingöl	2020 Sivrice
ÇADIR			
			
			

Müdahale evresinde ilk barınma ihtiyaçlarının karşılanması bağlamında da önemli gelişmeler gözlemlendiği yapılan karşılaştırmalardan anlaşılmaktadır (Tablo 4.6). 1971 Bingöl merkezli depremde ülkenin kendi imkanları dahilinde temin ettiği 6000 adet çadır afetin şiddeti karşısında oldukça sınırlı olmakla birlikte gelen yardımlarla birlikte toplam 49.732 adet çadır afetzedeler için bölgeye gönderilmiştir (Karataş, 2020). Dış

lkelerden gelen yardım tekliflerinin kabul edilmediği 2003 Bingöl depreminde ise önceki yıllara göre daha etkili bir afet müdahalesi gerçekleştirilmiş olup depremzedelere başlangıçta 1500 adet adır Kızılay tarafından dağıtılmış olup ilerleyen günlerde toplam 14.031 adet çadır desteği afetzedelere ulaştırılmıştır (Türk Kızılayı, 2003). 2020 sivrice depreminin meydana geldiği vakitte ise mevsimin kış olması ve afete hazırlık bakımındam önceden lojistik stoğun yapılmış olmasından kaynaklı olarak depremzede halkın barınma ihtiyaı için bu doğrultuda ivedilikle AFAD, Kızılay, AKUT, AHBAP, İHH Türkiye Diyanet Vakfı ve diğer sivil toplum kuruluşları tarafından bölgeye yüzlerce personel ve gönüllü gönderilerek afetlerin barınma ihtiyaçları için adırkentler ve psikososyal destek çalışmaları için ocuk çadırı kurularak bireylerin güvenli bir şekilde hayatlarını devam ettirmeleri sağlanmaya çalışılmıştır. Depremın meydana geldiği ilk 1 ay içerisinde ise konteyner kentlerin kurulumuna başlanılmıştır (Sabah, 2020).

Tablo 4.7. 1971 ve 2003 Bingöl, 2020 Sivrice depremlerine ait yıkım fotoğraflarının çeşitli kaynaklardan derlemesi (TMMOB İnaşaat Mühendisleri Odası, 2003).

	1971 Bingöl	2003 Bingöl
ZARAR GÖREN RESMİ KURUMLAR		
		
		

1971 ve 2003 Bingöl depreminde yapı güvenliği ile ilgili teknik önlemlerin alınmamış ve devlet kurumlarının denetlenmiyor olması çoğunlukla kamu binaları, okullar, hastaneler, cezaevleri, belediye binaları gibi yerler yıkılmıştır (Tablo 4.7) (KRDAE, 1971). Her iki depremde de YİBO'nun yıkılması ve öğrencilerin bu binaların enkazlarında hayatını kaybetmeleri bölge halkını derinden etkilemiştir. Ayrıca her iki depremede hastane yıkılarak kullanılamaz hale gelmiştir. KAFZ ve DAFZ'ın kesişim noktasında olmasından kaynaklı olarak da tarih boyu bu bölgede sıklıkla depremler yaşanmakta olduğundan (Şekil 3.3) olası bir depreme her daim hazırlıklı olunmalı ve genel yapı kalitesi güçlendirilmelidir.

2020 Sivrice Depremi müdahale çalışmaları afet yönetimi alanındaki gelişmelerimizi görmemizi sağlamıştır. Bu depremde AFAD, JAK ve STK ekipleri tarafından profesyonel ve sistemli bir çalışma yürütülerek altın saatler denilen ilk 72 saatin önemini gösterir şekilde hızlıca müdahale çalışmalarını tamamlayarak yeniden inşa ve rehabilitasyon sürecine başlanılmıştır (Utkucu ve ark, 2020). Bunda afet yönetiminin AFAD'ın öncülüğünde çok katmanlı ve iletişim odaklı bir şekilde yürütülmüş olması etkili olmuştur.

Tablo 4.8.1893 Malatya, 1971 Bingöl, 2003 Bingöl, 2020 Sivrice depremlerinin elde edilen verilerle çeşitli parametreler doğrultusunda karşılaştırılması.

	1893 Malatya	1971 Bingöl	2003 Bingöl	2020 Sivrice
Depremin Aletsel Büyüklüğü	7.1	6.8	6.4	6.7
Nüfus	216.280 ¹	177.951 ²	243.717 ³	591.098 ⁴ 797.036 ⁵
Ölü Sayısı	885	878	176	41
Yaralı Sayısı	164	700	521	1631
Ölü+yaralı Sayısının Nufusa Oranı	%0.48	%0.88	%0,28	%0,11
Dağıtılan Çadır	600	49.732	14.031	30.734
Dış Yardım	Herhangi bir dış yardım görülmemiştir.	Malzeme ve personel desteği sağlanmıştır	Sadece gelen nakdi yardımlar kabul edilmiştir.	Gelen dış yardım teklifleri kabul edilmemiştir.

¹1892 yılındaki Malatya sancağının toplam nüfusu (Malatya Valiliği, n.d.). ²1970 yılı Bingöl il nüfusu (Devlet Planlama Teşkilatı, 2008). ³2002 yılı Bingöl yaklaşık il nüfusu (TÜİK, 2025). ⁴2019 yılı Elazığ il nüfusu (Elazığ Belediyesi, 2020). ⁵2019 yılı Malatya il nüfusu (Malatya Turgut Özal Üniversitesi, n.d.).

Tablo 4.8. (Devamı). 1893 Malatya, 1971 Bingöl, 2003 Bingöl, 2020 Sivrice depremlerinin elde edilen verilerle çeşitli parametreler doğrultusunda karşılaştırılması.

		1893 Malatya	1971 Bingöl	2003 Bingöl	2020 Sivrice
Yardım Şekli		Bağış ve toplanılan yardımlar	Hollanda 2 ambulans, Almanya'dan ilk yardım ekibi ve 2 helikopter, 13 milyon değerinde yardım	Kızılay ve çevre illerin malzeme ekipman ve personel desteği yardımı	AFAD ve AHBAP derneği tarafından toplanılan bağışlar
Yıkılan Bina Sayısı		13.349	9.111	625	263 Elazığ 370 Malatya
Yönetim		Komisyon-u Mahsus	Afetler Merkez Koordinasyon Kurulu	Sivil Savunma Kızılay AKUT	AKOM
Görev Alan Kurumlar		Askeri birlikler ve yerel halk	Askeri birlikler, yerel halk, Kızılay, Sivil Savunma	Sivil Savunma, Kızılay, AKUT	AFAD, JAK, UMKE, STK, Kızılay, İtfaiye
Afete İlk Müdahale Süresi			24-48 saat sonra	6 saat sonra	2-4 saat sonra
Kurumsal Psikososyal Destek		Yok	Yok	Sınırlı düzeyde var	Var
Yıkılan Bina Sayısı		13.349	9.111	625	263 Elazığ 370 Malatya
Yönetim		Komisyon-u Mahsus	Afetler Merkez Koordinasyon Kurulu	Sivil Savunma Kızılay AKUT	AKOM

Çalışmada incelenen 1893 Malatya, 1971 ve 2003 Bingöl, 2020 Sivrice depremlerinin çeşitli kaynaklardan derlenen afet müdahale çalışmalarına ait veri ve faaliyetleri Tablo 4.8'de karşılaştırılmıştır. Bu depremlerin ölü ve yaralı sayısı bakımından etkilerinin karşılaştırılması için etkiledikleri il ya da illerin nüfuslarına oranlanmıştır. Ölü ve yaralı sayısı toplamı ilgili depremin olduğu yıla en yakın nüfus sayımı ile karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucu 1893 Malatya depremi için %0.48, 1971 Bingöl depremi için %0.88, 2003 Bingöl depremi için %0.28 ve 2020 Sivrice depremi için %0.11 oranları elde edilmiştir. Bu durumda son iki deprem için nüfus artmasına yani fiziksel maruziyetin artmasına rağmen hesaplanan düşük oranların zarar

görebilirlik-incinirlik azalımı ve afet müdahalesindeki gelişmelerle ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Tablo 4.8’de yapılan karşılaştırma afet müdahale çalışmalarında görülen gelişmeleri belirgin bir şekilde ortaya koymaktadır. Özellikle 2020 Sivrice depremi sonrasında afete müdahale çalışmaları TAMP planının etkinliğini ortaya koymaktadır. Afete müdahalede ve arama-kurtarma çalışmalarında kamu kurumları ve sivil toplum örgütleri bağlamında önemli ölçüde profesyonel ekiplerin yetiştiği ve bunların da görevlerine uygun alet, araç ve ekipmanlarla teçhizatlandırıldıkları anlaşılmaktadır. Özellikle 2003 Bingöl ve 2020 Sivrice depremlerinde arama-kurtarma çalışmalarında kullanılacak profesyonel personel ve alet, araç ve ekipmanlar bağlamında herhangi bir dış yardım talep edilmemesi (Tablo 4.8) geline afete müdahale düzeyi hakkında önemli bir belirteç olarak düşünülmüştür. 2020 Sivrice depremi sonrası afetzedelerin geçirdikleri travmayı atlatmaları açısından sahada verilen psikososyal destek afetlere sosyal etkilerine de müdahale edilecek bir gelişmişliğe ulaşıldığının göstergesidir.

Afete müdahale süresindeki düşüşler ulaşımda gözlenen gelişmelerin yanı sıra TAMP kapsamında özellikle Türk Silahlı Kuvvetleri ve Jandarma Genel Komutanlığı uçar unsurlarının etkin bir şekilde kullanılması bağlamında değerlendirilebilir. Nitekim, taşıma kapasitesi yüksek, hızlı ve modern A400 Koca Yusuf nakliye uçakları ile afet bölgesine hızlı bir şekilde müdahalede rol almışlardır. 1971 Bingöl depreminde dış yardım bağlamında 2 helikopter gelirken sonraki depemlerde ne helikopter ne de alet, araç ve ekipmanlar bağlamında herhangi bir dış yardım talep edilmediği görülmektedir. Tüm bu bilgiler ışığında Türkiye’nin $M=7.0$ büyüklüğüne kadar olan depremlerin oluşturdukları afetlere müdahalede yeterli ve hazır olduğu ifade edilebilir. Bununla birlikte 2023 Pazarcık ($M=7.8$) ve Elbistan ($M=7.7$) (Kahramanmaraş) depremleri sonrası yaşananlar Türkiye’nin bu büyüklükte depremlere tam hazır olmadığını ve TAMP planında revizyonlar gerektiğini de ortaya koymuştur (Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı-CSBB, 2023). Atılacak hızlı adımlarla Türkiye bir an evvel büyüklüğü 2023 yılında yaşanan büyüklüklerdeki depremlere müdahalede de 2020 Sivrice depremine yapılan müdahalede gösterdiği başarı düzeyine ulaşmalıdır.

1893 Malatya depreminden 2020 Sivrice depremine kadar olan süreç içerisinde Türkiye’deki afet yönetimi anlayışı, AFAD’ın kurulması, düzenlenen yeni yönetmelikler ve kanunlar, hazırlanan planlar ve gerçekleştirilen zarar azaltma ve

hazırlık çalışmaları merkeziyetçi, anlık kararlar verilen ve birey odaklı bir yapıdan, kurumsal, çok aktörlü ve plan temelli bir yapıya dönüşümün işaretlerini taşımaktadır.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışmasında DAFZ üzerinde birbirine yakın konumlarda meydana gelmiş ve deprem bilim açısından güçlü-büyük depremler olarak sınıflandırılan 1893 Malatya, 1971 ve 2003 Bingöl ve 2020 Sivrice depremleri ve oluşturdıkları afetler incelenerek bu depremlerin oluşturdıkları afetlerin büyüklükleri ve afete müdahale çalışmaları karşılaştırmalı olarak incelenmiş ve tartışılmıştır. Bu bağlamda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmış ve önerilerde bulunulmuştur.

- İncelenen depremlerin müdahale aşamaları karşılaştırıldığında afet yönetimi bağlamında kriz yönetiminde belirgin ve çarpıcı gelişmeler gözlemlendiği görülmektedir.
- 1893 Malatya depremi afetine yapılan müdahale profesyonellikten uzak bir çalışma ile sınırlı kalmış ve halkın yaralarını kendi imkanları ile sarmaya çalıştığı anlaşılmıştır. Devletin herhangi bir hazırlık ya da planının bulunmamasından ötürü afet alanında merkezi yönetimin idaresi ile müdahale çalışmaları yürütülmeye çalışılarak oldukça başarısız ve amatörce bir afet müdahalesi gerçekleştirilmiştir. Bu durum afet toparlama zamanını uzatmıştır.
- 1971 Bingöl depreminin meydana geldiği dönemde başlangıçta halk arama-kurtarma çalışmalarını, askeri ekiplerle birlikte kazma, kürek ile kendi imkanları dahilinde yürütmeye çalışmış ve sonrasında sivil savunma ekiplerinin de katılımıyla çalışmalar devam etmiştir.
- 2003 Bingöl depreminde sivil savunma çalışanlarının, askerlerin ve AKUT ekiplerinin deprem bölgesinde görev aldığı; 2020 Sivrice depreminde ise profesyonel arama kurtarma ve askeri ekiplerinin (JAK), gönüllülerin, AFAD, UMKE çalışanlarının ve bu alanda yetiştirilmiş köpeklerin sahada olduğu, görev alan profesyonel kişi sayısının da oldukça yüksek olduğu anlaşılmaktadır.
- Afet müdahale çalışmalarının belirgin şekilde geliştiği ve profesyonelleştiği görülmüştür. Özellikle 2020 Sivrice depremi sonrasında afete müdahale çalışmalarının başarısı TAMP ile de ilişkili olduğu görülmüştür.

- Afete müdahalede ve arama-kurtarma çalışmalarında gerek kamu kurumlarında gerekse sivil toplum örgütlerinde önemli ölçüde profesyonel ekiplerin yetiştiği ve bunların da görevlerine uygun alet, araç ve ekipmanlarla donatıldıkları anlaşılmıştır. Bu bağlamda 2003 Bingöl ve 2020 Sivrice depremlerinde herhangi bir dış yardım talep edilmemesi bu durumun bir kanıtı olarak görülmüştür.
- Geçen yüzyıl içinde fiziki afet müdahalesindeki gelişmelerin yanı sıra 2020 Sivrice depremi sonrasında olduğu gibi sosyal müdahale çalışmalarının da başladığı görülmüştür. Afetzedelerin geçirdikleri travmayı atlatmaları için sahada psikososyal destek verilmiştir.
- Afete müdahale süresinin zaman içinde devamlı düştüğü belirlenmiştir. Ulaşım vasıta ve yollarındaki gelişmelerin yanı sıra TAMP kapsamında özellikle Türk Silahlı Kuvvetleri ve Jandarma Genel Komutanlığı uçar unsurlarının etkin bir şekilde kullanılmasının bu durumda etkili olduğu değerlendirilmiştir.
- Tüm bu bilgiler ışığında Türkiye'nin günümüzde $M=7.0$ büyüklüğüne kadar olan depremlerin oluşturdukları afetlere müdahalede yeterli ve hazır olduğu değerlendirilmiştir. Bununla birlikte daha büyük depremler için hazırlığın yetersiz olduğu 2023 Pazarcık ($M=7.8$) ve Elbistan ($M=7.7$) (Kahramanmaraş) depremleri sonrası yaşananlar bağlamında tartışılmıştır. TAMP'da revizyonlar yapılması ve afete müdahale ihtiyacını azaltıcı önlemlerin ivedilikle alınması gerektiği bir öneri olarak ortaya konmuştur.
- Genel olarak 1893 Malatya depreminden 2020 Sivrice depremine kadar olan süreç içerisinde Türkiye'deki afet yönetimi anlayışı, AFAD'ın kurulması, düzenlenen yeni yönetmelikler ve kanunlar, hazırlanan planlar ve gerçekleştirilen zarar azaltma ve hazırlık çalışmalarının kurumsal, çok aktörlü ve plan temelli bir yapıya dönüşümün işaretlerini taşıdığı değerlendirilmiştir.

KAYNAKÇA

- Açar, E. (2024). 6306 Sayılı Kanun Kapsamında Riskli Yapı Kavramı. *Türkiye Adalet Akademisi Dergisi*, (57), Makale 57. <https://doi.org/10.54049/taad.1418228>
- Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği. (2022, Şubat 24). *Resmi Gazete* (Sayı: 31762). <https://resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/02/20220224-31.pdf>
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2016). *Türkiye'nin Afet Yönetimindeki Başarılı Uygulamaları*. https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/25327/xfiles/14a-Turkiye_nin_Afet_Yonetimindeki_Basarili_Uygulamalari_Turkce_.pdf
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2018). *Türkiye Deprem Tehlike Haritası*. <https://www.afad.gov.tr/turkiye-deprem-tehlike-haritasi>
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2018). Türkiye'de Afet Yönetimi ve Doğa Kaynaklı Afet İstatistikleri. AFAD. https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/35429/xfiles/Turkiye_de_Afetler.pdf
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2019). *AFAD Stratejik Plan 2019-2023*. https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Planlar/AFAD_2019_2023_STRATEJIK_PLAN.pdf
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2020, Şubat 20). *Elazığ depremi sonrası yapılan yardımlar*. <https://www.afad.gov.tr/elazig-depremi-sonrasi-yapilan-yardimlar-merkezicerik>
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2020a). *2020 İdare Faaliyet Raporu*. Ankara.
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2020b, Ocak 24). *Elazığ Sivrice'de meydana gelen 6,8'lik deprem*. <https://sirnak.afad.gov.tr/elazig-sivricede-meydana-gelen-68lik-deprem>
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2020c). *Basın Duyurusu-8 Elazığ'da Meydana Gelen 6,8 Büyüklüğündeki Deprem Hakkında*. <https://www.afad.gov.tr/basin-duyurusu-8-elazigda-meydana-gelen-68-buyuklugundeki-deprem-hakkinda>
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2020d). *Sivrice Depremi Sonrası 1 Ayda Yapılanlar* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=SgBPPOpQOC4>
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2020e). *2020 Yılı Mali ve Beklentiler Raporu*.

- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2021). *AFAD, 2021 Afet Eğitim Yılı'nda 51 milyon kişiye eğitim hedefini aştı* [Basın bülteni]. <https://www.afad.gov.tr/afad-2021-afet-egitim-yilinda-51-milyon-kisiye-egitim-hedefini-asti-basin-bulteni-14122021>
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (n.d.). *Aletsel dönem deprem kataloğu (1900-günümüz $M \geq 4.0$)*. <https://deprem.afad.gov.tr/event-instrumental>
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (n.d.). *Açıklamalı Afet Terimleri Sözlüğü*. <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu>
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (n.d.). *Afet türleri*. <https://www.afad.gov.tr/afet-turleri>
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (n.d.). *Türkiye Afet Müdahale Planı*. https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Planlar/TAMP.pdf
- Afetlere ilişkin acil yardım teşkilatı ve planlama esaslarına dair yönetmelik*. (1988). Resmi Gazete (Sayı: 19808).
- AHDER. (n.d.). *Bütünleşik afet yönetimi nedir?* <https://www.ahder.org/definiciones/butunlesik-afet-yonetimi-nedir>
- Ak, T. (2022). Afetlere Müdahalede Jandarmanın Katkısı: 2020 Yılı Elazığ-Sivrice Depremi Örneği. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 5(2), 430–447. <https://doi.org/10.33712/mana.1124481>
- Akar, S. (2013). Doğal Afetlerin Kamu Maliyesine Ve Makro Ekonomiye Etkileri: Türkiye Değerlendirmesi. *Yönetim Ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 11(21), 185–206. <https://doi.org/10.11611/JMER197>
- Akduman, Ö. (2024). Türk Afet Mevzuatının Bütünleşik Afet Yönetimi Açısından İncelenmesi. *İdealkent*, 16(45), Makale 45. <https://doi.org/10.31198/idealkent.1492081>
- Ambraseys, N. N. (1989). Temporary seismic quiescence: SE Turkey. *Geophysical Journal International*, 96(2), 311–331. <https://doi.org/10.1111/j.1365-246X.1989.tb04453.x>
- Ambraseys, N. N. (2002). The seismic activity of the Marmara Sea Region over the last 2000 years. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 92(1), 1–18.
- Arpat, E., & Şaroğlu, F. (1972). Doğu Anadolu fayı ile ilgili bazı gözlemler ve düşünceler. *MTA Enstitüsü Dergisi*, 78, 44–50.
- Avcı, R. (2022). *Bingöl Depremi Çeltiksuyu Enkazı* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=gZ5V4A5jN7c>
- Avdar, R. (2017). 1999-2011 Arası Dönemde Türkiye'de Meydana Gelen Depremlerin Ekonomik Etkileri. *Econder Uluslararası Akademik Dergi*, 1(1), 53–63.
- Aydın, M., Sevimli, U. İ., Zorlu, K., Servi, T., & Günaydın, O. (2013). *Adıyaman İlinin İstatistiksel Deprem Risk Analizi*. İpekyolu Kalkınma Ajansı.
- Aydın, A. F. (2024). 19. Yüzyılın Son Çeyreğinde Malatya'da Yaşanan Afetler, Sosyal, Ekonomik Krizler ve Yardım Faaliyetleri. *Disasters, Social, Economic Crises and Aid Activities in Malatya in the Last Quarter of the 19th Century*.

- Aykırı. (2023). *Kuzey Anadolu Fay Hattı'nı keşfeden Profesör İhsan Ketin, keşif sürecini anlatıyor*. <https://www.aykiri.com.tr/kuzey-anadolu-fay-hatti-ni-kesfeden-profesor-ihsan-ketin-kesif-surecini-anlatiyor/34525/>
- Bahriye (Yönetmen). (2020). *Bingöl Depremi---1971* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=5UUUu3ub_58
- Bahşi, E., Dada, A., Gümüş, E., & Cenikli, S. (2023). 6306 Sayılı Kanun Kapsamında Riskli Yapıların Tespit Edilmesine İlişkin Esaslar Uyarınca Riskli Yapı Tespiti Yapılan Binaların Sayısal Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi. *Resilience*, 7(1), Makale 1. <https://doi.org/10.32569/resilience.1198753>
- Barka, A. A., & Kadinsky-Cade, K. (1988). Strike-slip fault geometry in Turkey and its influence on earthquake activity. *Tectonics*, 7(3), 663–684.
- Baz, A. (2023). *Türkiye'de afetlerde sosyal hizmet uygulamaları: 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri örneği* [Yüksek lisans tezi]. Bitlis Eren Üniversitesi.
- BBC News Türkçe. (2020, Ocak 24). *Elazığ'da 6,8 büyüklüğünde deprem: 29 kişi hayatını kaybetti, 1466 kişi yaralı*. <https://www.bbc.com/turkce/live/haberler-turkiye-51248104>
- Biber, T. E. (2019). Karadeniz'de Depremler ve Yardımlar (1939-1944). *Marmara Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, 6(2), Makale 2. <https://doi.org/10.16985/mtad.660163>
- Bingöl Tanıtım. (2017). *1971-Bingöl Depremi* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=ldkNsKQo_Ic
- Bozkurt, C. (2010). *Risk, Kurumsal Risk Yönetimi ve İç Denetim*. Kamu İç Denetçileri Derneği.
- Cansız, S. (2022). Türkiye'de Kullanılan Deprem Yönetmeliklerinin Özellikleri ve Deprem Hesabının Değişimi. *International Journal of Engineering Research and Development*, 14(1), Makale 1. <https://doi.org/10.29137/umagd.948025>
- Cav Fikri. (2018). *Bingöl Depremi 1971* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=bUg345R6-Is>
- Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi. (n.d.). *Mevzuat bilgi sistemi*. <https://mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=4666&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>
- Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2023). *Kahramanmaraş and Hatay Earthquakes Report*.
- Cumhuriyet. (2023). *Türkiye'de yaşanan büyük depremler ve sonuçları* [Fotoğraf galerisi]. <https://www.cumhuriyet.com.tr/turkiye/galeri-turkiyede-yasanan-buyuk-depremler-ve-sonuclari-2056277>
- Çapakçur Gazetesi. (2020, [Tarih]). *Bir gece yarısı... Acının 17'nci yılı*. <https://www.capakcurgazetesi.com.tr/bir-gece-yarisi-acinin-17nci-yili/70643/>
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (1959). *7269 sayılı umumi hayata müessir afetler dolayısıyla alınacak tedbirlerle yapılacak yardımlara dair kanun*. <https://webdosya.csb.gov.tr/db/yapiisleri/icerikler/1.3.7269-umumi-hayata-muessir-afetler-dolayisiyle-20210506170057.pdf>

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2021). *2020 Yılı İçerisinde Elazığ'da Meydana Gelen Depremler ve Sonrasında Yapılan Çalışmalar*. <https://elazig.csb.gov.tr/2020-yili-icerisinde-elazig-da-meydana-gelen-depremler-ve-sonrasında-yapılan-calismalar-haber-260760>
- Çilingir, G. A., & Güler, İ. Ö. (2020). Afet Politikalarında Risk Unsuru ve Afet Mevzuatında Risk Yönetimi. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 3(1), Makale 1. <https://doi.org/10.33712/mana.687889>
- Demir, B. M., Ercan, S., Aktan, M., & Öztaşkın, H. (2025). Türkiye'de Afet Yönetiminin 100 Yılı: Mevzuat, Planlama, Kurumsal Yapılanma ve İşleyiş. *Afet ve Risk Dergisi*, 8(1), Makale 1. <https://doi.org/10.35341/afet.1463412>
- Demirci, A., & Karakuyu, M. (2004). Afet yönetiminde coğrafi bilgi teknolojilerinin rolü. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 9(12), 67–101.
- Devlet Planlama Teşkilatı. (2008). *Türkiye'de iç göçler ve göç edenlerin nitelikleri (1965-2000)*. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Turkiyede_Ic_Gocler_ve_Goc_Edenlerin_Nitelikler_i_1965-2000.pdf
- Dewey, J. W. (1976). Seismicity of northern Anatolia. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 66(3), 843–868.
- Elazığ Belediyesi. (2020). *Nüfus*. <https://www.elazig.bel.tr/kent-rehberi/nufus/265/>
- Elazığ Son Haber. (2021). *Bingöl'deki acı günün yıldönümü* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=bA53EceDzSA>
- Erdik, M. (2001). Report on 1999 Kocaeli and Düzce (Turkey) Earthquakes. In F. Casciati & G. Magonette (Eds.), *Structural control for civil and infrastructure engineering* (pp. 149–186). World Scientific. https://doi.org/10.1142/9789812811707_0018
- Ergin, Ö. Y., Kaplan, A., & Şen, İ. (2020, Ocak 24). *Elazığ'da 6,8 büyüklüğünde deprem: 19 kişi hayatını kaybetti*. Anadolu Ajansı. <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/elazigda-6-8-buyuklugunde-deprem-19-kisi-hayatini-kaybetti/1712892>
- Ergünay, O. (2002). *Afete hazırlık ve afet yönetimi*. Türkiye Kızılay Derneği.
- Ergünay, O., Gülkan, P., & Güler, H. H. (2005). Afet Yönetimi ile İlgili Terimler Açıklamalı Sözlük. In M. Kadioğlu & E. Ö. (Eds.), *Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri* (ss. 301-353). T.C. İçişleri Bakanlığı Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı (JICA).
- Erkal, T., & Değerliyurt, M. (2011). Türkiye'de Afet Yönetimi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 14(22), 147–164.
- Erkan, E. A. (2010). *Afet Yönetiminde Risk Azaltma ve Türkiye'de Yaşanan Sorunlar*. Devlet Planlama Teşkilatı.
- Fişek, G. O., & Kabasakal, H. (2008). *Afet ve insan*. Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- GEA Arama Kurtarma. (2020, Ocak 25). *Elazığ depremi operasyonu*. <https://gea.org.tr/2020/01/25/elazig-depremi-operasyonu/>

- Gözükızıl, C. A., & Tezcan, S. (2023). Cumhuriyet'in Yüzüncü Yılında Türkiye'de Afetler: 06 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremi. *Kent Akademisi*, 16(Türkiye Cumhuriyetinin 100. Yılı Özel Sayısı), Makale. <https://doi.org/10.35674/kent.1353445>
- Güler, H. H. (2008). Zarar azaltmanın temel ilkeleri. In M. Kadioğlu & E. Ö. (Eds.), *Afet zararlarını azaltmanın temel ilkeleri* (ss. 35-50). JICA Türkiye Ofisi Yayınları.
- Haçın, İ. (2014). 1939 Erzincan Büyük Depremi. *Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi*, 30(88), Makale 88. <https://mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=4666&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>
- <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/elazigdaki-depremin-uzerinden-3-gun-gecti/1715365>
- <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/elazigdaki-depremin-uzerinden-3-gun-gecti/1715365>
- <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/elazig-depremi-umkeye-basvurulari-artirdi-/1720986>
- <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/elazig-depremi-umkeye-basvurulari-artirdi-/1720986>
- <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/turkiye-elazig-depremi-sonrasi-yardim-icin-zamanla-yaristi/1716409> adresinden alındı
- <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/turkiye-elazig-depremi-sonrasi-yardim-icin-zamanla-yaristi/1716409>
- <https://www.aa.com.tr/tr/yasam/cadirlar-depremzede-cocuklarin-hem-evi-hem-oyun-alani-oldu/1723691>
- <https://www.aa.com.tr/tr/yasam/cadirlar-depremzede-cocuklarin-hem-evi-hem-oyun-alani-oldu/1723691>
- <https://www.haber7.com/3sayfa/haber/617761-bingol-depreminde-muteahhide-ceza>
- <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/06/20090617-1.htm>
- Inter-American Development Bank. (2010). *Indicators of Disaster Risk and Risk Management*. <https://publications.iadb.org/en/publications/english/viewer/Indicators-of-Disaster-Risk-and-Risk-Management-Program-for-Latin-America-and-the-Caribbean-Summary-Report.pdf>
- İçişleri Bakanlığı Jandarma Genel Komutanlığı. (2020). *24-28 Ocak 2020 Elazığ depremi*. Jandarma Genel Komutanlığı. <https://jandarma.gov.tr/joak/24-28-ocak-2020-elazig-depremi>
- İlhan, T. (2008). Afet Bilinci ve Afeti Yönetmek. 2. *Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu* (ss. 670-672).
- İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü. (1968). *Afetlere ilişkin acil yardım teşkilatı ve planlama esaslarına dair yönetmelik*. <https://www.istanbulsaglik.gov.tr/w/sb/sivilsav/belge/yonacilyrd.pdf>

- Kadıoğlu, M. (2008). Küresel iklim değişikliğine uyum stratejileri. *Kar Hidrolojisi Sempozyumu Bildiri Kitabı 27-28 Mart 2008 Erzurum*, 69–94.
- Kadıoğlu, M. (2012). *Türkiye'de İklim Değişikliği Risk Yönetimi*. Türkiye'nin İklim Değişikliği II. Ulusal Bildiriminin Hazırlanması Projesi Yayını.
- Kalafat, D., Güneş, Y., Arpat, E., Ölmez, Y., Öz, G., Horasan, G., ... & Murat, S. (2003). *1 Mayıs 2003 Bingöl depremi ön raporu*. Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü.
- Kalkan, M. (2023). Türkiye'deki Kentleşme Odaklı Afet Politikalarının 1923-2023 Yılları Arasındaki Analizi. *Kent Akademisi*. <https://doi.org/10.35674/kent.1350885>
- Kalkınma Bakanlığı. (2014). *Onuncu kalkınma planı özel ihtisas komisyonu raporu*. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/10/10_YerelYonetimler.pdf
- Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü. (1971). *22 Mayıs 1971 Bingöl Depremi teknik raporu*. Boğaziçi Üniversitesi.
- Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü. (2003). *1 Mayıs 2003 Bingöl depremi*. http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/Depremers/onemliler/01mayis2003_bingoldepremi.pdf
- Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü. (2020, Ocak). *24 Ocak Sivrice-Elazığ depremi basın bülteni*. Bölgesel Deprem-Tsunami İzleme ve Değerlendirme Merkezi.
- Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü. (n.d.). *Deprem veri tabanı*. <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/zeqdb/>
- Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü. (n.d.). *Genel bilgiler*. <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/deprem-bilgileri/genel-bilgiler/>
- Kanunlar*. (1958). Resmi Gazete (Sayı: 9931). <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/9931.pdf>
- Karaesmen, E., Yakut, N. B., & Güngör, E. (2004). Kurumsal Yapılanma Açısından Türkiye'deki İşleyiş. In *Deprem ve Kurumsal Yapılanma* (s. 55). Türkiye Mühendisler Birliği.
- Karataş, İ. (2020). 1971 Bingöl Depremi. *History Studies International Journal of History*, 12(5), 2797–2820. <https://doi.org/10.9737/hist.2020.943>
- Kemaloğlu, M. (2015). Türkiye'de Afet Yönetiminin Tarihi ve Yasal Gelişimi. *Akademik Bakış Dergisi*, (52), 126–145.
- Kepenek, E., & Gençel, Z. (2016). Türkiye'de Afet Zararlarını Azaltma Çalışmaları: Mevzuat Açısından Genel Bir Değerlendirme. *Süleyman Demirel Üniversitesi Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 1(1), 44–50. <https://doi.org/10.30785/mbud.282563>
- Kırıkkaya, E. B., Ünver, A. O., & Çakın, O. (2011). İlköğretim Fen ve Teknoloji Programında Yer Alan Afet Eğitimi Konularına İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 5(1), 24–42.

- Kızıloğlu, F. M., & Örüng, M. O. İ. (2006). Kırsal Yerleşimler ve Doğal Afetler. *Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University*, 2006(2).
- Kortak, V. (2023). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Afetlere Yönelik Tutumlarının İncelenmesi. *Afet ve Risk Dergisi*, 6(2), Makale 2. <https://doi.org/10.35341/afet.1209047>
- Malatya Haber. (2017, Mayıs 22). *Tam 124 yıl önce yıkılmıştı, 'Büyük Zelzele' Malatya'yı.* <https://malatyahaber.com/bulent-korkmaz/tam-124-yil-once-yikmisti-buyuk-zelzele-malatyayi>
- Malatya Turgut Özal Üniversitesi. (n.d.). *Malatya hakkında.* <https://mtuiso.ozal.edu.tr/page/2994>
- Malatya Valiliği. (n.d.). *Osmanlı dönemi.* <http://www.malatya.gov.tr/osmanli-donemi>
- McClusky, S., Balassanian, S., Barka, A., Demir, C., Ergintav, S., Georgiev, I., ... & Veis, G. (2000). GPS constraints on plate kinematics and dynamics in the Eastern Mediterranean and Caucasus. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 105(B3), 5695–5719.
- Mızrak, S. (2018). Eğitim, Afet Eğitimi Ve Afete Dirençli Toplum. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 56–67. <https://doi.org/10.21666/muefd.321970>
- Mihmandar MarTin. (2017). *Nihat Erim Bingöl Depremi Ziyareti 1971 Nihat Erim Touring Earthquake Area* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=BKUHVZoZS5o>
- Mildanoğlu, Z. (2023, [Erişim Tarihi]). *1893 Malatya depremi bize ne anlatıyor?* AGOS. <https://www.agos.com.tr/tr/yazi/28170/1893-malatya-depremi-bize-ne-anlatiyor>
- Milkereit, C., Grosser, H., Wang, R., Wetzel, H. U., Woith, H., Karakisa, S., ... (2004). Implications of the 2003 Bingol Earthquake for the interaction between the North and East Anatolian faults. *Bulletin of the Seismological Society of America*, 94(6), 2400–2406.
- Milliyet Halk Gazetesi. (1971, Mayıs 24). *Bingöl'de deprem bine yakın ölü var.* Milliyet Halk Gazetesi.
- NAK Arama Kurtarma. (2020). *Elazığ depremi arama kurtarma çalışmaları.* <https://www.nak.org.tr/operasyonlar/825-elazig-depremi-arama-kurtarma-calismalari.html>
- Nalbant, S. S., McCloskey, J., Steacy, S., & Barka, A. (2002). Stress accumulation and increased seismic risk in eastern Turkey. *Earth and Planetary Science Letters*, 195(3-4), 291–298.
- NTV. (2003). *Şaibeli şirketin okulu yerle bir oldu.* <http://arsiv.ntv.com.tr/news/213582.asp>
- NTV. (2020, Ocak 25). *Bakanlar deprem bölgesindeki incelemelerinin ardından açıklama yaptı.* <https://www.ntv.com.tr/turkiye/bakanlar-deprem-bolgesindeki-incelemelerinin-ardindan-aciklama-yapti,DpX2IhrV0UiFQo9NP2wDcQ>
- Özmen, B. (2012). Türkiye Deprem Bölgeleri Haritalarının Tarihsel Gelişimi. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 55(1), 43–55.

- Özmen, B. (2023). Acil Durum ve Afet Yönetimi Planlarının Tarihsel Gelişimi. *Jeoloji Mühendisliği Dergisi*, 47(2), Makale 2. <https://doi.org/10.24232/jmd.1339062>
- Özmen, B., & Özden, T. (2014). Türkiye'nin Afet Yönetim Sistemine İlişkin Eleştirel Bir Değerlendirme. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (49), Makale 49.
- Özmen, B., Nurlu, M., Kuterdem, K., & Temiz, A. (2005). Afet yönetimi ve Afet İşleri Genel Müdürlüğü. *Deprem Sempozyumu* (ss. 1472-1474).
- Sabah. (2020, Şubat 10). *Depremi vurduğu Elazığ'da konteyner kentlerin kurulumu sürüyor*. <https://www.sabah.com.tr/gundem/2020/02/10/depremin-vurdugu-elazigda-konteyner-kentlerin-kurulumu-suruyor>
- Satılmış, S. (2016). 1893 Malatya Depremi ve afet yönetimi. *OTAM Ankara Üniversitesi Osmanlı Tarihi Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, (39), Makale 39.
- Senkal, Y. (2023, Mayıs 1). *1 Mayıs 2003 Bingöl Depremi / "Okul değil mezarlık yapmışlar"* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=04-Guq7zCUk>
- Seymen, İ., & Aydın, A. (1971). Bingöl deprem fayı ve bunun Kuzey Anadolu Fay Zonu ile ilişkisi. *MTA Enstitüsü Bülteni*, 79, 1–8.
- Smith, K. (2000). *Environmental hazards: Assessing risk and reducing disaster*. Routledge.
- Son Haberler. (2020). *Bingöl'de meydana gelen büyük depremler*. <https://www.sonhaberler.com/bingolde-meydana-gelen-buyuk-depremler-haber-812857>
- Sputnik Türkiye. (2020, Ocak 24). *Elazığ'da 6.8 büyüklüğünde deprem*. <https://anlatilaninotesi.com.tr/20200124/elazigda-68-buyuklugunde-deprem-1041246464.html>
- Stein, S., & Wysession, M. (2003). *An introduction to seismology, earthquakes, and earth structure*. Blackwell Publishing.
- Sunkar, M., Avcı, V., & Canpolat, C. (2023). 24 Ocak 2020 Sivrice-Elazığ Depreminin Jeomorfolojiye Yansımaları ve Karakaya Baraj Gölünde Oluşan Çizgisel Hatların Analizi. *Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 35(1). <https://doi.org/10.35234/fumbd.1301932>
- Şahin, M. (2024). Afetlerde Krize Müdahale: Kahramanmaraş Depremi'nde Aile Ve Sosyal Hizmetler Bakanlığının Çalışmaları. *Sosyal Sağlık Dergisi*, 4(2), Makale 2. <https://doi.org/10.69514/sosyalsaglik.1474413>
- Şaroğlu, F., Emre, Ö., & Kuşçu, İ. (1992). The East Anatolian fault zone of Turkey. *Annales Tectonicae*, Special Issue, Supplement to V. VI, 99–125.
- Şengün, H., & Sipahi, E. B. (2017). Afet ve Barınma: Türkiye'nin Afet Sonrası Kalıcı Konut Uygulamaları. In *Yerel Yönetimler Üzerine Seçme Yazılar* (ss. 197-214). Beşiköprü Yayınları.
- Şıkoğlu, E., & Güney, Y. İ. (2020). 24 Ocak 2020 Sivrice (Elazığ) Depremi'nin Kent Merkezindeki Yansıması Üzerine Coğrafi Bir Değerlendirme. *Dirençlilik Dergisi*, 4(1), 275–291.

- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2021). *2020 yılı içerisinde Elazığ'da meydana gelen depremler ve sonrasında yapılan çalışmalar*. <https://elazig.csb.gov.tr/2020-yili-icerisinde-elazig-da-meydana-gelen-depremler-ve-sonrasinda-yapilan-calismalar-haber-260760>
- T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı (Yapımcı). (1971). *Bingöl Depremi* [Belgesel film]. <https://filmmirasim.ktb.gov.tr/tr/film/bingol-depremi>
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (1988). *Afetlere ilişkin acil yardım teşkilatı ve planlama esaslarına dair yönetmelik*. <https://www.saglik.gov.tr/TR-10439/afetlere-iliskin-acil-yardim-teskilati-ve-planlama-esaslarina-dair-yonetmelik.html>
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2020). *Elazığ Sivrice'de yaşanan deprem faciasına Siirt 112 ve UMKE ekipleri katıldı*. <https://siirtiasb.saglik.gov.tr/TR-170567/elazig-sivricede-yasanan-deprem-faciasina-siirt-112-ve-umke-ekipleri-katildi.html>
- Tapan, M. G. (2023). Kahramanmaraş Depremleri Sonrası Afet Yönetiminde Sosyal Hizmet Uygulamaları. *Yedi Aralık Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(1), Makale 1.
- Taşar, A. [Adnan Taşar]. (2018, Mayıs 24). *2003 yılı Bingöl depremi Türk Kızılayı faaliyetleri* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=oxE8EevfSko>
- Tatar, O., Sözbilir, H., Bozkurt, E., Aksoy, E., Koçbulut, F., Özmen, B., & Metin, Y. (2020). *24 Ocak 2020 Sivrice (Elazığ) - Doğanyol (Malatya) Depremi: Arazi Gözlemleri ve Değerlendirmesi*. TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası.
- Tekeli, İ. (1982). *Türkiye'de Kentleşme Yazıları*. Turhan Kitabevi.
- Temizer, M. (2013). *2003 Bingöl depremi sonrası Bingöl ilinin hasar durumlarının analizi* [Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=2JUm07MTfrdO7i42-BTYeg&no=d8bs4vpmC1b0QiTXT7Kp0A>
- Tercan, B. (2018). Türkiye'de afet politikaları ve kentsel dönüşüm. *Abant Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 3(5), Makale 5.
- TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası. (2003). *6.4 büyüklüğündeki deprem Bingöl'e acı ve yıkım getirdi*. Teknik Güç. https://eskihatay.imo.org.tr/resimler/dosya_ekler/3c4fc1ebee750ae_ek.pdf?dergi=128
- TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası. (2020). *1 Mayıs 2003 Bingöl Depreminin 17. yıldönümünde Türkiye'nin bölgemizin ve özellikle Bingöl deprem gerçeği unutulmamalıdır*. https://eski.jmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=13478&tipi=2&sube=4
- TRT. (2023). *Türkiye'nin büyük depremleri* [Fotoğraf galerisi]. TRT Haber. <https://www.trthaber.com/foto-galeri/turkiyenin-buyuk-depremleri/54420/sayfa-1.html>
- Türk Arama Kurtarma Yönetmeliği*. (2001, Aralık 12). Resmi Gazete (Sayı: 24607). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2001/12/20011212.htm>

- Türk Kızılay. (2020, 25 Ocak). *Kızılay depremzedelere sıcak yemek dağıtımına başladı* [Basın açıklaması].
<https://www.kizilay.org.tr/Haber/HaberDetay/4933>
- Türk Kızılayı. (2003). *Afet Müdahale ve Yardım Müdürlüğü 2003 yılı faaliyet raporu*.
<https://afetyonetimi.kizilay.org.tr/UI/doc/raporlar/2003.pdf>
- Türkiye Büyük Millet Meclisi. (1973). *Millet Meclisi tutanak dergisi* (Cilt 3, Sayı 37).
https://www5.tbmm.gov.tr/tutanaklar/TUTANAK/MM__d03/c037/mm__03037116.pdf
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2025). *TÜİK veri portalı*.
<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/DownloadIstatistikselTablo?p=JKFU8fe9rtEqmvZSjwkJls57ZdyMD8P/4d24X31JHhz5cl/wlswaRylqktJag3Qt>
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2019). *Global assessment report on disaster risk reduction 2019*. <https://www.undrr.org/publication/global-assessment-report-disaster-risk-reduction-2019>
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (n.d.). *Terminology*.
<https://www.undrr.org/terminology>
- United States Geological Survey. (n.d.). *Earthquake catalog search*.
<https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/search/>
- Utkucu, M., Aslan, M. F., & Doğan, E. (2020). *24 Ocak 2020 Sivrice-Doğanyol Depremi Üzerine Bir Değerlendirme*. Sakarya Üniversitesi Afet Yönetim Uygulama ve Araştırma Merkezi.
- Utkucu, M., Budakoğlu, E., & Çabuk, M. (2018). Teleseismic finite-fault inversion of two Mw = 6.4 earthquakes along the East Anatolian Fault Zone in Turkey: the 1998 Adana and 2003 Bingöl earthquakes. *Arabian Journal of Geosciences*, 11(23), 721. <https://doi.org/10.1007/s12517-018-4089-y>
- Ürkmez, N. (2016). Osmanlı Devleti'nde Bir Toplumsal Dayanışma Örneği: 1893 Malatya Depremi. *Journal of International Social Research*, 9(43), 970–970. <https://doi.org/10.17719/jisr.20164317665>
- Yıldırım, A. (2023). *Toplumsal Dayanışmanın Afet Yönetiminde Kullanımı* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi?]. Yüksek Öğretim Kurumu.
- Yıldırım, G., & Saygın, E. (2024). Türkiye'de Afet Yönetimi Paradigması: Afad'ın Ürettiği Politika Belgelerinin İçerik Analizi. *Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 9(1), Makale 1.
- Yıldız, S. G. M. (2019). Türkiye'de Yapı Denetim Sistemi Ve Afet Yönetimi İlişkisi. *ASSAM Uluslararası Hakemli Dergisi*, 6(16), 389–400.
- Yıldız, T., Er, Ö., & Metin, Ö. (2024). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının afet hazırbulunuşluk seviyelerinin incelenmesi. *International Journal of Geography and Geography Education*, (51), Makale 51. <https://doi.org/10.32003/igge.1333070>
- Yılmaz, A. (2004). Afet Yönetimi. *Sivil Savunma*, 177, 17–21.
- Yılmaz, A. (2012). Türkiye'de Afetlerde Karşılaşılan Sorunlar. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1(1), Makale 1.

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Tuğbanur ÇİÇEK

ÖĞRENİM DURUMU:

- Lisans** : 2021, Selçuk Üniversitesi, Beyşehir Ali Akkanat Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Acil Yardım ve Afet Yönetimi
- Yükseklisans** : 2025, Sakarya Üniversitesi, Afet Yönetimi Ana Bilim Dalı, Afet Yönetimi Programı

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

- 2022 yılından itibaren İstanbul Adliyesinde mübaşir olarak çalışmaktadır.

TEZDEN TÜRETİLEN ESERLER:

- Çiçek, T., & Utkucu, M. (2025). Türkiye'de Depreme Müdahale Çalışmalarının Gelişiminin 1893 Malatya, 1791 ve 2003 Bingöl ve 2020 Sivrice Depremleri Örnekleri Üzerinden İncelenmesi. M. Polat (Ed.), 8. International Health Sciences and Life Congres (s. 1139-1144). Burdur: Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi.