

AFET YÖNETİMİNDE YENİ UFUKLAR:

Teknoloji Toplum ve Politikalar

EDİTÖR

DR. ÖĞR. ÜYESİ MURAT TATOĞLU

AFET YÖNETİMİNDE YENİ UFUKLAR: TEKNOLOJİ TOPLUM VE POLİTİKALAR

Editör: Dr. Öğr. Üyesi Murat Tatoğlu

Yayınevi Grubu Genel Başkanı: Yusuf Ziya Aydoğan (yza@egitimyayinevi.com)

Genel Yayın Yönetmeni: Yusuf Yavuz (yusufyavuz@egitimyayinevi.com)

Sayfa Tasarımı: Kübra Konca Nam

Kapak Tasarımı: Eğitim Yayınevi Grafik Birimi

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı

Yayıncı Sertifika No: 76780

E-ISBN: 978-625-385-302-0

1. Baskı, Ağustos 2025

Kütüphane Kimlik Kartı

AFET YÖNETİMİNDE YENİ UFUKLAR: TEKNOLOJİ TOPLUM VE POLİTİKALAR

Editör: Dr. Öğr. Üyesi Murat Tatoğlu

IV+178 s., 160x240 mm

Kaynakça var, izin yok.

E-ISBN: 978-625-385-302-0

Copyright © Bu kitabın Türkiye'deki her türlü yayın hakkı Eğitim Yayınevi'ne aittir. Bütün hakları saklıdır. Kitabın tamamı veya bir kısmı 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre kitabı yayımlayan firmanın ve yazarlarının önceden izni olmadan elektronik/mechanik yolla, fotokopi yoluyla ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılamaz, yayımlanamaz.

EĞİTİM

yayınevi

Yayınevi Türkiye Ofis: İstanbul: Eğitim Yayınevi Tic. Ltd. Şti., Atakent mah. Yasemen sok. No: 4/B, Ümraniye, İstanbul, Türkiye

Konya: Eğitim Yayınevi Tic. Ltd. Şti., Fevzi Çakmak Mah. 10721 Sok. B Blok, No: 16/B, Safakent, Karatay, Konya, Türkiye
+90 332 351 92 85, +90 533 151 50 42
bilgi@egitimyayinevi.com

Yayınevi Amerika Ofis: New York: Egitim Publishing Group, Inc.
P.O. Box 768/Armonk, New York, 10504-0768, United States of America
americaoffice@egitimyayinevi.com

Lojistik ve Sevkiyat Merkezi: Kitapmatik Lojistik ve Sevkiyat Merkezi, Fevzi Çakmak Mah. 10721 Sok. B Blok, No: 16/B, Safakent, Karatay, Konya, Türkiye
sevkiyat@egitimyayinevi.com

Kitabevi Şubesi: Eğitim Kitabevi, Şükran mah. Rampalı 121, Meram, Konya, Türkiye
+90 332 499 90 00
bilgi@egitimkitabevi.com

İnternet Satış: www.kitapmatik.com.tr
bilgi@kitapmatik.com.tr

EĞİTİM YAYINEVİ
GRUBU

EĞİTİM
yayınevi

SALON
yayıncılık

Kitapmatik
yayıncılık

kitapmatik
yayıncılık

EĞİTİM
kitabevi

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM I

Afet Yönetim Döngüsü 1

Ali Nedim Yaştlı

BÖLÜM II

Afet Türleri ve Risk Analizleri 35

Yağmur Aydın Arıkan

BÖLÜM III

Afet Yönetiminde Yönetişim ve Politika 51

Murat Tatoğlu

BÖLÜM IV

Bütünleşik Afet Yönetiminde Kişisel Veri Yönetimi: Riskler ve Hukuki Düzenlemeler... 61

Kıvanç Demirci, Aytaç Duran

BÖLÜM V

Afet Mevzuatı 83

Gülcan Azimli Çilingir

BÖLÜM VI

Afet Yönetiminde Teknoloji ve İnovasyon..... 99

Duygu Aksu, Müslüm Yıldız

BÖLÜM VII
Afetlerde Toplum Dayanıklılığı ve Toplum
Temelli Müdahale Yaklaşımları 121

Fulya Sağ Kara

BÖLÜM VIII
Afet Lojistiği 131

Faruk Demirsoy

BÖLÜM IX
Türkiye’de Afet Yönetimi 143

Sezgin Durmuş, Ali Ekşi

BÖLÜM X
Uluslararası Afet Yönetimi 157

Jale Yazgan

BÖLÜM I

Afet Yönetim Döngüsü

Ali Nedim Yaştlı¹

1. Giriş

Afetler, ciddi can kayıplarına ve büyük ölçekli zararlara yol açan; toplumun baş etme kapasitesini aşan olaylar olarak tanımlanır (Sawalha, 2020). Türkiye’de de depremler, seller, orman yangınları, heyelanlar, salgın hastalıklar ve endüstriyel kazalar gibi farklı türlerdeki afetler; insanların yaşamlarını, geçim kaynaklarını ve altyapı sistemlerini tehdit etmekte, aynı zamanda kamu kurumlarının ve yerel yönetimlerin müdahale kapasitesini sınamaktadır.

Doğal afetlerin etkilerini azaltmaya yönelik çalışmalar, özellikle 20. yüzyılın ortalarından itibaren gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde sistematik olarak ele alınmaya başlanmıştır. 1960’lı yıllardan sonra ise dünya genelinde afet risklerinin azaltılmasına yönelik stratejik bir paradigma değişimi yaşanmış; bu alan giderek daha kurumsal bir yapıya kavuşmuştur (Özey & Ünlü, 2020).

Afet yönetimi; yalnızca belirli bir zaman diliminde gerçekleşen kriz ya da olağanüstü hâl durumlarının yönetimi değil, süreklilik arz eden ve afetin öncesi, sırası ve sonrasını kapsayan çok aşamalı bir süreçtir. Bu süreç; afetlerin meydana gelmesini önlemeyi ve olası zararlarını en aza indirmeyi amaçlayan idari, yasal ve teknik faaliyetleri içermekte; aynı zamanda olası bir afet durumunda etkili müdahaleye olanak tanımaktadır (Özey & Ünlü, 2020).

Afet yönetim döngüsü, toplumların afetlere karşı hazırlıklı hâle gelmesini, risklerin ve kırılganlıkların azaltılmasını amaçlayan bütüncül bir yaklaşım sunar. Bu bölümde, afet yönetim döngüsüne çeşitli sektörlerin, paydaşların ve teknolojilerin nasıl katkı sunduğu incelenerek, iş birliğine dayalı ve proaktif stratejilerin önemi vurgulanacaktır. Nihai amaç, can ve mal kayıplarını en aza indirmek, toplumun afetlere karşı direnç kapasitesini artırmak ve afetlerin olumsuz etkilerinden hızlı biçimde toparlanmayı sağlamaktır. Bu ise yalnızca müdahale sürecine odaklanmakla değil; risk azaltma, hazırlık ve iyileştirme aşamalarının etkin şekilde planlanmasıyla mümkündür.

Günümüzde afet yönetimi yaklaşımlarının çoğunda, hazırlık, risk azaltma, müdahale ve iyileştirme aşamaları temel evreler olarak kabul edilmektedir (Sawalha, 2020). Bu döngüsel yaklaşım, afetlerin süreklilik gösteren ve

¹ Öğr. Gör. Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak Sağlık Yüksekokulu, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, anyasitli@mehmetakif.edu.tr, 0009-0004-2536-1264

birbirini etkileyen süreçlerden oluştuğunu vurgular. Her bir aşama, bir sonraki evreyi etkiler. Örneğin, afet sonrası yapılan müdahale ve iyileştirme çalışmaları, gelecekteki hazırlık kapasitesini doğrudan şekillendirirken; afet öncesinde alınan risk azaltıcı önlemler, olay anında yaşanabilecek kayıpları önemli ölçüde belirler.

Afet yönetim döngüsünün her bir aşamasının dinamik ve birbirine bağlı doğasının farkında olunması büyük önem taşımaktadır. Etkili bir afet yönetimi, iyileştirme sürecinden elde edilen deneyimlerin gelecek dönem risk azaltma ve hazırlık çalışmalarına entegre edilebildiği sürekli bir geri bildirim mekanizmasını gerektirir (Oktari & ark, 2020; Khan & ark., 2023). Toplamların değışen afet risklerine ve günümüz krizlerinin karmaşık doğasına uyum sağlayabilmesi için öğrenmeye dayalı bir çerçevenin oluşturulması elzemdir (Oktari & ark., 2020). Ayrıca afetlerin yalnızca tekil olaylar değil; toplumsal sistemlerde dönüşüm fırsatları sunduğu anlayışı, afet direncinin ulusal ve yerel yönetim anlayışının temel bileşeni hâline getirilmesini gerekli kılmaktadır (Kalogiannidis & ark., 2023).

Bu bölümde, afet yönetim döngüsünün kuramsal temelleri, her bir aşamanın kapsamı ve uygulama boyutları ayrıntılı biçimde ele alınacaktır. Ayrıca Türkiye bağlamında afet yönetiminin mevcut durumu, yasal ve kurumsal çerçevesi ile uygulamaya geçmiş örnekler üzerinden analiz edilecektir. Bölümün temel amacı, afet yönetim döngüsüne dair kapsamlı bir kavrayış sunmak ve bu kavrayışı uygulamaya dönük çözüm önerileriyle desteklemektir.

2. Afet Yönetimi Kavramı ve Tarihsel Gelişim

2.1. Afet ve Afet Yönetimi Kavramları

Afetler, farklı akademik disiplinlerde çeşitli biçimlerde tanımlansa da, bu alandaki araştırmacılar ve uygulayıcılar arasında ortak bir tanım üzerinde uzlaşa sağlamak her zaman mümkün olmamaktadır. Bununla birlikte, genel kabul gören tanıma göre afet; bir toplumun ya da topluluğun işleyişini ciddi biçimde aksatan, insan yaşamı, ekonomik yapı, fiziksel varlıklar ve çevresel sistemler üzerinde büyük çaplı kayıplara neden olan ve bu kayıplarla başa çıkma kapasitesi toplumun kendi olanaklarını aşan olaylardır (Kadioğlu, 2008). Bu tanım, afetlerin özünde olağanüstü zorluklara neden olan ve sıradan toplumsal kapasitenin ötesinde müdahale gerektiren durumlar olduğunu vurgular.

Literatürde afet kavramı, çeşitli kuramsal çerçeveler içinde daha derinlemesine ele alınmıştır. Örneğin, sistematik bir inceleme, afetlere hazırlık kavramının planlama, kaynak tahsisi ve toplumsal katılım gibi unsurları içeren kapsamlı bir yapı içinde değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (Raju & Becker, 2020). Benzer biçimde, afetlere dirençlilik yaklaşımı; sistemlerin kesintilere karşı dayanıklılık gösterme ve sonrasında toparlanma yeteneğine odaklanmakta; yalnızca anlık müdahale süreçlerini değil, aynı zamanda uzun

vadeli uyum ve dönüşüm kapasitesini de içermektedir (Masten & Obradović, 2008).

Öte yandan, bazı ampirik çalışmalar afet etkisinin öznel doğasına dikkat çekmektedir. Bir olayın “afet” olarak algılanması bireyler ve topluluklar arasında önemli ölçüde farklılık gösterebilir. Psikolojik tepkiler, kırılganlık ve risk algısını şekillendirdiği için afet deneyiminin tanımlanmasında belirleyici bir rol oynamaktadır (Amiri & Jahanitabesh, 2023). Bu durum afet hemşireliği literatüründe de desteklenmektedir. Afet tanımındaki çokluk ve belirsizlik; müdahale biçimlerinde, hazırlık süreçlerinde ve yönetim yaklaşımlarında çeşitliliğe işaret etmektedir (Ediz & Yanık, 2023).

Ayrıca afet tanımlarının zamanla değişen tehlike türleri bağlamında evrildiği de göz önünde bulundurulmalıdır. Söz konusu tanımlar yalnızca depremler veya seller gibi doğal olayları değil; aynı zamanda sosyal ve siyasal çalkantılar gibi insan kaynaklı riskleri de kapsayacak şekilde genişlemektedir. Bu genişleme; teknolojik gelişmeler, kamu politikaları ve toplumsal yapıdaki dönüşümler doğrultusunda toplumların hazırlık düzeyini ve direnç kapasitesini doğrudan etkilemektedir (Tierney, 2012; Khan & ark., 2023).

Bu farklı perspektifler, afetlerin normalliğin bozulması anlamına geldiği konusunda ortaklaşsa da; bu bozulmanın nasıl yönetileceği ve hangi sonuçları doğuracağı, bağlamsal değişkenlere bağlıdır. Bu nedenle, afet olgusunun tam olarak kavranabilmesi için disiplinlerarası bir yaklaşım benimsenmelidir.

Afet yönetimi, yalnızca teknik müdahalelerle sınırlı olmayan; yönetsel planlama, eğitim, toplumsal bilinçlendirme, gönüllülüğün teşviki, istihdam yaratımı ve medya araçlarının etkin kullanımı gibi birçok boyutu içeren bütüncül bir seferberlik sürecidir. Özellikle yazılı, görsel ve dijital medyanın bu süreçteki rolü, toplumun afetlere karşı duyarlılığını artırma açısından kritik önemdedir. Bu bağlamda, afet yönetimine yönelik toplumsal farkındalığın artırılması ve doğayla uyumlu yaşam anlayışının benimsenmesi, sürecin öncelikli ve temel adımlarındandır (AFAD, 2014b, Houston & ark., 2015).

Afet yönetimi; afetlerin oluşumunu önlemeye ve etkilerini azaltmaya yönelik idari, yasal ve teknik önlemleri kapsayan; afet anında etkili müdahale yapılmasını sağlayan; afet sonrası ise edinilen deneyimlerle sistemi sürekli geliştirmeye odaklanan bir uzmanlık alanıdır. Bu bağlamda afet yönetimi, afet öncesi, afet anı ve afet sonrasını kapsayan bütüncül bir süreci ifade eder. Bu süreç, hazırlık evresinde yapılacak örgütlenme çalışmaları, lojistik planlama ve iletişim altyapısının oluşturulması gibi çok yönlü faaliyetleri içerir (Özey & Ünlü, 2020).

Sonuç olarak, afet yönetimi yalnızca müdahale odaklı değil; aynı zamanda riskin tanımlanması, değerlendirilmesi, azaltılması, önlenmesi, hazırlık, müdahale ve iyileştirme gibi çok boyutlu aşamalardan oluşan kapsamlı bir

yönetmel çerçeve olarak değerlendirilmelidir. Bu sürecin başarısı, çok aktörlü iş birlikleri, stratejik planlama ve etkin kaynak yönetimi ile mümkündür.

2.2. Afet Yönetiminin Tarihsel Gelişimi

Afet yönetiminin tarihsel gelişimi; önleme, hazırlık, müdahale, iyileştirme ve zarar azaltma aşamalarının dönüşümü üzerinden değerlendirilebilir. Bu döngüsel yapı, yalnızca afetlere verilen anlık tepkileri değil, aynı zamanda afetlerden etkilenen topluluklarda uzun vadeli dirençlilik ve sürdürülebilirlik stratejilerini de kapsar. Tarihsel süreçte afet yönetimi anlayışının önemli dönüşümler geçirdiği görülmektedir. Örneğin, 11 Eylül 2001 saldırıları, Amerika Birleşik Devletleri'nde afet müdahalesine yönelik çabaların daha sistematik ve öncelikli bir alan hâline gelmesini sağlamıştır (Varol, 2019). Benzer şekilde, 2004 Hint Okyanusu Tsunamisi ve 2010 Haiti Depremi gibi yıkıcı olaylar, uluslararası düzeyde bütüncül afet yönetimi politikalarının gerekliliğini bir kez daha gözler önüne sermiştir (Harris, 2011).

Türkiye özelinde ise, 1999 Marmara Depremi, afet yönetimi anlayışında önemli bir kırılma noktası olmuş; klasik müdahale temelli yaklaşımlar yerini risk temelli, önleyici ve kurumsallaşmış bir yapıya bırakmıştır. Bu dönüşüm, daha güçlü yasal düzenlemelerin yapılmasını sağlamış ve AFAD (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı) gibi kurumsal yapıların oluşturulmasına zemin hazırlamıştır (Yazıcıoğlu & Aktel, 2024).

Afetlere müdahale ve iyileştirme süreçleri, aynı zamanda geçmiş afet örüntülerinin analizini de içerir. Bu analizler, gelecekteki stratejilerin belirlenmesinde önemli bir bilgi kaynağıdır. Örneğin, Endonezya'da 1815–2019 yılları arasında meydana gelen afetlerin tarihsel analizi, afet sıklığı ve etkilerine dair önemli veriler sunmakta; sürdürülebilir afet yönetimi politikalarının geliştirilmesine katkı sağlamaktadır (Fitriyani & ark., 2021). Kırılma noktalarının ve tarihsel bağlamların anlaşılması, afet yönetimi açısından kritik önemdedir. Afet yönetimi politikaları yalnızca fiziksel müdahaleye değil; aynı zamanda ekonomik sürekliliğin sağlanması ve kültürel mirasın korunmasına da odaklanmaktadır (Oktay, Taş & Taş, 2020).

Afet öncesi aşamalar; erken uyarı sistemlerini, hazırlık çalışmalarını ve kurumsal kapasitenin artırılmasını kapsamaktadır. Hindistan gibi ülkeler, geçmiş kasırga deneyimlerini sistematik biçimde analiz ederek bu alanlarda önemli ilerlemeler kaydetmiştir (Wadhawan, 2023). Özellikle toplumsal katılım, sağlam altyapı planlaması ve yerel dayanıklılığın artırılmasını esas alan yaklaşımlar, afet risklerini azaltmada etkili olmaktadır. Bu kapsamda sosyal sermaye, afet etkilerinin azaltılmasında belirleyici bir unsur olarak öne çıkmaktadır (Aldrich & Meyer, 2015).

Afet sonrası iyileştirme süreci de en az hazırlık aşaması kadar kritik bir evredir. Özellikle kırılma grupların afet sonrası toparlanma süreçlerinde

karşılaştıkları yapısal eşitsizlikler, adil ve kapsayıcı müdahale yaklaşımlarının gerekliliğini ortaya koymaktadır (Peek & Fothergill, 2009). Bu bağlamda, inanç temelli kuruluşlar ile yerel topluluk ağlarının sunduğu sistematik destek ve katılımcı stratejiler, iyileşme sürecini hızlandırmada önemli katkılar sağlamaktadır (Elliott & Webb, 2023).

Öte yandan, geçmiş afetlerden elde edilen deneyimler, afet yönetiminde sürekli öğrenmeye dayalı uyarlanabilir yapının önemini göstermektedir. Örneğin, 2011 Büyük Doğu Japonya Depremi'ne ilişkin literatürde yer alan bulgular; veri yönetimi, acil müdahale kapasitesi ve topluluk katılımı gibi alanlarda sürekli gelişimin zorunluluğunu ortaya koymaktadır (Kitamoto, 2013). Bu alanlarda yapılan iyileştirmeler, afet yönetimiyle ilgili tüm sektörlerin gelecekteki risklere karşı daha hazırlıklı olmasını sağlamaktadır.

Modern anlamda afet yönetimi uygulamaları, özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında gelişen uluslararası iş birliği ortamı içinde biçimlenmiştir. 1970'li yıllarda Birleşmiş Milletler'in öncülüğünde başlayan girişimler, "risk azaltma" kavramını ön plana çıkarmış ve afet yönetimini yalnızca müdahaleye değil, önlemeye dayalı stratejilerle desteklemiştir. Bu anlayış, 1990 yılının "Uluslararası Afetlerin Azaltılması On Yılı" olarak ilan edilmesiyle daha da kurumsal bir kimlik kazanmıştır. 2005 yılında kabul edilen Hyogo Eylem Çerçevesi ve 2015 yılında yürürlüğe giren Sendai Afet Risklerini Azaltma Çerçevesi, afet yönetiminde küresel standartların oluşmasına ve politika temelli yaklaşımların geliştirilmesine katkı sağlamıştır. Bu belgeler, afet yönetiminin yalnızca merkezi hükümetlerin değil; sivil toplum kuruluşlarının, özel sektörün, yerel halkın ve uluslararası aktörlerin ortak sorumluluğunda olduğunu vurgulamaktadır.

Sonuç olarak, afet yönetimi döngüsünün tarihsel gelişimi; önlemeden hazırlığa, müdahaleden iyileştirmeye kadar tüm aşamaları kapsayan, toplum merkezli ve çok aktörlü bir yapıya evrilmiştir. Bu evrim sürecinde tarihsel bağlam, toplumsal dinamikler ve kurumsal kapasite arasındaki etkileşim, toplulukların afetlere karşı dirençliliğini belirleyen temel faktörler olmuştur.

2.3. Türkiye'de Afet Yönetiminin Evrimi

Birçok medeniyete ev sahipliği yapmış olan Anadolu coğrafyası, afet tarihi açısından da oldukça köklü bir geçmişe sahiptir. Bu topraklarda yaşanan afetlerin izleri milattan öncesine kadar uzanmakta; bu da bölgenin tarih boyunca afetlerle şekillenen bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir (Kemaloğlu, 2015). Türkiye'nin afet yönetimi anlayışı ise özellikle jeolojik ve coğrafi kırılganlığı nedeniyle deprem, seller ve heyelanlar gibi doğal tehlikelere karşı sürekli bir evrim geçirmiştir. Bu gelişim, zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme aşamalarını içeren afet yönetim döngüsü çerçevesinde değerlendirilebilir.

1999 yılında meydana gelen yıkıcı İzmit (Kocaeli) Depremi sonrası Türkiye, afet yönetiminde daha sistematik ve yapılandırılmış bir yaklaşıma geçme gerekliliğini fark etmiş; bu kapsamda 2009 yılında Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın (AFAD) kurulmasıyla birlikte bütüncül bir stratejik çerçeve benimsenmiştir. AFAD'ın kuruluşu, afet yönetiminin tüm aşamalarını kapsayan entegre sistemlerle Türkiye'nin afetlere karşı dayanıklılığını artırmayı amaçlayan yeni bir dönemin başlangıcını simgelemiştir (Oktay, 2015; Öçal, 2024).

Türkiye'de zarar azaltma çabaları büyük oranda altyapı iyileştirme ve kentsel planlama temelli yürütülmektedir. Hükûmet, özellikle düzensiz yerleşim alanları ve riskli yapı stoğunun dönüştürülmesini hedefleyen kentsel dönüşüm projeleri aracılığıyla afetlere dirençli yaşam alanları oluşturmayı amaçlamaktadır (AFAD, 2022; Batuhan & Altunok, 2025; Varol & Derin, 2024). Bu projeler, yaşam kalitesini artırmanın yanı sıra afet risklerinin azaltılmasına yönelik devlet politikalarının bir parçası olarak da değerlendirilmektedir. Ayrıca, Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin (CBS) afet yönetimi süreçlerinde kullanımı, risk değerlendirme ve müdahale planlarının daha bilimsel ve veri odaklı biçimde yürütülmesini sağlamıştır. Bu doğrultuda birlikte çalışabilir sistemlerin geliştirilmesi, önemli bir teknolojik ilerlemeyi temsil etmektedir (Tarhan & Partigöç, 2021).

Hazırlık aşamasında Türkiye, özellikle eğitim ve farkındalık çalışmalarına odaklanmaktadır. Okullarda uygulanan "Okul Tabanlı Afet Eğitimi Projesi" gibi programlar, afetlere karşı bilinçli bireyler yetiştirmeyi hedeflemekte; bu sayede afet kültürünün toplum genelinde yerleşmesine katkı sunmaktadır (Özmen & İnce, 2017). Bu yaklaşım, genç kuşakların bilinçli ve organize bir şekilde afetlere müdahale edebilme kapasitesini artırmayı amaçlamaktadır. Ayrıca Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP), yerel, bölgesel ve ulusal düzeyde tüm paydaşların görev ve sorumluluklarını belirleyerek hazırlık sürecine kurumsal bir yapı kazandırmaktadır (Oktay, 2015).

Türkiye'nin afetlere müdahale süreci, kaynakların hızla seferber edildiği ve merkezi yönetimin koordinasyonu altında yürütülen bir sistemle karakterize edilmektedir. Örneğin, 2011 Van Depremi sırasında AFAD, hasar tespiti, kaynak tahsisi ve halk desteği gibi kritik müdahale faaliyetlerini etkin bir biçimde organize etmiş ve yürütmüştür (AFAD, 2014a). Depremin ardından başlatılan iyileştirme çalışmaları, özellikle eğitim altyapısının yeniden inşasını önceliklendirmiş ve etkilenen toplulukların toparlanma sürecine hız kazandırmıştır.

İyileştirme aşaması ise uzun vadeli dayanıklılığın artırılması açısından stratejik bir öneme sahiptir. Türkiye'nin bu alandaki politikaları, afet sonrası yaşam koşullarını iyileştirmeyi, toplulukların yeniden inşasını ve gelecekteki afetlere karşı daha dirençli hale gelmesini amaçlamaktadır (Avcıoğlu, 2024).

Geçmiş afetlerden edinilen deneyimler, iyileştirme sürecinin afet yönetim döngüsünün ayrılmaz bir parçası hâline gelmesini sağlamış; kısa vadeli yardım anlayışının ötesinde, sürdürülebilir kalkınma ve toplumsal dirençliliği önceleyen bir yaklaşımı beraberinde getirmiştir (Öçal, 2024).

Sonuç olarak, Türkiye'nin afet yönetimi süreci tarihsel olarak tepki temelli bir yapıdan, zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme aşamalarını içeren entegre ve proaktif bir modele evrilmiştir. Bu gelişim, benzer risklere sahip diğer ülkeler için de model teşkil edebilecek niteliktedir. Türkiye'de afet yönetimi alanında kamu görevlilerinden sivil toplum temsilcilerine ve genel halka kadar tüm paydaşların daha nitelikli bir eğitim, bilinçlendirme ve hazırlık sürecine dahil edilmesi gerektiği açıktır (Kemaloğlu, 2015).

3. Afet Yönetim Döngüsü: Tanım ve Aşamalar

3.1. Afet Yönetim Döngüsüne Genel Bakış

Afet yönetimi, afetlerin olası etkilerini azaltmak ve toplumun afetlere karşı direnç kapasitesini artırmak amacıyla yürütülen planlı ve sistematik çalışmaları kapsar. Bu çalışmalar genellikle “afet yönetim döngüsü” (disaster management cycle) adı verilen bir yapı içinde ele alınır. Afet yönetim döngüsü; birbirini izleyen ve süreklilik arz eden dört temel aşamadan oluşur: risk azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme. Bu döngüsel yapı, afetlerin yaşamın bir parçası olduğu ve her aşamanın diğerini beslediği anlayışına dayanır.

Afet sürecinin ayrıntılı ve bütüncül bir yaklaşımla ele alınması, yalnızca afetlerin etkilerini azaltmakla kalmayıp, aynı zamanda toplumsal direncin gelişimine de katkı sağlamaktadır. Bu doğrultuda afet yönetimi; afet öncesi ve sonrası gerçekleştirilen tüm faaliyetleri kapsayan, dört temel bileşenden oluşan döngüsel bir süreçtir. Bu bileşenlerin her biri, sistemin bütünsel işleyişi açısından kritik öneme sahiptir. Bu nedenle, herhangi bir aşamanın ihmal edilmesi, afet yönetiminin genel etkinliğini ve verimliliğini önemli ölçüde azaltabilir (Özey & Ünlü, 2020).

Afet yönetimi; her türlü tehlike ve riske karşı hazırlıklı olmayı, zararları en aza indirmeyi, etkili müdahaleyi ve iyileştirme faaliyetlerini gerçekleştirmeyi amaçlayan, mevcut kaynakların organize edilmesini, analiz, planlama, karar alma ve değerlendirme gibi yönetim süreçlerini içeren bütüncül bir yaklaşımdır (Kemaloğlu, 2015). Afet yönetiminin hedefleri genellikle afet öncesi ve afet sonrası olmak üzere iki temel başlık altında incelenmektedir.

Afet öncesi hedefler; teknik, idari ve yasal önlemlerin alınması, risklerin artmasının önlenmesi, olası olayların meydana gelmeden önce kontrol altına alınması ve zararların en aza indirilmesi gibi koruyucu yaklaşımları kapsamaktadır. Aynı zamanda, afet sonrası gerçekleştirilecek kurtarma, ilk yardım ve iyileştirme çalışmalarının etkinliğini artırmaya yönelik hazırlık

faaliyetleri, eğitim programları ve kamu farkındalığını artırıcı çalışmalar da bu kapsamda değerlendirilmektedir (Özey & Ünlü, 2020).

Afet sonrası hedefler ise; afetten etkilenen bireylerin kurtarılması, sağlık hizmetlerine erişimlerinin sağlanması, can ve mal güvenliğinin korunması, temel yaşam ihtiyaçlarının karşılanması ile ekonomik ve sosyal kayıpların giderilmesini amaçlamaktadır. Bu bağlamda, afet sonrası süreç yalnızca kriz yönetimini değil; aynı zamanda daha dayanıklı, güvenli ve sürdürülebilir yaşam alanlarının oluşturulmasını da içeren uzun vadeli yeniden yapılanma hedeflerini kapsamaktadır (Özey & Ünlü, 2020).

3.2. Risk Azaltma

Afet öncesi risk azaltma, henüz afet meydana gelmeden önce toplumun olası afetlerden en az düzeyde etkilenmesini sağlamak ve can ile mal kayıplarını en aza indirmek amacıyla alınması gereken teknik, idari ve yasal önlemleri kapsamaktadır. Bu önlemler yalnızca fiziksel müdahalelerle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda uzun vadeli ve kapsamlı politikaların geliştirilmesini, uygulanmasını ve bu politikaların etkin biçimde yönetilmesini de içermektedir (Özey & Ünlü, 2020).

Risk azaltma, afet yönetim döngüsünün ilk aşamasını oluşturmakta olup temel amacı, afet gerçekleşmeden önce var olan riskleri azaltmak ya da ortadan kaldırmaktır. Bu kapsamda; toplumsal dayanıklılığı artırmaya yönelik yasal düzenlemelerin hayata geçirilmesi, sistematik risk değerlendirmelerinin yapılması ve altyapı yatırımlarının afet risklerini gözeterek planlanması gibi çeşitli önleyici tedbirler uygulanmaktadır (Sayah Mofazali & Jahangiri 2018).

Etkili bir afet risk yönetimi, stratejik planlama ve kapsamlı risk analizleri yoluyla olası afet etkilerini en aza indirmeyi hedefleyen başarılı risk azaltma uygulamalarına bağlıdır (Madu & ark., 2017; Deelstra & Bristow, 2023). Bu süreçte, paydaşların kendi topluluklarının kırılganlık düzeylerini belirlemesi ve bu kırılganlıklara yönelik önlem alıcı stratejiler geliştirmesi gerekmektedir. Örneğin, çevresel faktörlerin afet riskine etkisini ortaya koyan bir risk analizi; karar vericilerin sürdürülebilir arazi kullanımı politikaları benimsemelerine ve tehlikelere maruziyeti azaltacak yasal düzenlemeler geliştirmelerine katkı sunabilir (Azadi & ark., 2020).

Afet risk azaltma, yalnızca afet öncesine ilişkin önlemleri değil; aynı zamanda afet sonrasında ortaya çıkabilecek kayıpların sigorta ve diğer finansal araçlar yoluyla telafi edilmesini de kapsayan bütüncül bir süreçtir. Bu bağlamda, güvenilir erken uyarı sistemlerinin kurulması ve risk bölgeleri için etkili tahliye planlarının hazırlanması öncelikli uygulamalardandır. Risk azaltmaya yönelik çalışmalar, kalkınmanın tüm aşamalarına entegre edilmeli; bu sayede mevcut risklerin artması engellenmeli ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkı sağlanmalıdır (Özey & Ünlü, 2020).

Risk azaltma, belirli bir bölgenin gelecekte karşılaşılabileceği afetlere karşı savunmasızlığını azaltmayı hedefleyen politika ve uygulamaları içeren bir yaklaşımdır. Bu doğrultuda, bir tehlikenin ortaya çıkma olasılığını azaltmak, tamamen ortadan kaldırmak ya da kaçınılması mümkün olmayan tehlikelerin etkilerini sınırlamak amaçlanmaktadır. Bu yönüyle risk azaltma; afetin gerçekleşmesine tepki olarak devreye giren hazırlık, müdahale ve iyileştirme aşamalarından farklı olarak, afet henüz gerçekleşmeden önce harekete geçerek tehlikenin olasılığını ve etkilerini azaltmayı hedeflemektedir. Dolayısıyla, risk azaltmanın temel amacı müdahale kapasitesini artırmaktan çok, müdahaleye olan ihtiyacı baştan düşürmek ve afetin etkilerini asgari düzeye indirmektir (UNDDR, 2015).

3.2.1. Kavramsal Çerçeve

Risk, tehlikenin meydana gelme olasılığı ile bu tehlikeye maruz kalan toplumun kırılganlık düzeyinin çarpımı olarak tanımlanır. Bu tanım, yalnızca tehlikenin varlığını değil; aynı zamanda toplumsal, fiziksel ve kurumsal kırılganlıkların da risk oluşumundaki belirleyici rolünü ortaya koymaktadır. Dolayısıyla risk azaltma, ya tehlikenin kendisini kontrol altına almayı ya da topluluğun kırılganlığını azaltmayı hedefleyen stratejik bir süreçtir.

Bu bağlamda risk azaltma; yapılaşma politikalarından şehir planlamasına, yasa ve yönetmeliklerden halk eğitimi ve farkındalık çalışmalarına kadar geniş bir uygulama yelpazesini kapsamaktadır. Söz konusu çalışmalar yalnızca teknik müdahaleleri değil; aynı zamanda uzun vadeli ve kapsamlı politikaların geliştirilmesini, bu politikaların etkin biçimde uygulanmasını ve yönetilmesini de içermektedir (Özey & Ünlü, 2020). Bu bütüncül yaklaşım, afetlerin olası etkilerini sistematik olarak azaltmayı hedefleyen proaktif bir afet yönetimi anlayışının temelidir.

3.2.2. Yapısal ve Yapısal Olmayan Önlemler

Risk azaltma faaliyetleri genel olarak iki temel kategori altında sınıflandırılmaktadır: yapısal (structural) ve yapısal olmayan (non-structural) önlemler. Bu iki yaklaşım, afet risklerinin farklı boyutlarını hedef alarak birbirini tamamlayan stratejiler sunar. Her iki tür önlem de etkili bir risk azaltma politikasının ayrılmaz bileşenleridir ve birlikte uygulandığında afetlerin yaratabileceği zararların en aza indirilmesine önemli katkılar sunar.

- **Yapısal Önlemler**, doğrudan fiziksel müdahalelerle tehlikelerin etkilerini azaltmayı amaçlayan mühendislik temelli çözümleri kapsar. Barajlar, sel bentleri, depreme dayanıklı yapı sistemleri, yangın söndürme altyapıları gibi uygulamalar bu kapsamda değerlendirilir. Bu önlemler, fiziksel ortamın güvenliğini artırarak doğrudan riskin etkisini sınırlamayı hedefler.

- Yapısal Olmayan Önlemler ise, yasal, yönetsel ve toplumsal düzenlemeleri içeren, doğrudan fiziksel müdahale içermeyen ancak risklerin azaltılmasına dolaylı olarak katkı sağlayan uygulamalardır. Bu önlemler arasında arazi kullanım planlaması, yapılaşma kuralları, afet sigortaları, kamuoyu bilinçlendirme çalışmaları ve eğitici programlar yer almaktadır. Yapısal olmayan önlemler, afet risklerinin önlenmesi ve toplumsal hazırlık düzeyinin artırılması açısından kritik öneme sahiptir.

3.2.3. Kentsel Planlama ve Yasa Düzenlemeleri

Afet risklerinin azaltılması, yalnızca fiziksel müdahale önlemleriyle değil; aynı zamanda afet öncesinde yürütülecek stratejik planlama ve yönetsel düzenlemelerle de doğrudan ilişkilidir. Bu bağlamda, risk altındaki bölgelerde güvenilir erken uyarı sistemlerinin kurulması ve etkili tahliye planlarının hazırlanması, can kayıplarının önlenmesi açısından hayati öneme sahiptir. Ayrıca, afet sonrasında meydana gelen kayıpların sigorta ve diğer finansal mekanizmalar aracılığıyla telafi edilmesini içeren bütüncül yaklaşımlar da risk azaltma politikalarının ayrılmaz bir parçasıdır (Özey & Ünlü, 2020).

Risk azaltma çalışmalarının başarısı, özellikle afet riski taşıyan bölgelerde imar planlarının risk temelli yaklaşımlarla hazırlanmasına, yerleşim yerlerinin güvenli alanlara yönlendirilmesine ve altyapı yatırımlarının afet risklerine duyarlı biçimde gerçekleştirilmesine bağlıdır. Türkiye örneğinde, 1999 Marmara Depremi sonrasında kamuoyunda tartışılan imar afları, afet risklerinin teknik çözümlerle sınırlı olmadığı; aynı zamanda yönetsel irade, hukuki çerçeve ve toplumsal farkındalık düzeyi ile doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum, afet risk azaltmanın aynı zamanda sosyal ve kurumsal dönüşüm gerektiren bir süreç olduğunu göstermektedir.

3.2.4. Toplum Temelli Risk Azaltma

Toplumun afet risklerine ilişkin farkındalığını artırmak ve bireyleri risk yönetimi sürecinin etkin bir parçası hâline getirmek, etkili bir risk azaltma stratejisinin temel taşlarından biridir. Mahalle düzeyinde afet gönüllülerinin yetiştirilmesi, yerel erken uyarı sistemlerinin kurulması ve risk haritalarının katılımcı yöntemlerle hazırlanması gibi uygulamalar, yalnızca toplumsal dayanıklılığı artırmakla kalmamakta; aynı zamanda müdahale süreçlerini de daha etkili ve hızlı hâle getirmektedir.

Toplumsal katılım, afet risk yönetiminin temel bileşenlerinden biri olarak, yerel halkın risk algısını güçlendirmekte ve zarar azaltmaya yönelik kolektif eylemleri teşvik etmektedir (Lin & Lee, 2025). Literatürde, toplumsal temelli zarar azaltma girişimlerinin afet müdahale kapasitesini artırdığı sıkça vurgulanmaktadır. Örneğin, Que ve ark. (2022) ve Ross, Haque, ve Berkes (2024), halk katılımı ile topluluk temelli yönetim süreçlerinin bir arada yürütülmesinin, sürdürülebilir afet risk azaltma hedeflerine ulaşmada belirleyici

katkıları sunduğunu ifade etmektedir. Bu “tabandan tavana” yaklaşım, halkın afet risklerine ilişkin kavrayışını güçlendirirken, genel hazırlık düzeyini artırmakta ve muhtemel kayıpların önlenmesine katkı sağlamaktadır.

Ayrıca, bireylerden yerel yönetimlere kadar tüm paydaşların karar alma süreçlerine dâhil edilmesi, afet risklerini azaltmaya yönelik kaynak kullanımının daha etkin ve adil bir biçimde gerçekleştirilmesine olanak tanımaktadır (Bonfanti & ark., 2024). Devletlerin afetlerle ilgili bilgileri proaktif bir biçimde kamuoyuyla paylaşması ise, halkın kamu kurumlarına olan güvenini pekiştirmekte ve tahliye ile hazırlık planlarına katılımı kolaylaştırmaktadır. Bonfanti & ark. (2024), bu bağlamda risk algısının etkin paydaş katılımı için temel bir unsur olduğunu ve şeffaflığın kamu güveni açısından kritik bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Gelişmiş tahmin sistemleri ve erken uyarı teknolojileri aracılığıyla kamu kurumları, yerel halkı afet hazırlık ve müdahale stratejilerine daha etkin biçimde entegre edebilmektedir.

Eğitim, özellikle çevre eğitimi, afetlere hazırlık kültürünün genç kuşaklar arasında yerleşmesini sağlamak açısından temel bir araçtır. Nagata ve ark. (2022), çevre odaklı öğrenme yaklaşımlarının ilkökul düzeyinde müfredata entegre edilmesinin, tsunamiler gibi çevresel tehditlere karşı duyarlı ve bilinçli bireylerin yetişmesine katkı sağladığını belirtmektedir. Bu doğrultuda, yapılandırılmış eğitim programlarının uygulanması çevresel farkındalığı artırmakta, doğaya karşı sorumluluk bilincini güçlendirmekte ve uzun vadede dirençli topluluk yapılarının gelişimini desteklemektedir.

Toplum dirençliliği, afet sonrası uyum sağlama ve toparlanma kapasitesiyle doğrudan ilişkilidir. Bu çerçevede, “tüm toplumu kapsayan” acil durum yönetimi yaklaşımı önem kazanmaktadır. Bu model; kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları, özel sektör ve bireyler arasında iş birliği geliştirerek etkili bir afet müdahale yapısı kurmayı amaçlamaktadır. Örneğin, Los Angeles County Toplum Afet Dirençliliği Projesi, toplumsal katılımı artırmayı hedefleyen bu tür katılımcı modellerin etkinliğini göstermesi açısından çarpıcı bir örnektir (Bromley & ark., 2017). Farklı sektörlerin eşgüdümlü biçimde sürece katılması, hem kaynakların verimli kullanılmasını sağlamakta hem de toplumun farklı kesimlerinin ihtiyaçlarının daha iyi anlaşılmasına olanak tanımaktadır (UNDRR, 2022).

Benzer şekilde, katılımcı halk sağlığı yaklaşımı da çevresel afetlerle ilişkili sağlık risklerinin azaltılmasında toplumsal ortaklıkların önemine dikkat çekmektedir. Bu yaklaşım, topluluk paydaşlarını bir araya getirerek yerel bağlama duyarlı stratejiler geliştirilmesine olanak sağlamakta ve böylece hem toplum sağlığı çıktılarının hem de genel dirençliliğin artırılmasına katkıda bulunmaktadır (UNDRR, 2022). Ampirik çalışmalar, iş birliğine dayalı ve kapsayıcı afet yönetimi stratejilerinin, özellikle kırılgan grupların dirençliliğini

artırmada vazgeçilmez olduğunu ortaya koymaktadır (Bromley & ark., 2017).

Kamu katılımı yalnızca müdahale süreçlerinde değil, aynı zamanda yönetim yapılarında da kritik rol oynamaktadır. Karar alma süreçlerinde şeffaflığın sağlanması, çevre politikalarının uygulanabilirliğini ve etkinliğini artırmaktadır. Örneğin, Çin’de gerçekleştirilen araştırmalar, çevresel yönetimde halkın karar süreçlerine aktif biçimde katılmasının, çevresel performansla doğrudan ilişkili olduğunu ve hava kirliliği gibi sorunların çözümünde önemli ilerlemelere katkı sağladığını göstermektedir (Zhang & ark., 2019). Ayrıca, dijital platformlar ve medya araçlarının kamusal söylemi güçlendirmek amacıyla kullanılması, vatandaş katılımını artırmakta ve sürdürülebilir çevresel yönetim pratiklerini desteklemektedir (Stolero & ark., 2024).

Topluluk dirençliliğini şekillendiren önemli faktörlerden biri de sosyoekonomik koşullardır. Literatürde, ekonomik açıdan dezavantajlı toplulukların çevresel tehditlerden orantısız biçimde etkilendiği sıklıkla vurgulanmaktadır (Ryder, 2017). Bu durum, özellikle kırılgan gruplara yönelik hedeflenmiş müdahale stratejilerinin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Cardwell & Elliott (2013), bu tür topluluklara yönelik olarak veri temelli analizlerin yapılması, yerel katılım mekanizmalarının güçlendirilmesi ve ihtiyaç odaklı müdahale girişimlerinin hayata geçirilmesinin önemine dikkat çekmektedir.

Kamu-özel sektör iş birlikleri, toplumsal dirençliliğin artırılmasında etkili bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Özellikle kaynakların sınırlı olduğu bağlamlarda, özel sektörün sağladığı teknik destek, mali kaynaklar ve uzmanlık birikimi; kamu hizmetlerinin kapasitesini güçlendirmekte ve afet yönetimi uygulamalarının kapsamını genişletmektedir. Bu tür ortaklıklar, çevresel afetlerin sağlık üzerindeki etkilerini azaltmaya yönelik altyapı yatırımlarının hayata geçirilmesini kolaylaştırmakta ve toplumun genel refah düzeyini artırarak dirençliliği önemli ölçüde desteklemektedir (Perazzini, 2020).

Sonuç olarak, afetler ve çevresel tehditler karşısında toplumsal kırılganlığın azaltılması, çeşitli sektörlerin ve paydaşların iş birliğine dayanan bütüncül bir yaklaşımı zorunlu kılmaktadır. Yerel topluluklar, eğitim kurumları ve kamu yönetimlerinin; halk katılımı, yönetimde şeffaflık ve kapasite geliştirmeye dayalı uyumlu stratejilerle hareket etmesi, daha dirençli ve sürdürülebilir toplum yapılarının inşasını mümkün kılacaktır. Bu kapsamda, kamu-özel ortaklıkları gibi yenilikçi yönetim modellerinin geliştirilmesi ve toplumun tüm kesimlerinin karar alma ve uygulama süreçlerine dâhil edilmesi; yalnızca afetlere verilen tepkileri güçlendirmekle kalmayacak, aynı zamanda uzun vadeli çevresel değişimlere karşı dirençli sistemlerin oluşmasına da katkı sağlayacaktır.

3.3. Hazırlık

Hazırlık aşaması, risk azaltma sürecini takiben gelen ve afetlere zamanında, organize ve etkili biçimde müdahale edilebilmesini amaçlayan faaliyetleri kapsamaktadır. Bu aşama; planlama, kapasite geliştirme, eğitim ve tatbikat süreçlerini içeren proaktif bir yaklaşıma dayanır. Hazırlık faaliyetlerinin temel amacı, afet meydana geldiğinde tüm paydaşların rollerini hızlı ve koordineli bir şekilde yerine getirebilmesini sağlamaktır.

Bu süreçte; sağlık hizmeti sunucuları, acil durum müdahale ekipleri ve ilgili diğer kurumların eğitimlere ve tatbikatlara katılımı, afet müdahale planlarının geliştirilmesi ve etkili iletişim stratejilerinin oluşturulması büyük önem taşımaktadır (Ay & Sayan, 2025; Işık & ark., 2019). Bu sayede, kurumsal kapasite güçlendirilmekte ve afet anındaki operasyonel etkinlik artırılmaktadır.

Günümüzde hazırlık faaliyetlerinde iletişim teknolojileri ve özellikle sosyal medyanın rolü giderek artmaktadır. Sosyal medya, afetlere hazırlıkla ilgili bilgilerin toplumla paylaşılması, kamuoyunun bilgilendirilmesi ve paydaşlar arasında hızlı iletişim kurulması açısından önemli bir araç hâline gelmiştir (Bozkurt & Demir, 2023). Bu platformlar, bireylerin ve kurumların afet öncesi ve sırasındaki kritik bilgileri yaymalarına, toplumsal etkileşimi artırmalarına ve anlık güncellemeler sunmalarına olanak tanımaktadır.

Hazırlık eğitimlerine yapılan yatırımlar, insan kaynağının kapasitesini artırmakta; tüm paydaşların afet anında üstlenmeleri gereken görev ve sorumluluklara ilişkin farkındalık düzeyini yükseltmektedir (AFAD, 2024; Kundak, 2023). Bu bağlamda hazırlık süreci, afet yönetim döngüsünün yalnızca bir aşaması değil; aynı zamanda toplumun dirençliliğini sistematik biçimde güçlendiren sürdürülebilir bir kapasite geliştirme alanıdır.

3.3.1. Erken Uyarı Sistemleri

Hazırlık sürecinin temel bileşenlerinden biri, erken uyarı sistemlerinin kurulması ve bu sistemlerin etkin biçimde işletilmesidir. Deprem, sel, fırtına, orman yangını gibi farklı afet türlerinde, belirli fiziksel göstergelerin izlenmesi yoluyla olaydan önce riskli durumların belirlenmesi ve kamuoyuna uyarı verilmesi mümkün olabilmektedir. Bu tür sistemler, zamanında müdahale imkânı sunarak can ve mal kayıplarının azaltılmasına doğrudan katkı sağlamaktadır.

Ancak erken uyarı sistemlerinin yalnızca teknik yeterliliği değil, aynı zamanda bu sistemlerden gelen mesajların halk tarafından doğru şekilde anlaşılması ve uygun tepkilerin verilmesi de kritik önemdedir. Uyarıların toplum nezdinde güvenilir, erişilebilir ve anlaşılır biçimde iletilebilmesi, sistemin başarısını belirleyen önemli faktörlerdendir. Bu nedenle, afet hazırlık sürecinde erken uyarı sistemlerinin sadece teknolojik bir altyapı olarak değil, aynı zamanda etkin bir risk iletişimi aracı olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

3.3.2. Acil Durum Planları ve Tatbikatlar

Acil durum planlaması, afet sırasında ortaya çıkabilecek ihtiyaçları mevcut kaynaklarla etkili şekilde eşleştirmeye yönelik, çok aktörlü ve koordineli bir hazırlık sürecini ifade etmektedir (Alexander, 2002). Bu bağlamda, her kurum ve kuruluşun kendi yapısal özelliklerine uygun olarak kapsamlı bir acil durum planı hazırlaması ve bu planları periyodik olarak güncellemesi gerekmektedir. Söz konusu planlarda; görev ve sorumluluk dağılımları, iletişim kanalları, toplanma alanları, tahliye rotaları ve kaynak tahsisi gibi kritik unsurların açık ve işlevsel biçimde tanımlanması büyük önem taşımaktadır.

Ancak planlama süreci yalnızca belge üretimiyle sınırlı kalmamalı; hazırlanan planların etkinliğini test etmek ve uygulamadaki işleyişi değerlendirmek amacıyla düzenli olarak tatbikatlar gerçekleştirilmelidir. Tatbikatlar, hem kurumların operasyonel müdahale kapasitesini sınamakta hem de bireylerin afet sırasında nasıl davranmaları gerektiğine dair pratik bilgi edinmelerini sağlamaktadır. Özellikle okullar, hastaneler ve kamu binalarında düzenlenen tatbikatlar, toplumsal farkındalığın artmasına ve afet kültürünün yaygınlaşmasına katkı sunmaktadır.

3.3.3. Eğitim ve Farkındalık Faaliyetleri

Toplumun afetlere karşı hazırlıklı hâle gelmesinde afet eğitimi ve farkındalık artırıcı faaliyetler temel rol oynamaktadır. Söz konusu eğitimler yalnızca profesyonel arama-kurtarma ekiplerine yönelik olmamalı; bireyler, öğrenciler, öğretmenler, yaşlı bireyler ve engelli gruplar gibi farklı kesimleri de kapsayacak şekilde planlanmalıdır. Bu yaklaşım, afetlere karşı bütüncül bir toplumsal hazırlık düzeyinin inşa edilmesini mümkün kılmaktadır.

Günümüzde pek çok ülkede afet eğitimi, okul müfredatlarına entegre edilmiş ve erken yaşlardan itibaren afet bilincinin kazandırılması hedeflenmiştir. Türkiye’de de Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) ile Millî Eğitim Bakanlığı’nın iş birliğinde yürütülen projeler aracılığıyla, çocuklar ve gençler başta olmak üzere toplumun tüm kesimlerine afet bilinci kazandırılmaya çalışılmaktadır. Bu kapsamda uygulanan müfredat temelli eğitimler, bireysel farkındalık kadar kurumsal hazırlık kültürünün gelişimine de katkı sağlamaktadır.

Ayrıca afet gönüllülüğü sistemlerinin geliştirilmesi, mahalle ölçeğinde yerel gönüllü ekiplerin oluşturulması ve bu grupların periyodik olarak eğitilmesi, hazırlık sürecinin etkinliğini artıran önemli uygulamalardır. Bu yerel kapasite güçlendirme çalışmaları, afetlere müdahalede yerel düzeyde öz yeterliliğin artırılmasına hizmet etmekte ve toplumun afet direncini güçlendirmektedir.

3.3.4. Lojistik ve Kaynak Yönetimi

Hazırlık aşamasının en kritik bileşenlerinden biri, afet anında kullanılacak olan lojistik kaynakların ve insan gücünün önceden planlanarak organize edilmesidir. Bu süreç, afet müdahalesinin hızlı ve etkili şekilde yürütülmesini sağlayacak temel altyapının oluşturulmasına hizmet eder. Çadır, gıda, içme suyu, ilaç, jeneratör ve arama-kurtarma ekipmanları gibi temel lojistik malzemelerin önceden belirlenen güvenli bölgelerde hazır bulundurulması ve bu kaynakların dağıtım ağlarının ayrıntılı biçimde planlanması büyük önem taşımaktadır.

Ayrıca, iletişim sistemlerinin kesintisiz işlemlerini sağlamak amacıyla altyapının yedeklenmesi, alternatif haberleşme kanallarının geliştirilmesi ve afet anında ulaşımın sürekliliğini temin edecek alternatif güzergâhların belirlenmesi, müdahale sürecinin etkinliğini doğrudan etkilemektedir. Lojistik ve kaynak yönetiminin başarısı, müdahale aşamasındaki operasyonel kapasitenin sürekliliğini güvence altına almakta; kaynakların zamanında, doğru yere ve doğru şekilde ulaştırılmasını mümkün kılmaktadır.

3.3.5. Kurumsal Koordinasyon ve Yönetişim

Hazırlık aşaması, yalnızca teknik ve operasyonel bir süreç değil; aynı zamanda etkili bir kurumsal yönetim ve koordinasyon süreci olarak da değerlendirilmelidir. Afetlere müdahalede görev alacak tüm kamu kurumlarının, yerel yönetimlerin, sivil toplum kuruluşlarının ve özel sektör temsilcilerinin afet öncesinde bir araya gelerek rollerini, sorumluluklarını ve iletişim mekanizmalarını net bir şekilde tanımlamaları büyük önem taşımaktadır. Hazırlık aşamasında sağlanacak bu kurumsal uyum, afet anında hızlı, etkili ve kaynak israfından uzak bir müdahale süreci yürütülmesini mümkün kılmaktadır.

Türkiye’de bu kapsamda kurumsal koordinasyonun sağlanmasında Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) merkezi bir rol üstlenmektedir. İl düzeyinde hazırlanan İl Afet Risk Azaltma Planları (İRAP) ve Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) kapsamında yürütülen yerel afet müdahale planları, kurumsal rollerin açık şekilde tanımlandığı, görev paylaşımının önceden yapıldığı ve senaryoya dayalı hazırlık süreçlerinin koordine edildiği yapısal çerçeveleri sunmaktadır. Bu planlar sayesinde, çok aktörlü bir afet hazırlık sisteminin yönetim ilkeleri doğrultusunda işlerlik kazanması hedeflenmektedir.

3.4. Müdahale

Müdahale aşaması, bir afetin meydana gelmesiyle birlikte başlayan ve yaşam kurtarmaya, fiziksel ve psikolojik zararları hafifletmeye yönelik acil ve organize eylemleri içeren kritik bir evredir. Bu süreçte, önceden planlanmış müdahale stratejileri hızla devreye alınarak, can kayıplarını önleme, yaralıların tahliyesi, geçici barınma ve temel ihtiyaçların karşılanması gibi hizmetler öncelik kazanmaktadır. Müdahale, yalnızca teknik uygulamalarla sınırlı

kalmamakta; aynı zamanda sosyal destek mekanizmalarının da hızla harekete geçirilmesini gerektirmektedir.

Bu aşamada kurumlar arası koordinasyon, bilgi paylaşımı ve kaynakların zamanında seferber edilmesi hayati önemdedir. Etkili bilgi yönetimi, müdahale süresini kısaltarak afet anında ortaya çıkan kaotik ortamın kontrol altına alınmasına katkı sağlamaktadır (Ishiwatari, 2021). Günümüzde Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve sosyal medya analitiği gibi ileri düzey teknolojiler, gerçek zamanlı durum farkındalığı ve dinamik kaynak tahsisi sağlayarak müdahale kapasitesini önemli ölçüde artırmaktadır (Cova, 1999; Tarhan & Partigöç, 2021; Erokhin & Komendantova, 2024).

Özellikle COVID-19 pandemisi sürecinde görüldüğü üzere, sosyal medya platformlarının acil hizmet sistemleriyle entegrasyonu, sağlıkla ilgili güncel bilgilerin halka hızlı ve etkili biçimde ulaştırılmasında kritik bir rol oynamıştır (Bozkurt & Demir, 2023). Aynı şekilde, afetin ilk saatlerinde acil sağlık hizmetleri (EMS), kamu kurumları ve sivil toplum kuruluşları arasında kurulan hızlı iş birliği, müdahalenin başarısını doğrudan etkileyen bir faktör hâline gelmiştir (AFAD, 2024).

3.4.1. Müdahale Sürecinin Temel Amaçları

Müdahale aşamasının temel amacı, afetin hemen ardından gelişen kaotik ortamı kontrol altına almak ve can kayıplarını önlemeye yönelik hızlı, etkili adımlar atabilmektir. Bu süreçte yürütülen faaliyetlerin amacı yalnızca fiziksel zararı azaltmak değil; aynı zamanda toplumsal düzenin yeniden kurulmasına katkı sağlamaktır. Müdahale süreci, hem teknik kapasiteyi hem de yönetsel organizasyonu bir araya getiren çok boyutlu bir yapıya sahiptir.

Bu kapsamda müdahale sürecinin öncelikli hedefleri şu şekilde sıralanabilir:

- ✓ Hayatta kalanlara ulaşmak ve gerekli durumlarda acil sağlık hizmetlerinin hızlı biçimde sunulmasını sağlamak
- ✓ Yangın, gaz kaçağı, kimyasal sızıntı gibi ikincil tehlikeleri ortadan kaldırarak yeni risklerin oluşumunu engellemek
- ✓ Arama-kurtarma ve enkaz kaldırma faaliyetlerini eşgüdümlü biçimde yürütmek
- ✓ Geçici barınma, gıda, su, giysi gibi temel insani ihtiyaçların karşılanmasına yönelik yardım organizasyonlarını kurmak
- ✓ Kamuoyunu bilgilendirmek ve panik ortamını önlemek amacıyla etkili iletişim stratejileri yürütmek

Bu amaçlara ulaşılabilmesi, yalnızca teknik donanım ve fiziksel kaynakların yeterliliğiyle değil; aynı zamanda hızlı karar alma, kriz yönetimi, liderlik, iletişim ve iş birliği gibi yönetsel becerilerin varlığıyla da doğrudan ilişkilidir.

3.4.2. Arama ve Kurtarma Faaliyetleri

Müdahale sürecinin en erken ve hayati aşamalarından biri, arama ve kurtarma operasyonlarıdır. Bu faaliyetler, afetin türü ve büyüklüğüne göre yerel müdahale ekipleri ile birlikte ulusal veya uluslararası destek birimlerinin katılımıyla gerçekleştirilir. Özellikle deprem, çığ, toprak kayması gibi ani gelişen afetlerde, ilk 72 saat “altın saatler” olarak kabul edilmekte ve bu süre zarfında yapılan hızlı müdahaleler, hayatta kalma oranlarını belirgin şekilde etkilemektedir.

Arama-kurtarma faaliyetlerinde eğitilmiş personelin varlığı ve uygun ekipmanların zamanında kullanılması, müdahale etkinliğini doğrudan belirleyen faktörlerdir. Termal kameralar, ses algılama cihazları, köpekli arama timleri gibi teknik donanımın doğru biçimde kullanılması, enkaz altındaki bireylere ulaşmayı kolaylaştırmakta ve kayıpların azaltılmasına katkı sunmaktadır.

Türkiye’de bu alanda görev yapan başlıca kurumsal yapılar arasında AFAD (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı), JAK (Jandarma Arama Kurtarma), UMKE (Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi) ve AKUT (Arama Kurtarma Derneği) yer almaktadır. Bu kurumların sahada aktif ve koordineli biçimde çalışması, müdahale sürecinin başarısını doğrudan etkilemektedir.

Bununla birlikte, afet anında sadece profesyonel ekiplerin değil, yerel düzeyde örgütlenen gönüllü yapıların da hızlı müdahalede önemli rol oynadığı göz önünde bulundurulmalıdır. Bu doğrultuda, Mahalle Afet Gönüllüleri ve benzeri yerel düzeyli yapıların (örneğin MAFAM) kapasitelerinin geliştirilmesi ve bu ekiplerin afet müdahale planlarına entegre edilmesi, yerel dayanıklılığı artıran stratejik bir adımdır.

3.4.3. Acil Sağlık Hizmetleri

Afet sonrası müdahale sürecinde acil sağlık hizmetlerinin hızlı, organize ve etkili biçimde sunulması, hayat kurtarıcı bir rol üstlenmektedir. Bu hizmetler, yalnızca fiziksel yaralanmaların tedavisini değil, aynı zamanda psikososyal destek, halk sağlığının korunması ve bulaşıcı hastalıkların önlenmesine yönelik önlemleri de içermektedir.

Bu kapsamda, sahra hastanelerinin kurulması, yaralıların triage (önceliklendirme) esaslarına göre sınıflandırılarak tedavi edilmesi, acil ilaç ve tıbbi malzeme temini, temel sağlık hizmetlerinin sürekliliği ve psikolojik ilk yardım gibi uygulamalar kritik öneme sahiptir. Ayrıca, afet bölgesindeki sağlık altyapısının zarar görmesi durumunda mobil sağlık ekiplerinin devreye sokulması, hizmetlerin aksamadan sürdürülmesi açısından hayati bir gerekliliktir.

3.4.4. Barınma, Beslenme ve Temel İhtiyaçların Karşlanması

Afetler sonrasında, çok sayıda bireyin barınma alanlarını kaybetmesi yaygın bir durumdur. Bu nedenle, geçici barınma alanlarının hızla kurulması, temel insani ihtiyaçların karşılanması ve hijyen koşullarının sağlanması, müdahale sürecinin kritik bileşenleri arasında yer almaktadır. Geçici barınma çözümleri arasında çadır kentler, konteyner yerleşkeleri ve toplu geçici konaklama alanları öne çıkmaktadır. Ancak bu alanların yalnızca fiziksel barınak sağlaması yeterli değildir; güvenlik, temizlik, sağlık hizmetlerine erişim ve sosyal düzenin tesisi gibi unsurlar da aynı ölçüde önemlidir.

Türkiye’de afet sonrası geçici yerleşim alanlarının kurulmasında genellikle çadır kentler veya konteyner kentler tercih edilmekte olup, bu uygulamaların yönetimi AFAD ve yerel idareler tarafından yürütülmektedir. Ancak bu alanların sürdürülebilirliği, sadece fiziksel koşullara değil; aynı zamanda toplumsal ihtiyaçlara ve sosyal uyum politikalarına da bağlıdır.

Beslenme hizmetleri ise afet sonrası müdahale sürecinin diğer yaşamsal unsurunu oluşturmaktadır. Gıda ve temiz su temini, afetin ilk günlerinde hayatta kalmanın temel koşuludur. Bu hizmetlerin sürekliliği, lojistik tedarik zincirinin kesintisiz işlemesine bağlıdır. Ulaşım altyapısında yaşanan aksaklıklar veya kaynakların yanlış planlanması, beslenme hizmetlerinin etkinliğini azaltabilir.

3.4.5. Bilgi Yönetimi ve İletişim

Afet anında doğru bilgiye hızlı erişim, hem kamuoyunun yönlendirilmesi hem de müdahale faaliyetlerinin etkinliği açısından yaşamsal bir öneme sahiptir. Bu süreçte, bilgi kirliliğini önlemek, toplumu doğru bilgilendirmek ve panik ortamını engellemek amacıyla etkili iletişim stratejilerinin uygulanması gerekmektedir. Resmî kurumlar tarafından yapılan düzenli bilgilendirmeler, güvenilirliğin korunmasını sağlarken; sosyal medya gibi dijital mecralarda yayılan yanlış bilgilerin denetimi de afet yönetiminin bir parçası hâline gelmiştir.

Ayrıca, müdahale sürecinde sahadan merkeze ve kurumlar arası bilgi akışının düzenli, hızlı ve güvenli biçimde yürütülmesi, kaynakların verimli şekilde kullanılmasını ve operasyonel kararların zamanında alınmasını sağlamaktadır. Bu noktada, komuta kontrol merkezleri, olay yeri yönetim sistemleri ve veri paylaşım platformları önemli roller üstlenmektedir. Afet yönetiminde bilgi yönetimi yalnızca teknolojik bir konu değil; aynı zamanda kurumsal iş birliği, karar destek mekanizmaları ve güvenilirliğe dayalı iletişim kültürünün bir sonucudur.

3.4.6. Ulusal ve Uluslararası Yardımların Koordinasyonu

Büyük ölçekli afetlerde, ulusal kapasitenin yetersiz kalması durumunda uluslararası yardım talepleri kaçınılmaz hâle gelebilir. Bu bağlamda, afet sonrası dönemde dış yardımların ülkeye girişinden sahaya ulaşmasına kadar

geçen sürecin etkin biçimde planlanması ve koordine edilmesi, müdahale sürecinin başarısını doğrudan etkileyen bir faktördür. Uluslararası yardımların uygun şekilde yönlendirilmesi; gümrük işlemleri, lojistik altyapı, dağıtım ağları ve yerel ihtiyaçlara duyarlılık gibi çok sayıda değişkenin dikkate alınmasını gerektirir.

3.5. İyileştirme

İyileştirme, afet yönetim döngüsünün son aşamasını oluşturan ve afetin ardından etkilenen bölgelerin eski işlevselliğine kavuşturulmasını hedefleyen kapsamlı bir süreçtir. Bu aşama, kısa vadeli iyileştirme çabaları (örneğin enkaz kaldırma, acil barınma ve temel hizmetlerin yeniden sağlanması) ile uzun vadeli rehabilitasyon ve yeniden inşa faaliyetlerini bir arada içermektedir (Yılmaz & Gülüm, 2024; Kalogiannidis & ark., 2023).

İyileştirme yalnızca fiziksel altyapının onarılmasıyla sınırlı olmayıp; aynı zamanda ekonomik faaliyetlerin yeniden canlandırılması, sosyal hizmetlerin sürekliliğinin sağlanması ve toplumsal uyumun yeniden tesisi gibi çok boyutlu amaçlara yöneliktir. Bu sürecin başarısı, büyük ölçüde katılımcı ve iş birliğine dayalı yönetim modellerine bağlıdır. Afet sonrası iyileştirme süreçlerinde yerel halkın, sivil toplum kuruluşlarının, özel sektörün ve kamu kurumlarının rollerinin açık biçimde tanımlanması ve sorumlulukların paylaşılması, sürdürülebilir toparlanmayı destekleyen bir zemin oluşturur (Chamlee-Wright & Storr, 2009; Surabhi & Ansil, 2025).

Araştırmalar, iyileştirme sürecinin etkinliğinin büyük ölçüde afet öncesi hazırlık düzeyiyle ilişkili olduğunu göstermektedir. Hazırlık seviyesi yüksek olan toplumlarda, iyileştirme faaliyetlerinin daha hızlı, etkili ve kapsamlı yürütüldüğü gözlemlenmektedir (Yılmaz & Gülüm, 2024). Bu nedenle, iyileştirme yalnızca reaktif bir süreç olarak değil; afet öncesi planlamayla entegre hâlde yürütülmesi gereken stratejik bir alan olarak ele alınmalıdır.

Bu çerçevede katılımcı iyileştirme yaklaşımı, yalnızca afet sonrası toparlanmayı değil, aynı zamanda toplumsal dayanıklılığın artırılmasını da hedeflemektedir. Topluluk üyelerinin, yerel liderlerin ve gönüllü kuruluşların sürece aktif olarak dâhil edilmesi, hem iyileşmenin kalitesini artırmakta hem de gelecekteki afetlere karşı dirençli toplum yapılarının inşasına katkı sunmaktadır (Okunola, 2024).

3.5.1. Kısa Vadeli İyileştirme

Afetin hemen ardından başlayan kısa vadeli iyileştirme süreci, afetin ilk etkilerinin hafifletilmesi ve toplumsal yaşamın temel işlevlerinin yeniden tesisi amacıyla yürütülen kritik müdahaleleri kapsar. Bu aşama, özellikle temel kamu hizmetlerinin yeniden sağlanması, geçici barınma alanlarının oluşturulması ve acil insani ihtiyaçların karşılanmasına odaklanır.

Bu dönemde öncelikli olarak ele alınması gereken alanlar şunlardır:

- Temiz su, yeterli gıda, sağlık hizmetleri ve hijyen koşullarının sürekliliğinin sağlanması
- Elektrik, içme suyu, ulaşım gibi temel altyapı sistemlerinin hızla onarılması ve işler hâle getirilmesi
- Psikososyal destek hizmetlerinin başlatılması; özellikle travma yaşayan bireyler için psikolojik ilk yardım ve danışmanlık sunulması
- Geçici barınma alanlarının koşullarının iyileştirilmesi ve bu alanların güvenli, sağlıklı, erişilebilir hâle getirilmesi

Kısa vadeli iyileştirme sürecinde yalnızca fiziksel ihtiyaçlara değil, bireylerin psikolojik ve sosyal iyilik hâline de odaklanmak gerekmektedir. Özellikle afetin travmatik etkilerini yaşayan bireyler için psikolojik destek mekanizmalarının hızlı şekilde devreye alınması büyük önem taşımaktadır. Bu süreçte çocuklar, yaşlılar, engelliler ve kadınlar gibi kırılgan grupların korunması, afetin uzun vadeli etkilerini azaltmak ve sosyal adaleti gözetmek açısından kritik bir sorumluluktur.

3.5.2. Uzun Vadeli İyileştirme ve Yeniden Yapılanma

Uzun vadeli iyileştirme, yalnızca afetin etkilediği sistemleri eski hâline döndürmeyi değil, aynı zamanda bu sistemleri daha dirençli, sürdürülebilir ve kapsayıcı bir biçimde yeniden yapılandırmayı amaçlamaktadır. Bu süreç, fiziksel yeniden inşanın ötesine geçerek sosyal, ekonomik ve yönetsel düzeyde kalıcı dönüşümleri hedefler ve çoğu durumda yıllar sürebilir.

Uzun vadeli iyileştirme çalışmaları genel olarak şu alanlarda yoğunlaşmaktadır:

- Kalıcı konutların inşası, riskli yapıların dönüşümü ve kentsel yenileme faaliyetlerinin afet risklerine duyarlı biçimde gerçekleştirilmesi
- Ekonomik faaliyetlerin yeniden canlandırılması ve geçim kaynaklarının afet öncesine kıyasla daha sürdürülebilir biçimde kazandırılması
- Eğitim, sağlık ve sosyal hizmet altyapısının kalıcı çözümlerle geliştirilmesi
- Kurumların afetlere karşı kurumsal kapasitesinin güçlendirilmesi, afet yönetimi süreçlerinin kurumsallaştırılması
- Toplumsal belleğin, afet bilincinin ve risk algısının canlı tutulması amacıyla eğitim, anma etkinlikleri ve yerel hafıza projelerinin desteklenmesi

Bu bağlamda, afet sonrası toparlanma süreçlerinde “daha iyi yeniden inşa” (build back better) ilkesi ön plana çıkmaktadır. Bu ilke, afet öncesindeki yapısal kırılganlıkları ve yönetsel yetersizlikleri dikkate alarak, sadece iyileştirmek

değil, iyileştirirken dönüştürmeyi ve daha dirençli sistemler kurmayı önerir. Bu kapsamda planlanan yeniden yapılanma süreçleri, afet riskini azaltmayı, toplumsal eşitsizlikleri gözetmeyi ve uzun vadeli kalkınma hedefleriyle uyumlu hareket etmeyi temel almalıdır.

3.5.3. Kurumsal ve Hukuki Düzenlemeler

Afet sonrası iyileştirme yalnızca fiziksel altyapının yeniden kurulmasıyla sınırlı kalmamalı; aynı zamanda kurumsal yapıların ve mevzuat sistemlerinin gözden geçirilmesini de içermelidir. Yaşanan her büyük afet, mevcut afet yönetim sistemlerinin sınırlarını ortaya koymakta ve reform ihtiyacını gündeme getirmektedir. Türkiye örneğinde, 1999 Marmara Depremi sonrası Sivil Savunma ve afetle ilgili kurumların yeniden yapılandırılması ile başlayan süreç, 2023 Kahramanmaraş Merkezli Depremler sonrasında kapsamlı yasal düzenlemelerle devam etmiştir. Bu düzenlemeler, afet yönetiminin kurumsal kapasitesini artırmaya yönelik adımları içerdiği kadar, yeni risklere karşı daha bütüncül ve esnek çerçeveler oluşturmayı da hedeflemiştir.

3.5.4. Katılımcı ve Şeffaf İyileştirme Süreci

Afet sonrası iyileştirme sürecinin meşruiyetini ve sürdürülebilirliğini artıran temel unsurlardan biri, doğrudan etkilenen toplumun karar alma süreçlerine aktif olarak katılmasıdır. Yeniden yapılanma kararlarının yalnızca merkezi otoriteler tarafından belirlenmesi, sahadaki ihtiyaçlara duyarsız kalınmasına neden olabilir. Bu nedenle, yerel yönetimlerin, sivil toplum kuruluşlarının ve halkın sürece dâhil edilmesi, hem ihtiyaç odaklı hem de sosyal açıdan adil çözümler üretilmesini mümkün kılar.

Şeffaflık, hesap verebilirlik ve etkili bilgi paylaşımı, iyileştirme sürecinin başarısını destekleyen yönetim ilkeleridir. Bu ilkelerin benimsenmesi, toplumsal güveni artırmakta ve iyileştirme sürecinde oluşabilecek direnç veya uyumsuzlukları azaltmaktadır. Katılımcı iyileştirme yaklaşımı, aynı zamanda uzun vadeli dayanıklılığın temelini oluşturan sosyal sermayeyi de güçlendirmektedir.

3.5.5. Afetlerden Ders Çıkarma

İyileştirme aşaması, yalnızca bozulanı onarmaya yönelik bir süreç değil; aynı zamanda kurumsal öğrenmeyi mümkün kılan kritik bir değerlendirme evresidir. Her afet, sistemin güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koyan bir test işlevi görür. Bu nedenle, afet sonrasında sistematik değerlendirme raporlarının hazırlanması, bu raporların kamuoyuyla paylaşılması ve elde edilen bulguların politikaların geliştirilmesine entegre edilmesi gereklidir.

Afetlerden ders çıkarma, afet yönetim döngüsünde süreklilik ve gelişimi sağlayan temel mekanizmadır. Bu öğrenme süreci sayesinde, gelecekte benzer risklerle karşılaşıldığında daha hızlı, etkili ve dirençli müdahale ve iyileştirme

stratejileri geliştirilebilir. Kurumsal hafıza, yalnızca belgelerle değil; aynı zamanda kurumsal davranış kalıplarının dönüşümüyle de şekillendirilmelidir.

4. Türkiye’de Afet Yönetim Döngüsünün Uygulanışı

Türkiye, bulunduğu jeostratejik konum, düzensiz topografyası, yüksek eğitim oranları ve dağınık yerleşim dokusu nedeniyle çok çeşitli doğa kaynaklı afetlere karşı yüksek düzeyde kırılganlık sergilemektedir (AFAD, 2014b). Depremler, seller, heyelanlar, orman yangınları ve kuraklık gibi afet türleri, yalnızca can ve mal kayıplarına yol açmakla kalmamakta; aynı zamanda ekonomik sistemleri, sosyal yaşamı ve yönetim yapısını da derinden etkilemektedir. Bu nedenle Türkiye’de afet yönetimi, tarihsel süreçte sürekli önem kazanmış ve zamanla daha kurumsal, çok aktörlü ve bütünlüklü bir yapıya evrilmiştir.

Türkiye’de afet yönetimi uygulamaları, risk azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme aşamalarından oluşan afet yönetim döngüsü çerçevesinde yürütülmektedir. Bu döngünün her bir aşaması, diğerini tamamlayan ve pekiştiren bir yapı sergilemekte; özellikle afet öncesi alınan önleyici ve hazırlık odaklı tedbirler, afet anındaki müdahalenin başarısı üzerinde doğrudan etkili olmaktadır.

Son yıllarda Türkiye’de afet yönetimi sisteminin kurumsallaşma süreci, yasal düzenlemeler, planlama belgeleri, kapasite geliştirme çalışmaları ve teknolojik yatırımlarla desteklenmiştir. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) öncülüğünde geliştirilen politikalar; merkezi ve yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları ve gönüllü yapılar arasında bütüncül bir iş birliği zeminini hedeflemektedir.

Türkiye’de ve uluslararası düzeyde edinilen deneyimler, afet yönetimi süreçlerinin dinamik ve uyarlanabilir yapılar üzerine inşa edilmesi gerektiğini göstermektedir. Sürekli değişen risk türleri, gelişen teknoloji olanakları ve toplumsal talepler doğrultusunda afet yönetiminin kapsamı eğitim, öğretim ve kapasite geliştirme programlarıyla sürekli yenilenmelidir (Varol, 2019). Bu yaklaşım, yalnızca teknik müdahale kapasitesini değil; aynı zamanda toplumsal farkındalığı, dayanışmayı ve yönetim kalitesini artırmayı amaçlayan bütünsel bir afet yönetimi anlayışını gerekli kılmaktadır.

4.1. Kurumsal Yapı: AFAD ve Diğer Aktörler

Türkiye’de afet ve acil durum yönetimi, 2009 yılında 5902 sayılı Kanun ile kurulan Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından yürütülmektedir. İçişleri Bakanlığı’na bağlı olarak faaliyet gösteren AFAD, afet yönetim döngüsünün tüm aşamalarında — risk azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme — görev almakta ve Türkiye’nin 81 ilinde bulunan il müdürlükleri aracılığıyla yerel düzeyde organizasyonu sağlamaktadır.

AFAD’ın koordinasyonunda yürütülen afet yönetimi süreçlerine, çok sayıda kamu kurumu ve sivil toplum aktörü de katkı sunmaktadır. Bu aktörler arasında,

Türk Kızılayı, UMKE (Ulusal Medikal Kurtarma Ekipleri), JAK (Jandarma Arama Kurtarma), itfaiye teşkilatları, belediyeler ve gönüllü kuruluşlar olan AKUT, ANDA, İHH gibi sivil toplum örgütleri yer almaktadır. Aynı zamanda mahalle temelli afet gönüllülüğü sistemleri ve bireysel gönüllü katılım da sistemin toplumsal dayanıklılık boyutunu güçlendirmektedir.

Bu çok aktörlü yapı, afet yönetiminde planlama, görev paylaşımı ve kurumlar arası koordinasyonun önemini artırmakta; AFAD bu bağlamda hem stratejik liderlik hem de operasyonel eşgüdüm rolü üstlenmektedir.

4.2. Yasal ve Planlama Çerçevesi

Türkiye’de afet yönetimi sistemi, hukuki ve stratejik belgeler aracılığıyla yapılandırılmıştır. Bu çerçevede, afetlerin tüm evrelerine ilişkin görev, yetki ve sorumlulukları tanımlayan temel düzenlemeler aşağıda özetlenmiştir:

- 5902 Sayılı Kanun (2009): AFAD’ın kuruluşunu ve yetki alanlarını düzenler; afet yönetimini merkezi bir yapı altında toplayarak kurumsal bütünlüğü sağlar.
- 7269 Sayılı Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirler Hakkında Kanun (1959): Özellikle afet sonrası müdahale ve iyileştirme süreçlerini düzenleyen en eski yasal çerçevelerden biridir.
- İl Afet Risk Azaltma Planları (İRAP): Her ilin özgün afet risklerini belirlemeyi, bu risklere yönelik önleyici ve hazırlık temelli stratejiler geliştirmeyi amaçlar.
- Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP): Afet türlerinden bağımsız olarak tüm müdahale organizasyonlarını yapılandırır; kamu kurumları arasındaki görev dağılımı ve koordinasyon esaslarını tanımlar.

Bu düzenlemeler, Türkiye’de afet yönetim döngüsünün her aşamasının sistematik, kurumsal ve çok düzeyli bir çerçevede yürütülmesini sağlamayı hedeflemektedir. Ayrıca, planlama belgeleri aracılığıyla yerel ve ulusal düzeyde uygulanabilir, esnek ve güncellenebilir stratejilerin geliştirilmesi mümkün olmaktadır.

4.3. Afet Yönetim Döngüsünün Uygulamadaki Görünümleri

Afet yönetimi, tek yönlü ve lineer bir süreçten ziyade, birbirini tamamlayan, sürekli geri beslenen döngüsel bir yapıdır. Bu döngü; afet meydana gelmeden önce alınan önleyici ve hazırlayıcı tedbirlerle başlar, afet anındaki müdahale uygulamalarıyla sürer ve afetin ardından yürütülen iyileştirme çalışmalarıyla tamamlanır. Aynı zamanda bu aşamaların her biri, bir sonraki afet için öğrenme ve gelişim fırsatı sunarak döngünün yeniden başlamasına katkı sağlar (Coppola, 2015).

4.3.1 Risk Azaltma

Türkiye’de risk azaltma faaliyetleri, AFAD ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı öncülüğünde yürütülen kentsel dönüşüm projeleri, dere yataklarının ıslahı, yapı denetim sisteminin güçlendirilmesi ve Zorunlu Deprem Sigortası (DASK) gibi uygulamalarla desteklenmektedir. Ancak bu alanda karşılaşılan en önemli sorunlardan biri, yapı denetim sistemindeki zafiyetler ve imar affı uygulamalarının risk azaltma çabalarını zayıflatmasıdır. Bu durum, afetlere karşı yapısal kırılganlığın ortadan kaldırılmasını engelleyen sistemsel bir engel olarak öne çıkmaktadır.

4.3.2 Hazırlık

Son yıllarda Türkiye’de afetlere hazırlık alanında önemli gelişmeler yaşanmıştır. AFAD tarafından yürütülen “Afetlere Hazır Türkiye” kampanyası, okul temelli afet farkındalık eğitimleri, tatbikatlar ve toplum temelli hazırlık projeleri, bu alandaki kapasitenin artırılmasına yönelik örneklerdir. Özellikle 2021 yılının “Afet Eğitim Yılı” ilan edilmesiyle, milyonlarca vatandaşa afet bilinci eğitimi verilmiş; bu süreç, afetlere karşı toplumsal farkındalığın artmasına önemli katkı sunmuştur.

4.3.3 Müdahale

Müdahale aşamasında, Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) kapsamında yürütülen organizasyon yapısı, çok sayıda kamu ve sivil aktörün koordinasyon içinde çalışmasını sağlamaktadır. 2020 Elazığ Depremi, 2021 Antalya ve Muğla Orman Yangınları ile özellikle 2023 Kahramanmaraş Merkezli Depremler, Türkiye’nin müdahale kapasitesini sınanan önemli olaylar olmuştur. Bu süreçlerde kurumsal koordinasyon, erişim, bilgi paylaşımı ve kaynak yönetimi açısından hem güçlü yönler hem de iyileştirilmesi gereken yapısal sorunlar gözlemlenmiştir.

4.3.4 İyileştirme

Afet sonrası iyileştirme süreci, Türkiye’de genellikle kalıcı konut projeleri, ekonomik destek programları ve psikososyal destek hizmetleri etrafında şekillenmektedir. Özellikle 2023 Depremleri sonrasında TOKİ eliyle yürütülen hızlı konut inşası, sosyal yardımların dağıtımı ve psikososyal destek uygulamaları, iyileştirme sürecinin önemli parçaları olmuştur. Ancak bu sürecin katılımcılığı, şeffaflığı ve uzun vadeli sürdürülebilirliği konusunda çeşitli eleştiriler gündeme gelmiş; afet sonrası yeniden yapılanma sürecinin yalnızca fiziksel değil, toplumsal ve yönetsel boyutlarıyla da değerlendirilmesi gerekliliği vurgulanmıştır.

4.4. Değerlendirme ve Sorun Alanları

Türkiye’de afet yönetimi sistemi, özellikle son yirmi yılda kurumsal yapılanma, hukuki çerçevenin geliştirilmesi ve teknolojik kapasitenin

artırılması açısından önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Ancak bu gelişmelere rağmen, uygulamada karşılaşılan bazı sistemsel ve yapısal sorun alanları, afet yönetim döngüsünün etkinliğini sınırlamaktadır. Bu sorunlar aşağıdaki başlıklarda özetlenebilir:

- ✓ Merkeziyetçi yönetim yapısı, yerel yönetimlerin esneklik ve inisiyatif kapasitesini sınırlandırmakta; yerel özgünlükler yeterince dikkate alınmamaktadır.
- ✓ Kurumlar arası iletişim ve eşgüdüm eksiklikleri, özellikle müdahale ve iyileştirme aşamalarında kaynak kullanımında gecikmelere ve görev çakışmalarına neden olabilmektedir.
- ✓ Risk azaltma yerine müdahale odaklı yaklaşımların öncelik kazanması, afetlerin önlenebilir etkilerinin azaltılmasında yetersizliğe yol açmaktadır.
- ✓ Toplum katılımının sınırlı kalması, karar alma ve uygulama süreçlerinde meşruiyet ve sürdürülebilirlik sorunları yaratmaktadır.

Bu sorunların çözümü, yalnızca teknik kapasitenin artırılmasıyla değil; aynı zamanda afet yönetimi anlayışının şeffaf, katılımcı, hesap verebilir ve yerinden yönetime dayalı bir çerçevede yeniden yapılandırılmasıyla mümkündür. Yerel düzeyde karar alma mekanizmalarının güçlendirilmesi, sivil toplumun sürece etkin katılımının sağlanması ve kurumsal iş birliğinin yasal ve operasyonel teminat altına alınması, Türkiye'nin afet yönetim döngüsünü daha dirençli ve kapsayıcı hâle getirecektir.

5. Afet Yönetim Döngüsünün Eleştirisi ve Geliştirme Önerileri

Afetlerin çok boyutlu doğasını anlamaya ve yönetmeye yönelik bütüncül bir kuramsal yapı sunan afet yönetim döngüsü modeli, afetlere müdahaleyi yalnızca kriz anıyla sınırlamayan kapsamlı bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. Risk azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme aşamalarını içeren bu döngüsel süreç, afet yönetiminin süreklilik arz eden bir planlama ve uygulama alanı olduğunu vurgulamakta; afetlerin yalnızca ortaya çıktığı anda değil, öncesi ve sonrasında da etkin biçimde yönetilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Ancak söz konusu model, gerek kuramsal gerekse uygulama düzleminde çeşitli eleştirilerle karşı karşıyadır.

Her ne kadar birçok doğal afetin tümüyle engellenmesi mümkün olmasa da, etkilerinin azaltılması, can ve mal kayıplarının asgari düzeye çekilmesi, öncelikle risk temelli planlama, bilimsel araştırmalara dayalı politika geliştirme ve uygulamada kararlılık gerektirmektedir. Bu çerçevede doğal afetlerin doğurabileceği maddi ve manevi zararların azaltılması, yalnızca teknik müdahale ile değil; aynı zamanda disiplinlerarası bilgi üretimi ve bu bilginin sahaya entegre edilmesiyle mümkündür. Sürecin başarısı ise, ancak bütüncül, sürdürülebilir ve kurumsallaşmış bir afet yönetimi sisteminin hayata geçirilmesiyle sağlanabilir (Sigmund, Radujković, & Atalić, 2022).

5.1. Modelin Güçlü Yönleri

Afet yönetim döngüsü modeli, afetlerin sistematik ve bütüncül bir çerçevede ele alınmasını mümkün kılar. Modelin her bir aşamasının bir diğerini tamamlayıcı nitelikte tasarlanmış olması, planlama, uygulama ve değerlendirme süreçlerinin entegre biçimde yürütülmesini desteklemektedir. Bu yapısal bütünlük, modelin çeşitli güçlü yönlerini öne çıkarmaktadır:

- Uzun vadeli ve önleyici yaklaşımları teşvik etmesi: Özellikle risk azaltma aşaması, afetlerin etkilerini henüz ortaya çıkmadan önce azaltmaya yönelik proaktif politika üretimini destekler.
- Kurumlar arası iş birliğini zorunlu kılması: Döngüsel yapı, farklı düzeylerdeki kurum ve kuruluşlar arasında koordinasyon ve bilgi paylaşımını teşvik eder.
- Toplumsal farkındalık ve afet bilincinin gelişmesine olanak tanınması: Hazırlık ve müdahale aşamaları, toplumun sürece aktif katılımını ve bilinç düzeyinin artmasını sağlar.
- Tüm sürecin izlenmesini ve değerlendirilmesini mümkün kılması: Süreç boyunca yapılan uygulamaların etkinliğini gözden geçirme ve iyileştirme fırsatı sunar.

Bu yönleriyle afet yönetim döngüsü, afetleri yalnızca teknik bir müdahale konusu olarak değil, aynı zamanda sosyal, yönetsel ve politik bir mesele olarak ele alma kapasitesine sahiptir. Bu çok boyutlu yaklaşım, modelin uygulama alanını genişletmekte ve afet yönetimini daha kapsayıcı bir yapıya dönüştürmektedir.

5.2. Sınırlılıkları ve Eleştiriler

Her ne kadar afet yönetim döngüsü modeli kuramsal açıdan kapsamlı ve düzenli bir yapı sunsa da, uygulamada tüm aşamaların eşit derecede etkili ve dengeli biçimde yürütülememesi çeşitli eleştirilere yol açmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, döngünün belirli aşamaları sistematik biçimde ihmal edilmekte ya da uygulama kapasitesi sınırlı kalmaktadır. Bu durum, modelin yapısal bazı sınırlılıklarını ve eleştiriye açık yönlerini ortaya koymaktadır:

- Lineer bir yapı sunması: Model, süreci birbirini izleyen ve ardışık aşamalara ayırmaktadır; oysa gerçek afet yönetimi uygulamalarında bu aşamalar sıklıkla örtüşmekte, eşzamanlı yürütülmekte ya da bazı durumlarda atlanabilmektedir. Bu nedenle modelin pratikteki karşılığı, kuramsal düzene kıyasla daha karmaşık ve esneklik gerektiren bir yapı arz eder.
- Risk azaltma ve hazırlık aşamalarına yeterli kaynak ayrılmaması: Müdahale aşaması daha görünür ve siyasi olarak öncelikli kabul edildiği için, genellikle kaynaklar bu aşamaya yönlendirilmekte; bu da önleyici

politikaların zayıf kalmasına neden olmaktadır. Özellikle afet öncesi yatırımlar, kısa vadeli siyasi getiriler sunmadığı için ikinci planda kalabilmektedir.

- Toplum katılımının sınırlı olması: Model teorik olarak katılımcı bir yaklaşımı benimsemekle birlikte, birçok uygulamada karar alma süreçleri merkezi kurumlar tarafından yürütülmekte; yerel yönetimlerin, sivil toplum kuruluşlarının ve halkın süreçlere dâhil edilmesi sınırlı düzeyde kalmaktadır.
- Yetersiz geri bildirim mekanizmaları: İyileştirme aşaması çoğu zaman risk azaltma aşamasına entegre edilmemekte; bu da öğrenme döngüsünün kesintiye uğramasına ve aynı hataların tekrar edilmesine yol açmaktadır. Geri bildirim mekanizmalarının kurumsallaştırılmaması, sistemin gelişimini sekteye uğratmaktadır.

Bu eleştiriler, afet yönetim döngüsünün hem teorik hem de pratik düzlemde esneklik, kapsayıcılık ve öğrenmeye açık bir yapı ile yeniden düşünülmesi gerektiğine işaret etmektedir.

5.3. Geliştirme Önerileri

Afet yönetim döngüsünün kuramsal çerçevesi önemli bir temel sunsa da, değişen afet riskleri, iklim krizi, kentsel kırılganlıklar ve teknolojik gelişmeler karşısında bu modelin uyarlanabilir ve dinamik biçimlerde geliştirilmesi kaçınılmazdır. Aşağıda, afet yönetim döngüsünün daha etkili, kapsayıcı ve sürdürülebilir hâle getirilmesine yönelik başlıca öneriler sunulmuştur:

a) Döngüsel Yapı Yerine Esnek ve Adaptif Modellerin Benimsenmesi

Afetler, genellikle öngörülemeyen, hızlı gelişen ve çok aktörlü müdahale gerektiren karmaşık süreçlerdir. Bu nedenle, klasik döngüsel yapı yerine daha esnek, geri beslemeye açık ve uyarlanabilir modeller geliştirilmelidir. Bu yaklaşım, Sendai Afet Risklerinin Azaltılması Çerçevesi gibi uluslararası stratejik belgelerde de vurgulanmakta; risk azaltma ve toplumsal dirençlilik gibi kavramlar sürecin merkezine yerleştirilmektedir.

b) Risk Azaltmaya Yatırımların Artırılması

Uluslararası literatürde yer alan bulgular, her 1 birimlik risk azaltma harcamasının, 4 ila 7 birimlik afet zararını önleyebildiğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle kaynakların ağırlıklı olarak afet sonrası müdahale yerine, afet öncesi önleyici ve azaltıcı stratejilere yönlendirilmesi gerekmektedir. Risk temelli bütçeleme ve yatırım planlaması, afetlerin etkilerini azaltmak açısından stratejik öneme sahiptir.

c) Yerel Yönetim Kapasitesinin Güçlendirilmesi

Afetlere müdahale ve hazırlık süreçleri yerel düzeyde başlamaktadır. Bu nedenle belediyeler, il özel idareleri ve yerel afet birimlerinin kurumsal ve teknik

kapasitelerinin artırılması, daha hızlı ve etkili müdahale olanaklarını beraberinde getirecektir. İl Afet Risk Azaltma Planları'nın (İRAP) hazırlanmasında yerel paydaş katılımının kurumsallaştırılması, bu sürecin başarısını artıracaktır.

d) Toplum Tabanlı Yaklaşımların Güçlendirilmesi

Afet yönetiminin başarısı, yalnızca kurumların değil, halkın da sürece katılımına bağlıdır. Bu doğrultuda mahalle temelli afet gönüllülüğü sistemlerinin kurulması, yerel risk haritalarının halkla birlikte hazırlanması, afet eğitimi programlarının yaygınlaştırılması ve sosyal medya okuryazarlığına yönelik uygulamaların teşvik edilmesi önerilmektedir. Bu sayede toplum, afet süreçlerinde pasif bir izleyici olmaktan çıkarak aktif bir paydaşa dönüşecektir.

e) Geri Bildirim ve Öğrenme Mekanizmalarının Kurumsallaştırılması

Her büyük afet sonrasında uygulanan politikaların, programların ve müdahale yöntemlerinin bağımsız ve sistematik biçimde değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu değerlendirmelerden elde edilen bulguların, afet yönetim sisteminin tüm aşamalarına entegre edilmesiyle, sürekli öğrenen ve gelişen bir yapı oluşturulabilir. Veriye dayalı karar alma, göstergelerle izleme ve kurumsal hafıza oluşturma bu kapsamda önceliklendirilmelidir.

6. Sonuç

Afet yönetim döngüsü (AYD), afetlerin yalnızca kriz anında değil, öncesi ve sonrasında da çok boyutlu etkiler yarattığı gerçeğinden hareketle geliştirilmiş bütüncül bir modeldir. Risk azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme olmak üzere dört temel aşamadan oluşan bu döngü; afetlerin karmaşık doğasını sistematik biçimde ele almayı ve yönetmeyi mümkün kılar. Her bir aşama yalnızca teknik bir süreç değil, aynı zamanda çok aktörlü, katılımcı ve süreklilik arz eden bir yönetim modelidir. Bu bağlamda, afet yönetimi yalnızca devlet kurumlarının değil; bireylerin, yerel yönetimlerin, sivil toplum kuruluşlarının ve akademik çevrelerin ortak sorumluluğunda yürütülmesi gereken bir süreçtir.

Afet yönetim döngüsünün etkili işleyişinde toplum katılımı, kurumlar arası iş birliği ve teknolojik yeniliklerin entegrasyonu kilit rol oynamaktadır. Yapılan araştırmalar, özellikle yerel yönetimler ile sivil toplum kuruluşları arasındaki koordinasyonun, iyileştirme süreçlerinin başarısını artırdığını ortaya koymaktadır (Bundy & Jensen, 2015). Aynı şekilde, yapay zekâ uygulamaları ve sosyal medya araçları gibi dijital teknolojiler, afet anında durum farkındalığını artırmakta ve karar alma süreçlerini daha isabetli hâle getirmektedir (Kumar vd., 2024; Yan & Pedraza-Martinez, 2019). Gerçek zamanlı veri toplama ve analiz sistemlerinin gelişimi, müdahale ve iyileştirme süreçlerini önemli ölçüde güçlendirmektedir (Houston & ark., 2015).

Türkiye örneği, afet yönetim döngüsünün kurumsallaşması yönünde ciddi adımlar atıldığını göstermektedir. AFAD öncülüğünde geliştirilen planlama

çerçeveleri, eğitim kampanyaları ve müdahale organizasyonları bu sürecin önemli parçalarıdır. Ancak uygulamada hâlâ bazı yapısal ve yönetsel sorunlar dikkat çekmektedir: merkeziyetçi yapıların yerel inisiyatifi sınırlandırması, bilgi paylaşımındaki eksiklikler, toplum katılımının yetersizliği ve afet sonrası öğrenme süreçlerinin risk azaltma aşamasına entegre edilememesi gibi sorunlar, afet yönetiminin etkinliğini azaltan başlıca engellerdir.

Bu noktada afet yönetimi politikalarının şeffaf, veri temelli ve katılımcı bir yaklaşımla yeniden yapılandırılması gereklidir. Yerel düzeyde karar alma mekanizmalarının güçlendirilmesi, afet öncesi hazırlık ve afet sonrası iyileştirme süreçlerinin birbirine entegre biçimde yürütülmesi, afetlere karşı daha dirençli toplumların inşasına katkı sağlayacaktır. Gelecekte yapılacak araştırmaların; risk azaltma stratejilerinin etkinliğini, teknolojik araçların uygulamadaki rolünü ve farklı paydaşların iş birliği kapasitesini değerlendirmeye odaklanması, kurumsal öğrenmenin artırılması açısından büyük önem taşımaktadır.

Bu kitap bölümü, afet yönetimi alanında çalışan akademisyenler, uygulayıcılar, yerel yöneticiler ve politika yapımcılar için hem kuramsal bir temel hem de stratejik öneriler sunmayı amaçlamaktadır. Afetlerin tamamen önlenmesi mümkün olmasa da, etkilerini nasıl yönettiğimiz ve süreci ne kadar kapsayıcı, planlı ve öğrenmeye açık biçimde yürüttüğümüz, toplumsal geleceğimizi doğrudan şekillendiren en kritik belirleyicilerden biri olacaktır.

7. KAYNAKÇA

- AFAD. (2024). *2024–2028 Stratejik Planı*. T.C. İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Planlar/AFAD-2024_2028-Stratejik-Plani_Kasim2024.pdf
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). (2014a). *Müdahale, iyileşme ve sosyoekonomik açıdan 2011 Van Depremi*. Ankara: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı.
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). (2014b). *Türkiye Afet Farkındalığı ve Afetlere Hazırlık Araştırması*. https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/3923/xfiles/turkiye-afet-farkindaligi-ve-afetlere-hazirlik-arastirmasi_-2014-edited.pdf
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). (2022). *Türkiye Afet Risk Azaltma Planı (TARAP) 2022-2030*. Ankara: AFAD. Erişim adresi: https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Planlar/28032022-TARAP-kitap_V6.pdf
- Aldrich, D. P., & Meyer, M. A. (2015). Social capital and community resilience. *American Behavioral Scientist*, 59(2), 254–269. <https://doi.org/10.1177/0002764214550299>
- Alexander, D. (2002). *Principles of emergency planning and management*. Terra Publishing.
- Amarasinghe, A. G. (2020). Concept of disaster is in disarray: Need a consensus among experts. *International Journal of Geography and Geology*, 9(2), 84–92.
- Amiri, H., & Jahanitabesh, A. (2023). Psychological reactions after disasters. In M. Mokhtari (Ed.), *Natural hazards – New insights*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.109007>
- Avcıoğlu, C. (2024). *Toparlanmanın ötesinde: Afet dayanıklılığı* (TSKB Kalkınma Perspektifi, Afet Serisi No: 4). Türkiye Sınai Kalkınma Bankası (TSKB). <https://www.tskb.com.tr/uploads/file/toparlanmanın-ötesinde.pdf>
- Ay, E., & Sayan, İ. (2025). İstanbul'un Acil Sağlık Hizmetlerinde Afetlere Hazırlık Durumunun Değerlendirilmesi: Kurumlar ve Çalışanlar Üzerine Bir Analiz. *Kent Akademisi Dergisi*, 18(3), 1669–1691. <https://doi.org/10.35674/kent.1476794>
- Azadi, H., Petrescu, D. C., Petrescu-Mag, R. M., & Ozunu, A. (2020). Special issue: Environmental risk mitigation for sustainable land use development. *Land Use Policy*, 95, 104488. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104488>
- Batuhan, T., & Altunok, Ş. (2025). Türkiye'nin kalkınma planlarında şehirleşmeye dair politika başlıklarının karşılaştırılması: Onuncu, On Birinci ve On İkinci Kalkınma Planları üzerine bir değerlendirme. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 27(48), 227–250. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3973394>
- Bonfanti, R. C., Oberti, B., Ravazzoli, E., Rinaldi, A., Ruggieri, S., & Schimmenti, A. (2024). The role of trust in disaster risk reduction: A critical review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(1), 29. <https://doi.org/10.3390/ijerph21010029>
- Bozkurt, Y., & Demir, T. (2023). Afet yönetiminde iletişim ve medya üzerine bir değerlendirme: Kahramanmaraş merkezli depremler. *Dumlupınar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11, 22–32. <https://doi.org/10.58627/dpuibf.1288685>
- Bromley, E., Eisenman, D. P., Magana, A., Williams, M., Kim, B., McCreary, M., Chandra, A., & Wells, K. B. (2017). How do communities use a participatory public health approach to build resilience? The Los Angeles County Community Disaster Resilience Project. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(10), 1267. <https://doi.org/10.3390/ijerph14101267>
- Chamlee-Wright, E., & Storr, V. H. (2009). “There’s No Place like New Orleans”: Sense of Place and Community Recovery in the Ninth Ward after Hurricane Katrina. *Journal of Urban Affairs*, 31(5), 615–634. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9906.2009.00479.x>
- Coppola, D. P. (2015). *Introduction to International Disaster Management* (3rd ed.). Butterworth-Heinemann.
- Cova, T. J. (1999). GIS in emergency management. In P. A. Longley, M. F. Goodchild, D. J. Maguire, & D. W. Rhind (Eds.), *Geographical Information Systems: Principles, Techniques, Applications, and Management* (Vol. 2, pp. 845–858). John Wiley & Sons.
- Deelstra, A., & Bristow, D. N. (2023). Assessing the effectiveness of disaster risk reduction strategies on the regional recovery of critical infrastructure systems. *Resilient Cities and Structures*, 2(3), 41–52. <https://doi.org/10.1016/j.rcns.2023.05.001>

- Ediz, Ç., & Yanik, D. (2023). Disaster preparedness perception, psychological resilience, and empathy levels of nurses after 2023 Great Türkiye earthquake: Are nurses prepared for disasters? A risk management study. *Public Health Nursing, 41*(3), 164–174. <https://doi.org/10.1111/phn.13267>
- Elliott, J. H., & Webb, G. R. (2023). Moved to partner: A case study of faith-based congregations in disaster response. *Journal of Emergency Management, 21*(1), 37–51. <https://doi.org/10.5055/jem.0712>
- Erokhin, D., & Komendantova, N. (2024). Social media data for disaster risk management and research. *International Journal of Disaster Risk Reduction, 114*, 104980. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2024.104980>
- Fitriyani, J., Apriyadi, R. K., Winugroho, T., Hartono, D., Widana, I. D. K. K., & Wilopo, W. (2021). Karakteristik histori bencana Indonesia periode 1815–2019 berdasarkan jumlah bencana, kematian, keterpaparan dan kerusakan rumah akibat bencana. *PENDIPA Journal of Science Education, 5*(3), 322–327. <https://doi.org/10.33369/pendipa.5.3.322-327>
- Harris, R. (2011). Satellite Earth observation and disaster management—Lessons and needs after the Indian Ocean tsunami and the Haiti earthquake. In C. Al-Ekabi, P. Hulsroij, & B. Baranes (Eds.), *Yearbook on Space Policy 2009/2010* (pp. 281–295). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-7091-0942-7_10
- Houston, J. B., Hawthorne, J., Perreault, M. F., Park, E. H., Goldstein Hode, M., Halliwell, M. R., Turner McGowen, S. E., Davis, R., Vaid, S., McElderry, J. A., & Griffith, S. A. (2015). Social media and disasters: A functional framework for social media use in disaster planning, response, and research. *Disasters, 39*(1), 1–22. <https://doi.org/10.1111/disa.12092>
- Ishiwatari, M. (2021). Institutional coordination of disaster management: Engaging national and local governments in Japan. *Natural Hazards Review, 22*(1), 04020059. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)NH.1527-6996.0000423](https://doi.org/10.1061/(ASCE)NH.1527-6996.0000423)
- Işık, Ö., Aydınhoğlu, H. M., Koç, S., Gündoğdu, O., Korkmaz, G., & Ay, A. (2012). Afet yönetimi ve afet odaklı sağlık hizmetleri. *Okmeydanı Tıp Dergisi, 28*(Ek sayı 2), 82–123. <https://doi.org/10.5222/otd.supp2.2012.082>
- Kadioğlu, M. (2008). Modern bütünlük afet yönetiminin temel ilkeleri. In M. Kadioğlu & E. Özdamar (Eds.), *Afet zararlarını azaltmanın temel ilkeleri* (ss. 1–34). Ankara: JICA Türkiye Ofisi Yayınları (Yayın No: 2).
- Kalogiannidis, S., Kalfas, D., Chatzitheodoridis, F., & Lekkas, E. (2023). Role of Governance in Developing Disaster Resiliency and Its Impact on Economic Sustainability. *Journal of Risk and Financial Management, 16*(3), 151. <https://doi.org/10.3390/jrfm16030151>
- Kemaloğlu, M. (2015). Türkiye’de afet yönetiminin tarihi ve yasal gelişimi. *Akademik Bakış Dergisi, 52*, 126.
- Khan, S. M., Shafi, I., Butt, W. H., Diez, I. d. I. T., Flores, M. A. L., Galán, J. C., & Ashraf, I. (2023). A systematic review of disaster management systems: Approaches, challenges, and future directions. *Land, 12*(8), 1514. <https://doi.org/10.3390/land12081514>
- Kitamoto, A. (2013). Lessons learned from data management activities after the Great East Japan Earthquake in March 2011. *Data Science Journal, 12*, WDS105–WDS108. <https://doi.org/10.2481/dsj.WDS-017>
- Kundak, S. (2023). *Afet risklerini azaltmaya yönelik şehir planlama ve yapılaşma rehberi*. İstanbul: İstanbul Valiliği İstanbul Proje Koordinasyon Birimi. <https://www.ipkb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/03/AFET-SEHIR-PLANLAMA-YAPILASMA-REHBER.pdf>
- Lin, B.-C., & Lee, C.-H. (2025). Enhancing community-based earthquake disaster management: Resident preferences and adaptive capacity for resilience. *Geomatics, Natural Hazards and Risk, 16*(1), 29. <https://doi.org/10.1080/19475705.2025.2450290>
- Madu, C. N., Kuei, C.-H., Madu, I. E., Ozumba, B. C., Nnadi, V. E., Odinkonigbo, U. L., & Ezeasor, I. C. (2017). Introduction to disaster risk reduction and management. In C. N. Madu & C.-H. Kuei (Eds.), *Handbook of disaster risk reduction & management* (pp. 1–29). World Scientific. https://doi.org/10.1142/9789813207950_0001
- Masten, A. S., & Obradović, J. (2008). Disaster preparation and recovery: Lessons from research on resilience in human development. *Ecology and Society, 13*(1), 9. <https://www.ecologyandsociety.org/vol13/iss1/art9/>

- Nagata, T., Ikeda, M., Kimura, R., & Oda, T. (2022). Development of tsunami disaster risk reduction education program for children with no experience of earthquake disaster – Practice and verification at Shichigahama Town, Miyagi Prefecture. *Journal of Disaster Research*, 17(6), 1000–1010. <https://doi.org/10.20965/jdr.2022.p1000>
- Öçal, E. U. (2024). TÜRKİYE’DE DEPREM AFET YÖNETİMİ VE BELEDİYELER. *Memleket Siyaset Yönetim*, 19(43), 735–770. <https://doi.org/10.56524/msydergi.1478274>
- Oktari, R. S., Munadi, K., Idroes, R., & Sofyan, H. (2020). Knowledge management practices in disaster management: Systematic review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 51, 101881. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101881>
- Oktay, F. (2015). The preparation and integration of Turkey’s National Disaster Response Plan. *WIT Transactions on The Built Environment*, 150, 1–10. <https://doi.org/10.2495/DMAN150011>
- Oktay, S., Taş, N., & Taş, M. (2020). Kültürel miras alanlarının korunması ve afet yönetimi ilişkisi. *Resilience (Dirençlilik) Dergisi*, 4(2), 305–321. <https://doi.org/10.32569/resilience.710387>
- Okunola, O. (2024). Stakeholder engagement in disaster recovery: Insights into roles and power dynamics from the Ahr Valley, Germany. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 114, 104960. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2024.104960>
- Özey, R., & Ünlü, M. (2020). *Afetler ve afet yönetimi*. Aktif Yayınevi.
- Özmen, B., & İnce, Z. D. (2017). Okul tabanlı afet eğitimi. *Resilience*, 1(1), 21–29. <https://doi.org/10.32569/resilience.356892>
- Peek, L., & Fothergill, A. (2009). Using focus groups: Lessons from studying daycare centers, 9/11, and Hurricane Katrina. *Qualitative Research*, 9(1), 31–59. <https://doi.org/10.1177/1468794108098029>
- Perazzini, S. (2020). Public-private partnership in the management of natural disasters: A review. *arXiv preprint arXiv:2006.05845*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2006.05845>
- Que, T., Wu, Y., Hu, S., Cai, J., Jiang, N., & Xing, H. (2022). Factors influencing public participation in community disaster mitigation activities: A comparison of model and nonmodel disaster mitigation communities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 12278. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912278>
- Raju, E., & Becker, P. (2020). Multi-disciplinary and multi-sectoral approaches to disaster preparedness and response: Challenges and opportunities in the COVID-19 context. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 51, 101812. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101812>
- Ross, H., Haque, C. E., & Berkes, F. (2024). Transmission of knowledge and social learning for disaster risk reduction and building resilience: A Delphi study. *Sustainable Development*, 32(2), 1525–1537. <https://doi.org/10.1002/sd.2685>
- Ryder, S. S. (2017). A bridge to challenging environmental inequality: Intersectionality, environmental justice, and disaster vulnerability. *Social Thought & Research*, 34, 85–115. <https://www.jstor.org/stable/44807699>
- Sawalha, I. H. (2020). A contemporary perspective on the disaster management cycle. *Foresight*, 22(4), 469–482. <https://doi.org/10.1108/FS-11-2019-0097>
- Sayah Mofazali, A., & Jahangiri, K. (2018). Towards a customized foresight model on “disaster risk management” in developing countries. *Foresight*, 20(5), 467–487. <https://doi.org/10.1108/FS-01-2018-0002>
- Sigmund, Z., Radujković, M., & Atalić, J. (2022). The role of disaster risk governance for effective post-disaster risk management—Case of Croatia. *Buildings*, 12(4), 420. <https://doi.org/10.3390/buildings12040420>
- Stolero, N., Elkady, S., Labaka, L., Verlin, J., Branlat, M., & Adini, B. (2024). Using social media in disaster management: The perceptions of emergency responders versus the public. *Risk, Hazards & Crisis in Public Policy*, 15(2), 128–161. <https://doi.org/10.1002/rhc3.12301>
- Surabhi, K. S., & Ansil, M. (2025). *Disaster recovery framework*. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*, 9(3), 1. <https://doi.org/10.55041/IJSREM42038>
- Tarhan, Ç., & Partigöç, N. S. (2021). Web tabanlı CBS uygulamalarının afet riski azaltmadaki rolü. *Resilience*, 5(2), 265–279. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2100307>
- Tarhan, Ç., & Partigöç, N. S. (2021). Web Tabanlı CBS Uygulamalarının Afet Riski Azaltmadaki Rolü. *Resilience (Dirençlilik) Dergisi*, 5(2), 265–279.

- Tierney, K. (2012). Disaster governance: Social, political, and economic dimensions. *Annual Review of Environment and Resources*, 37, 341–363. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-020911-095618>
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2015). *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*. Geneva: United Nations. Erişim adresi: <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2022). *Global assessment report on disaster risk reduction 2022: Our world at risk – Transforming governance for a resilient future*. Geneva: United Nations. Erişim adresi: <https://www.undrr.org/gar/gar2022-our-world-risk-gar>
- Varol, A. (2019). Afet yönetimi, afet eğitimi ve afet farkındalığı: Amerika örneği. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29(1), 193–204. <https://doi.org/10.18069/firatsbed.538678>
- Varol, N., & Derin, L. (2024). Afete karşı dirençli kentler oluşturma stratejileri. In M. Tün (Ed.), *Hazards and Disaster Resilient Cities 2* (ss. 165–182). Gaziantep: Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub456.c1956>
- Wadhawan, S. (2023). *Strengthening India's disaster preparedness with technology: A case for effective early warning systems*. Council on Energy, Environment and Water. <https://www.ceew.in/sites/default/files/how-can-india-strengthen-climate-disaster-preparedness-with-effective-multi-hazard-early-warning-systems.pdf>
- Yazıcıoğlu, M. N., & Aktel, M. (2024). 1999 Marmara Depremi'nin Türk kriz yönetimine etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 15(44), 1476–1492. <https://doi.org/10.21076/vizyoner.1449562>
- Yılmaz, H., & Gülüm, E. (2024). Afet acil durum yönetimi ve afet müdahale planı çerçevesinde uygulamalar: Pazarcık – Elbistan depremi. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 15(1), 1–25. <https://doi.org/10.54688/ayd.1412307>
- Zhang, G., Deng, N., Mou, H., Zhang, Z. G., & Chen, X. (2019). The impact of the policy and behavior of public participation on environmental governance performance: Empirical analysis based on provincial panel data in China. *Energy Policy*, 129, 1347–1354. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.03.030>

BÖLÜM II

Afet Türleri ve Risk Analizleri

Yağmur Aydın Arıkan¹

Giriş

İnsanlık tarihi boyunca afetler, toplumların fiziksel, sosyal ve ekonomik yapılarını derinden etkileyen olağanüstü olaylar olarak varlığını sürdürmüştür. Doğal, teknolojik veya insan kaynaklı nedenlerle meydana gelen bu olaylar, yalnızca can ve mal kayıplarına neden olmakla kalmaz aynı zamanda kalkınma süreçlerini kesintiye uğratarak uzun vadeli toplumsal etkiler doğurmaktadır. Modern afet yönetimi anlayışı, afetlerin yalnızca müdahale aşamasıyla sınırlı olmadığını aynı zamanda risklerin önceden belirlenmesi, zarar azaltma ve hazırlık süreçlerinin de bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, afet türlerinin sistematik biçimde sınıflandırılması ve her bir afet türü için özgün risk analizlerinin yapılması, etkili bir yönetim stratejisinin temelini oluşturmaktadır.

1.1. Afet Tanımı ve Önemi

Afetlerin literatürde birden fazla tanımı yapılmaktadır. En genel tanım, tüm canlılar için normal yaşamı kesintiye uğratan, toplumlarda fiziksel, sosyal, kültürel ve ekonomik kayıplara yol açan doğa ve insan kaynaklı bir olay olarak yapılmaktadır. Bunun yanında bir başka tanım ise; afetler, insanlık tarihi boyunca büyük kayıplara yol açmış, toplumsal yapıları ve ekonomileri derinden etkilemiş olaylar bütünüdür. Genel olarak, afetler; birden fazla kurumun bir arada görev aldığı, insanların yaşadığı çevrede meydana gelen, can ve mal kaybına yol açan, altyapı ve ekosistem üzerinde yıkıcı etkilere sahip olan doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olaylar olarak tanımlanabilmektedir (Işık & ark., 2012; Eryılmaz, Tezel & Ulusoy, 2021; Seneviratne, Baldry & Pathirage, 2010). Afetlerin doğrudan ve dolaylı olarak çevre, sağlık, ekonomi ve sosyal yapılar üzerinde uzun vadeli etkiler bırakması, onları sadece bir kriz durumu olarak değil, aynı zamanda stratejik planlama ve risk yönetimi süreçlerinin kritik bir parçası haline getirmektedir (Blaikie & ark., 2014).

Afetlerin önemi, bu olayların hızla yayılan etkileri ve toplumların hayatta kalma stratejilerini doğrudan etkilemesinden kaynaklanmaktadır. Afetler, her düzeyde toplumsal yapıyı, özellikle de daha savunmasız olan grupları daha

¹ Arş. Gör. Yağmur AYDIN ARIKAN, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak Sağlık Yüksekokulu, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, Burdur/Türkiye, Orcid: 0000-0002-7290-2818, yaydin@mehmetakif.edu.tr

çok etkilemektedir. Bir afetin meydana gelmesinin ardından, o afetin etkilerini sınırlamak, toplumların yeniden inşa süreçlerini hızlandırmak ve gelecekteki benzer olaylara karşı hazırlık yapmak, afet risk yönetiminin temel amaçlarından biridir. Ayrıca, afetlere karşı alınacak önlemler ve afet sonrası yönetim stratejileri, sadece can ve mal kaybını azaltmakla kalmamakta, aynı zamanda toplumların dayanıklılığını artırmak için kritik bir role sahiptir (Coppola, 2015; Erkal & Değerliyurt, 2009; Ertürkmen, 2006). Afetlerin etkilerini en aza indirmek için etkili bir risk analizi, bireylerin afetler konusunda bilinçli olması, toplumların afetlere dirençli olması ve hazırlık süreci gereklidir. Bu nedenle, afetlerin tanımlanması, analiz edilmesi ve buna yönelik hazırlıkların yapılması, sürdürülebilir kalkınma ve toplum güvenliği açısından son derece önemlidir. Bu bağlamda, afetlerin yönetimi, sadece hükümetlerin değil, aynı zamanda yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları ve halkın da aktif katılımını gerektiren çok paydaşlı bir süreçtir (Güven, 2020; Özer, 2017).

1.2. Afet Türlerinin Sınıflandırılması

Afetler, doğal afetlerden, insan kaynaklı endüstriyel kazalara kadar geniş bir yelpazeye yayılmaktadır. Afet türlerini doğru bir şekilde sınıflandırmak, bu olaylara yönelik daha etkili bir hazırlık ve müdahale planı geliştirilmesinde önemli bir etkidir. Afetler, genellikle üç ana kategoride sınıflandırılır: doğal afetler, insan kaynaklı afetler ve karma afetlerdir. Bu sınıflandırma, afetlerin kökenlerine, tetikleyici faktörlerine ve ortaya çıkardıkları etkilerine dayanmaktadır (Smith, 2013). Yapılan literatür araştırması sonucunda afet türleri üç ana başlık altında sınıflandırılmıştır. Bunlar Doğa kaynaklı afetler, insan kaynaklı afetler ve karma afetlerdir.

Doğa kaynaklı afetler, doğa olaylarının insan yaşamı üzerinde olumsuz etkiler yaratacak şekilde meydana gelmesidir. Bu afetler, genellikle yer yüzeyindeki doğal süreçler ya da atmosfer koşullarının sonucunda ortaya çıkmaktadır (Avdar& Avdar, 2022). Depremler, sel felaketleri, volkanik patlamalar, orman yangınları ve kasırgalar gibi olaylar doğa kaynaklı afetlere örnek olarak verilebilir. Bu afetler, hem doğrudan fiziksel zararlara yol açabilir hem de uzun vadeli çevresel, ekonomik ve toplumsal etkiler yaratabilir. Doğal afetler, doğanın güçlerinin insan yerleşimlerine ve ekosistemlerine karşı yıkıcı etkilerde bulunması sonucu meydana gelmektedir. Toplumun tamamını ya da bir kesimini ekonomik, sosyal ve fiziksel açıdan etkileyen, kişilerin normal hayatını sekteye uğratan doğa kaynaklı olaylardır. Bu doğa kaynaklı olaylar karşısında ülkeler can ve mal kaybı yaşamadığı taktirde doğa olayı olarak adlandırılmaktadır (Şahin, 2019; Marangoz & İzci, 2023). Bu tür afetler, iklim koşullarından, yer kabuğunun hareketlerinden veya biyolojik faktörlerden kaynaklanabilmektedir. Dünyamızda doğal afetlerin sayısı günden güne artmaktadır. Uluslararası Afet Veri Tabanına göre Afrika, Amerika, Asya, Avrupa ve Okyanusta 2000 yılından

2024 yılının sonuna kadar 10279 doğal afet kayıtlara geçmiştir (EM-DAT). Doğal afetlerin çeşitleri ve önem sıraları yaşandığı bölgeye göre farklılık göstermektedir. Ülkemizde doğal afetler denince akla ilk olarak depremler gelmektedir. Fakat iklim değişikliğinin etkileri ile diğer afetlerin görülme sıklığı da artmaktadır. Türkiye'nin büyüklüğü göz önüne alınınca deprem başta olmak üzere çoğu afetin bölgelerle sınırlanmış olduğu ve her bölgeyi etkilemediği görülmektedir. Türkiye coğrafi konumu itibarıyla doğal afetleri sıkça yaşayan ülkelerden birisidir (Koçkan, 2015; Genç, 2007).

İnsan kaynaklı afetler, insan faaliyetlerinin doğrudan ya da dolaylı olarak yol açtığı felaketlerdir. Endüstriyel faaliyetler, teknolojik kazalar ve biyolojik tehditlerden kaynaklanabilmektedir. Modern toplumlarda giderek daha yaygın hale gelmektedir. Bu tür afetler, doğal kaynakların kötüye kullanımı, endüstriyel kazalar ve savaşlar gibi çeşitli sebeplerle ortaya çıkabilmektedir. Çevre kirliliği, ormanların yok edilmesi ve fosil yakıtların aşırı kullanımı gibi faktörler, gezegenin ekosistemine ciddi zararlar vermektedir. Birçok insan kaynaklı afet, uzun vadede çevreye kalıcı etkiler bırakmakta, insanların yaşamlarını ciddi şekilde tehdit etmekte ve can ve mal kaybı oluşturmaktadır (Altun, 2018; Gündoğdu, 2019; Memiş & Babaoğlu, 2020).

Karma afetler, doğal afetlerin ve insan kaynaklı afetlerin bir arada ortaya çıktığı olaylar olarak tanımlanmaktadır. Hem doğanın etkisi hem de insan faaliyetlerinin sonuçları nedeniyle daha karmaşık ve yıkıcı hale gelmektedir (Lekesizgöz & Avaner, 2021; Şahan & Kaya, 2021). Örnek olarak depremlerden sonra meydana gelen yoksulluklar, işsizlikler veya bir sanayi kazasının çevresel felakete yol açması, sel felaketinin ardından sağlık krizleri, gıda güvensizliği ve yerinden edilme gibi durumlar karma afetleri oluşturmaktadır. Karma afetler, her iki türün etkileşimiyle daha büyük tahribatlara neden olabilmektedir. Karma afetlerde hem doğal hem de insan kaynaklı faktörler bir arada bulunmaktadır. Doğal afetlerin ardından zayıf altyapı, yetersiz sağlık hizmetleri, kötü yönetim ve koordinasyonsuzluk gibi insan kaynaklı faktörler, afetin etkilerini artırmaktadır (Kayrancıoğlu, 2007; Şen, 2017). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, afet yönetimindeki eksiklikler, afetten kaynaklanan kayıpları büyütebilmektedir. Sadece fiziksel zararlara yol açmakla kalmamakta, aynı zamanda sosyal yapıyı ve ekonomiyi de olumsuz etkilemektedir. Bu tür afetlerde, sadece doğa olaylarına değil, aynı zamanda insan kaynaklı faktörlere yönelik müdahaleler de gereklidir. Karma afetler, her iki tür afetin bir araya geldiği olaylar olduğundan, doğanın gücünü ve insanın bu güce olan etkisini anlamak, bu tür felaketlerin yönetilmesinde kritik öneme sahiptir. Afet yönetimi, sadece doğal felaketlere odaklanmakla kalmamalı, insan hatalarından doğan etkileri de göz önünde bulundurmalıdır.

Tablo 1: Dünyada Gözlenen Afet Türleri Tablosu

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

Kaynak: AFAD**1.2.1. Jeolojik afetler**

Yer kabuğunda meydana gelen doğal olaylar sonucu ortaya çıkan, genellikle yıkıcı etkiler bırakan felaketler olarak ifade edilmektedir. Jeolojik afetler yer yüzeyindeki hareketler, yapılar ve doğal kaynakların değişmesiyle gerçekleşmektedir. Genellikle kısa süreli, ancak çok büyük tahribata yol açabilmektedirler (AFAD; T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı). Jeolojik afetlerin etkileri, olayın şiddetine ve bölgenin hazırlığına bağlı olarak büyük değişiklikler göstermektedir. Özellikle büyük şehirlerde, ciddi can ve mal kaybına yol açmaktadır. Depremler ve volkanik patlamalar büyük tahribata yol açarak yüzlerce hatta binlerce insanın ölümüne neden olabilmektedir. Yollar, köprüler, binalar, enerji santralleri ve su tesisatları gibi altyapılar, jeolojik afetlerden büyük oranda etkilenmektedir (Yılmaz, 2012). Altyapı tahribatı, tarımın zarar görmesi ve turizm sektörünün çökmesi gibi sorunlar, ekonomiyi olumsuz etkileyebilir. Jeolojik afetler, doğanın gücünü ve yer kabuğundaki değişimlerin potansiyel tehditlerini gözler önüne sermektedir. Bu afetlere karşı hazırlıklı olmak, yaşam kaybını en aza indirmek için önemlidir (Avdar & Avdar, 2022).

1.2.1.1. Depremler

Depremler, yer kabuğunda meydana gelen ani enerji boşalmalarının, sismik dalgalar yoluyla yeryüzüne iletilmesi sonucu oluşan doğal afetlerdir. Depremler hem doğrudan fiziksel yıkım yaratmakta hem de sosyoekonomik etkileriyle toplumları derinden sarsmaktadır (Kanamori, 2004). Jeofiziksel süreçlerin bir sonucu olmakla beraber, sismoloji disiplini tarafından incelenmektedir. Yer yüzeyindeki levhaların birbirine sürtünmesi, kayması veya çarpışması depremlere yol açabilmektedir. Şiddetli sarsıntılar ile büyük yapısal hasarlara ve can kaybına neden olmaktadır. Depremler, aynı zamanda tsunami gibi diğer jeolojik afetleri de tetikleyebilmektedir (Güler& Çobanoğlu, 1994).

Depremler esas olarak tektonik süreçlerin bir ürünüdür. Yer kabuğu, levha adı verilen büyük parçalardan oluşmakta ve bu levhaların birbirleriyle olan etkileşimleri sonucunda gerilme birikmektedir. Gerilimin kritik bir seviyeye ulaşması durumunda fay hatlarında ani bir kırılma meydana gelmekte ve bu kırılma sismik dalgalar üretmektedir (Stein & Wysession, 2003). Depremler genel olarak dört ana grupta sınıflandırılmaktadır. Bunlar; Tektonik depremler, volkanik depremler, çöküntü depremler ve yapay depremlerdir. Tektonik depremler yeryüzündeki levha hareketleri nedeniyle oluşmaktadır. Volkanik depremler, magmanın yer değiştirmesi ve basınç yaratması sonucunda ortaya çıkmaktadır. Çöküntü depremler, yer altı mağaralarının veya maden boşluklarının çökmesiyle oluşmaktadır ve genellikle lokal etkilidir. Yapay depremler, barajlar, yeraltı maden işletmeleri ve yer altına sıvı enjeksiyonu gibi insan faaliyetleri sonucunda meydana gelmektedir (Ellsworth, 2013). Depremlerin etkileri çok boyutludur. Fiziksel etkiler arasında bina yıkımları, altyapı tahribatı, yangınlar, toprak kaymaları ve tsunamileri içermektedir. Sosyoekonomik etkiler arasında can ve mal kayıpları, ekonomik durgunluk, kitlesel göç hareketleri ve psikolojik travmalar sayılabilmektedir. Depremler özellikle gelişmekte olan ülkelerde daha yıkıcı sonuçlar doğurmakta, bu da afet yönetimi politikalarının önemini artırmaktadır.

Türkiye, Alp-Himalaya deprem kuşağında yer alması nedeniyle yüksek sismik tehlike altındadır. En etkin fay hatları arasında Kuzey Anadolu Fay Hattı (KAF), Doğu Anadolu Fay Hattı (DAF) ve Batı Anadolu Graben Sistemi bulunmaktadır. Özellikle 1999 Marmara Depremi hem fiziksel tahribat hem de afet yönetimi açısından bir dönüm noktası olmuş ve deprem bilincini artırmıştır (Altınok & Ersoy, 2000).

1.2.1.2. Toprak kayması ve Heyelan

Toprak kaymaları ve heyelanlar, genellikle depremler, yoğun yağışlar veya insan faaliyetlerinin sonucu olarak meydana gelmektedir. Dağlardan veya dik yamaçlardan büyük miktarda toprak, kaya ve diğer materyallerin kayması,

çevredeki alanlarda büyük yıkıma yol açmaktadır. Bu tür olaylar, özellikle dağlık ve kıyı bölgelerinde daha yaygın olarak gözükmetedir (Öztürk, 2002).

1.2.1.3. Kaya Düşmesi

Dağlık ve engebeli arazilerde, özellikle dik yamaçlarda meydana gelen, kayaçların yerçekimi etkisiyle düşmesi ya da kayması sonucu oluşan jeolojik bir afet türüdür. Kaya düşmeleri, genellikle ani ve hızlı gerçekleşmektedir ve büyük kaya parçalarının yamaçlardan aşağıya doğru hareket etmesiyle oluşmaktadır (Dorren, 2003). Bu olaylar, özellikle insan yerleşimlerinin yakınlarında büyük tehlike arz edebilmektedir. Kaya düşmesi, toprak kaymalarından farklı olarak, genellikle tek tek büyük kaya parçalarının hareket etmesidir. Kaya düşmelerinin oluşmasında bir dizi doğal ve insan kaynaklı faktör etkili olabilmektedir. Bu faktörlerin başında yerçekimi, hava koşulları ve aşındırma, depremler, insan faaliyetleri, zemin değişiklikleri gelmektedir. Depremler, yer kabuğunda meydana gelen ani hareketlerle kayaçların yerinden oynamasına ve düşmesine yol açabilmektedir.

1.2.1.4. Volkanik Patlamalar

Volkanik patlamalar, yer kabuğundaki magma hareketlerinin yüzeye çıkmasıyla meydana gelmektedir. Bu patlamalar sırasında lavlar, gazlar ve küller atmosfere yayılmaktadır. Volkanik patlamalar, yerkabuğunun derinliklerinde biriken magmanın yüzeye ulaşması sürecinde meydana gelen ani ve şiddetli doğa olaylarıdır. Bu olaylar, sadece jeolojik değil, aynı zamanda çevresel, ekonomik ve toplumsal boyutlarıyla da kapsamlı biçimde incelenmektedir. Volkanizma, Dünya'nın iç dinamiklerinin bir sonucu olup tektonik levha sınırlarında daha yoğun olarak gözlemlenir (Sigurdsson & ark., 2015). Volkanik patlamalar, çevresindeki alanlarda büyük yıkım yaratabilmekte ve hava trafiğini etkileyebilmektedir. Ayrıca, volkanik kül ve gazlar çevreye ciddi zararlar vermektedir. (Gökçekuş & ark., 2018).

1.2.1.5. Çamur Akıntıları

Özellikle dik yamaçlarda veya engebeli arazilerde, suyun etkisiyle karışan toprak, kaya, çamur ve diğer materyallerin hızlı bir şekilde aşağıya doğru hareket etmesiyle oluşan jeolojik afetlerdir. Genellikle yoğun yağışlar, eriyen karlar, volkanik patlamalar veya toprak kaymalarının bir sonucu olarak meydana gelmektedir. Çamur akıntıları hem doğrudan tehlike yaratmakta hem de büyük ekosistem değişikliklerine yol açmaktadır. Çamur akıntıları, yer kabuğundaki hareketlerin etkisiyle çok hızlı bir şekilde gelişen olaylar bütünüdür. Çok kısa bir süre içinde hareket etmekte ve büyük alanlara yayılabilmektedir. Bu nedenle, çamur akıntıları, en hızlı yayılan ve en yıkıcı jeolojik afetlerden birisidir (Öztürk, 2002).

1.2.1.6. Tsunami

Tsunamiler, okyanus veya deniz tabanında meydana gelen ani yer değiştirmeler sonucu oluşan uzun periyotlu ve yüksek enerjili dalgalar. Genellikle büyük ölçekli depremler tarafından tetiklenen bu olaylar, kıyı şeridinde yıkıcı etkilere yol açmaktadır. Tsunami oluşumunun temelinde sismotektonik süreçler yer almakta ve bu doğal afetin etkileri, sadece fiziksel yıkımla sınırlı kalmayıp sosyal, ekonomik ve çevresel sonuçlar da doğurmaktadır (Satake, 2014).

1.2.2. Hidrolojik ve Meteorolojik Afetler

İklim sistemindeki doğal değişkenlik ve insan kaynaklı etkiler, son yıllarda hidrolojik ve meteorolojik afetlerin sıklığında ve şiddetinde gözle görülür artışlara neden olmuştur. Sel, kuraklık, fırtına, dolu, aşırı sıcak ve soğuk hava dalgaları gibi olaylar hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde büyük can ve mal kayıplarına yol açmaktadır. Bu afet türleri, özellikle yoksul ve kırılgan topluluklar üzerinde uzun vadeli sosyoekonomik etkiler yaratmaktadır (IPCC, 2021; UNDRR, 2019).

Hidrolojik afetler, suyun doğal döngüsündeki olağandışı değişimlerden kaynaklanmaktadır. En yaygın hidrolojik afet türü olan sel, aşırı yağış, taşkın, baraj yıkılması veya deniz seviyesi yükselmesi sonucu meydana gelebilmektedir. (Kundzewicz & ark., 2014). Hidrolojik afetler, suyun hareketiyle ilişkili olaylardır. Bu tür afetler, genellikle aniden meydana gelmektedir ve büyük tahribata yol açmaktadır.

Meteorolojik afetler ise atmosferdeki hava koşullarının anormal derecede değişmesiyle meydana gelmektedir. Sıcaklık değişimleri, rüzgar olayları ve hava basıncı değişikliklerinin sonucu oluşmaktadır. Meteorolojik afetler arasında hortumlar, kasırgalar, sıcak hava dalgaları ve fırtınalar yer almaktadır. Meteorolojik afetler, atmosferik koşullarda meydana gelen ani ve şiddetli değişimlerden kaynaklanmaktadır. Örneğin, 2005 yılında ABD'yi vuran Katrina Kasırgası, meteorolojik afetlerin sadece fiziksel değil, aynı zamanda sosyopolitik etkiler de yaratabileceğini göstermiştir (Hartman & Squires, 2006).

Hidrolojik ve meteorolojik afetler bazen birbiriyle ilişkili olarak meydana gelmektedir. Örneğin, şiddetli yağışlar (meteorolojik bir olay) sel (hidrolojik bir afet) gibi bir duruma yol açabilmektedir. Ayrıca, kasırgalar, sıcak hava dalgaları ve aşırı yağışlar, küresel iklim değişikliğinden dolayı daha sık hale gelmiş ve afetlerin şiddetini artırmıştır.

1.2.2.1. Sel ve Su Baskınları

Genellikle aşırı yağışlar, nehir taşmaları veya barajların yıkılması sonucu meydana gelmektedir. Bu tür afetler büyük maddi ve can kaybına neden olmaktadır (Korkanç & Korkanç, 2006). Sel, yağmurun aşırı miktarda birikmesi veya suyun doğrudan yerleşim alanlarına taşması sonucu meydana

gelmektedir. Sellerin temel sebepleri arasında yoğun yağışlar, nehir taşkınları, barajların yıkılması veya kıyı bölgelerinde deniz seviyesindeki yükselmeler yer almaktadır. Yağışların aniden çok büyük bir miktarlara ulaşması, yerel su yollarının taşıma kapasitesini aşarak suyun çevredeki alanlara yayılmasına neden olmaktadır (Özcan, 2006). Nehirlerin taşması da hidrolojik afetlerin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Nehirlerin taşıma kapasitesini aşan su seviyesi, çevredeki yerleşim alanlarını tehdit etmektedir. Kış aylarında biriken karların hızla erimesiyle oluşan ani su artışları da hidrolojik afetlere yol açmaktadır. *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* raporları, global ısınma ve artan yağış miktarının sel olaylarının sıklığını ve şiddetini artırdığını belirtmektedir. Bu raporlar, hidrolojik afetlerin iklim değişikliğine bağlı olarak daha sık ve şiddetli hale geleceğine dikkat çekmektedir (<https://www.ipcc.ch/>).

1.2.2.2. Fırtınalar ve Kasırgalar

Fırtına, güçlü rüzgarlarla birlikte yoğun yağış, yıldırım, dolu ve bazen hortum gibi olayları içeren şiddetli hava koşullarını ifade eder. Kasırga ise, Kuzey Atlantik ve Kuzeydoğu Pasifik'te oluşan, düşük basınç sistemine sahip, dönen ve organize konvektif aktiviteye sahip tropikal siklonlara verilen isimdir. Aynı meteorolojik yapı, farklı bölgelerde “tayfun” (Batı Pasifik) veya “siklon” (Hint Okyanusu) olarak adlandırılır (Emanuel, 2005). Fırtınalar ve kasırgalar, atmosferik kökenli yıkıcı doğa olayları arasında yer almakta olup, özellikle tropikal ve subtropikal bölgelerde büyük can ve mal kayıplarına yol açmaktadır. İklim değişikliği ile bu tür olayların hem sıklığında hem de şiddetinde artış gözlemlenmektedir (Knutson & ark., 2020). Bu nedenle, fırtına ve kasırga sistemlerinin oluşum dinamiklerini, etkilerini ve bu afetlerle başa çıkma stratejilerini anlamak, afet yönetimi açısından kritik bir öneme sahiptir.

1.2.3. Sosyal Afetler

Sosyal afetler, toplumların yapısını, işleyişini ve bireylerin yaşamlarını derinden etkileyen, genellikle insan kaynaklı olaylardır. Bu tür afetler, savaşlar, iç çatışmalar, göçler, ekonomik krizler ve diğer toplumsal olaylar gibi geniş bir yelpazeyi kapsar. Sosyal afetler, toplumların sosyal, ekonomik ve kültürel yapısını bozan, bireylerin yaşam kalitesini düşüren ve uzun vadeli etkiler bırakan olaylardır. Bu afetler, genellikle insan faaliyetleri sonucu meydana gelir ve doğal afetlerin aksine, önceden tahmin edilebilir ve önlenabilir niteliktedir (İnce, 2019).

Savaşlar ve iç çatışmalar, travma sonrası stres bozukluğu (TSSB), depresyon ve anksiyete gibi psikolojik sorunlara yol açar. Çocuklar ve ergenler, bu tür afetlerden en çok etkilenen gruplardır (Karabulut& Bekler, 2019). Sosyal afetler, işsizlik, gelir kaybı ve ekonomik eşitsizlikleri artırarak toplumun genel refahını düşürür (Altun, 2018). Aile yapısının bozulması, toplumsal normların değişmesi ve sosyal hizmetlerin yetersizliği gibi sorunlar, sosyal yapıyı zedeler.

1.2.3.1. Yangınlar

Yangın olayı maddelerin oksijen ve ısı ile birleşerek yanma reaksiyonu oluşturduğu olaylardır. Doğal veya insan kaynaklı olarak meydana gelen, genellikle hızla yayılan ve kontrol edilmesi zor yangınlardır. Orman yangınları, ev yangınları veya sanayi yangınları toplumlar için ciddi tehdit oluşturur (Gökçekuş & ark., 2018).

1.2.3.2. Göçler

İnsanların yaşadıkları yerleri terk ederek başka bir yere taşınmalarını ifade etmektedir. Göç, bireysel veya toplumsal düzeyde çeşitli sebeplerle gerçekleşebilmektedir. Bu hareketler, belirli bir bölgedeki insan nüfusunun artışı veya azalışını etkileyebilmekte ve toplumsal, ekonomik ve kültürel değişimlere yol açabilmektedir (Patsavos, 2024; Gündoğdu, 2019).

1.2.4. Teknolojik Afetler

Teknolojik afetler, insan faaliyetlerinden kaynaklanan ve toplumun normal işleyişini bozan, can ve mal kaybına neden olabilen olaylar olarak tanımlanmaktadır. Genellikle teknolojiye bağımlı sistemlerdeki arızalar, hatalı tasarım ya da ihmalkârlık sonucu meydana gelmektedir. Teknolojik afetlerin başlıca türleri arasında nükleer kazalar, kimyasal sızıntılar, endüstriyel patlamalar, maden kazaları ve bilişim sistemlerine yönelik siber saldırılar yer almaktadır. Örneğin, 1986 yılında Sovyetler Birliği'nde meydana gelen Çernobil Nükleer Felaketi hem çevresel hem de sağlık açısından küresel düzeyde ciddi etkiler yaratmıştır. Benzer şekilde, 2011 yılında Japonya'da gerçekleşen Fukushima Daiichi nükleer kazası, doğal bir afetin (deprem ve tsunami) tetiklemesiyle gelişen bir teknolojik afet olarak dikkat çekmiştir (Çelik & ark., 2020; IAEA, 2015).

Teknolojik afetlerin en önemli özelliklerinden biri, etkilerinin genellikle geniş coğrafyalara ve uzun zaman dilimlerine yayılmasıdır. Örneğin, bir kimyasal sızıntı sadece kazanın yaşandığı bölgeyi değil rüzgar ve su yoluyla çevre illeri veya ülkeleri de etkileyebilmektedir. Bu tür afetler sonucunda ortaya çıkan zararların tespiti ve telafisi genellikle oldukça maliyetli ve zaman alıcıdır. Bununla birlikte, teknolojik afetlerin çoğu, doğru mühendislik uygulamaları, etkili denetim mekanizmaları ve güncel risk yönetimi stratejileriyle önlenabilir niteliktedir. Teknolojik afetler, modern toplumların karşı karşıya kaldığı karmaşık riskler arasında yer almakta ve bu afetlerin etkili bir şekilde yönetilmesi için disiplinler arası iş birliği, sürekli eğitim ve güncel teknolojik çözümler büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle, sadece mühendislik değil; aynı zamanda sosyal bilimler, hukuk ve halk sağlığı alanlarının da katkısıyla bütüncül bir afet yönetimi yaklaşımı geliştirilmelidir.

1.2.4.1. Biyolojik, nükleer, kimyasal silahlar ve kazalar

Biyolojik, nükleer ve kimyasal silahlar ve bu silahlarla ilgili kazalar, insanlık için büyük tehditler oluşturan ve genellikle küresel güvenliği etkileyen tehlikeli olaylar bütünüdür.

Biyolojik silahlar genellikle mikroorganizmalar, bakteriler, virüsler ve diğer patojenler içermektedir. Biyolojik silahların etkileri yavaşça ortaya çıkmakta ve genellikle büyük sağlık krizlerine yol açmaktadır. Biyolojik silahlar, hastalıkların yayılmasına neden olabilmektedir. Örneğin, antrakss (şarbon) bakterisi, biyolojik silah olarak kullanılmakta ve insan sağlığı üzerinde ölümcül etkiler yaratabilmektedir. Ölüm oranları oldukça yüksektir (Dökmeci & Çavlan, 2020).

Nükleer silahlar, atom enerjisinden faydalanarak büyük yıkım yaratabilen ve insanların sağlığı üzerinde uzun vadeli etkiler bırakan silahlardır. Bu silahlar, devasa patlamalar ve radyasyon yayılımı yoluyla büyük can ve mal kaybına yol açmaktadır. Büyük alanları yok etmekte ve çok sayıda canlının ölümüne neden olmaktadır. Nükleer patlamalardan sonra yayılan radyasyon, canlıların DNA'sını tahrip etmekte ve kanser gibi hastalıklara yol açabilmektedir. Patlama sonrası çevre, kalıcı olarak kirlenmekte ve yaşanamaz hale gelmektedir. II. Dünya Savaşı sırasında, ABD tarafından Japonya'ya atılan nükleer bombalar (Hiroşima ve Nagazaki) büyük yıkım yaratmıştır. On binlerce kişi ölmüş ve binlercesi radyasyona maruz kalmıştır. Bu saldırılar, nükleer silahların etkilerini gösteren en trajik örneklerdir (Demirci, 2012; Akduman & Dökmeci).

Kimyasal silahlar, genellikle gaz veya sıvı formda olur ve doğrudan canlıları hedef almaktadır. İnsanların solunum sistemini tahrip ederek, ölümüne yol açabilmekte veya kalıcı sakatlıklara neden olabilmektedir. Kimyasal silahların etkileri kısa vadede öldürücü olabileceği gibi, uzun vadede kanser gibi hastalıklara da yol açabilmektedir. Kimyasal silahlarla temas, özel tedavi gerektirmektedir ve genellikle antidotlar ile tedavi edilmesi gerekmektedir (Yağmuroğlu, 2020)

2. Risk Analizinin Temel Kavramları ve Önemi

Risk analizi, afetlerin olasılığını ve olası etkilerini değerlendirerek, riskin minimize edilmesi için alınması gereken önlemleri belirlemektedir (Blaikie & ark., 2014). Risk analizi afetlere karşı hazırlık ve müdahale süreçlerini iyileştirmek için yol gösterici bir rol oynamaktadır. Afetler karşısındaki riskleri azaltmak için yapılan hazırlıklar, toplumları gelecekteki benzer felaketlere karşı daha dirençli hale getirmektedir. Risk analizi, dört temel bileşenden oluşmaktadır. Bunlar; risk tanımlama, risk değerlendirmesi, riskin olasılığı ve etkilerinin ölçülmesi ve risk yönetimidir.

Risk tanımlama, afetlerin ve tehlikelerin ne olabileceğini ve bu tehlikelerin hangi şartlar altında meydana gelebileceğini anlamayı amaçlamaktadır.

Risk değerlendirmesi, belirlenen risklerin her birinin, olasılıkları ve potansiyel etkileri açısından analiz edilmesidir (Blaikie & ark.,2014). Bu aşama, risklerin önceliklendirilmesinde ve kaynakların en verimli şekilde tahsis edilmesinde önemli bir rol oynar.

Riskin olasılığı ve etkilerinin ölçülmesi, olayın meydana gelme sıklığının ve bu olayın yol açacağı zararların tahmin edilmesidir. Özellikle afet yönetiminde, önceden alınması gereken tedbirlerin belirlenmesinde kritik bir adımdır (Smith, 2013). Örneğin, bir deprem riski taşıyan bölgelerde, binaların dayanıklılığı artırılabilir ve acil durum planları oluşturulabilir. Son olarak, risk yönetimi, belirlenen risklerin minimize edilmesi için stratejiler geliştirilmesini kapsamaktadır. Bu stratejiler, risklerin azaltılması, paylaşılması veya tamamen önlenmesi amacıyla uygulanır.

Risk analizi, afetlere karşı hazırlık yapmayı, toplumsal dayanıklılığı artırmayı ve daha güvenli bir ortam yaratmayı hedeflemektedir. Afetlerin ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerini minimize etmek, aynı zamanda toplumların bu tür olaylara karşı daha hazırlıklı hale gelmesini sağlamak için gereklidir. Bu bağlamda, risk analizinin önemi büyüktür çünkü afetlerin yönetimi, sadece olayın gerçekleştiği anla sınırlı kalmaz; aynı zamanda afet sonrası iyileşme süreçlerinde de etkin bir rol oynamaktadır. Etkili bir risk analizi, toplumların sadece afetlere değil, aynı zamanda diğer kriz durumlarına karşı da dirençli olmalarını sağlar.

Risk yönetimi, afetlerin olası etkilerini önceden tahmin etmeyi, olumsuz sonuçları azaltmak için stratejiler geliştirmeyi ve toplumları bu tür felaketlere karşı daha dayanıklı hale getirmeyi amaçlamaktadır (UNISDR, 2015).

Afet risklerinin doğru bir şekilde yönetilmesi, toplumların bu tür felaketlere karşı hazırlıklı olmalarını sağlamaktadır. Risk yönetimi sadece afet anında değil, afet sonrası iyileşme süreçlerinde de kritik bir rol oynamaktadır. Afetlere karşı etkili bir risk yönetimi stratejisi, toplumları afetlerden sonra hızlı bir şekilde toparlanacak şekilde yönlendirebilir (Alexander, 2013). Bu tür bir hazırlık, afetlerin yaratacağı uzun vadeli ekonomik, sosyal ve çevresel zararları azaltmada hayati öneme sahiptir.

Afetlerin, özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde ciddi can ve mal kayıplarına yol açması, risk yönetiminin gerekliliğini daha da artırmaktadır. Bu bağlamda, risk yönetimi, yalnızca hükümetlerin değil, aynı zamanda yerel halk, sivil toplum kuruluşları ve özel sektörün de katılımını gerektiren bir süreçtir. Toplumun her kesiminin bilinçlendirilmesi ve eğitilmesi, afet risklerini azaltmaya yönelik en önemli adımlardan birisidir (Wisner & ark., 2004). Bu yüzden risk yönetimi, toplumsal dayanıklılığın artırılması ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında kritik bir araçtır.

SONUÇ

Afet türleri; jeolojik, meteorolojik, hidrolojik, klimatolojik, biyolojik ve teknolojik olmak üzere ortaya çıkmakta ve her biri kendine özgü dinamikler, yayılma desenleri ve etkiler taşımaktadır. Bu afetlerin meydana gelme sıklığı ve şiddeti, sadece doğal süreçlerle değil, aynı zamanda sosyoekonomik yapılar, arazi kullanımı, kentleşme düzeyi ve iklim değişikliği gibi insan kaynaklı faktörlerle de yakından ilişkilidir. Bu nedenle afet risklerinin anlaşılması, yalnızca fiziksel tehlikelerin tespit edilmesiyle sınırlı olmayıp; maruziyet, kırılganlık ve kapasite gibi sosyal bileşenlerin de dikkate alındığı bütüncül bir analiz sürecini gerekli kılmaktadır.

Risk analizleri, afet öncesi hazırlık, zarar azaltma, müdahale ve iyileştirme aşamalarının planlanmasında bilimsel temelli kararların alınmasına olanak tanıyan kritik araçlardır. Coğrafi bilgi sistemleri (CBS), uzaktan algılama teknikleri ve iklim projeksiyonları gibi teknolojik uygulamalar, tehlike modellemeleri ve senaryo tabanlı tahminlerle afet yönetimi alanında önemli ilerlemeler sağlamıştır. Ancak bu teknik analizlerin etkili olabilmesi, yönetim yapılarının etkinliği ve toplumsal katılım düzeyi ile doğrudan ilişkilidir.

Türkiye özelinde değerlendirildiğinde, hem Alp-Himalaya deprem kuşağında yer alması hem de farklı iklim bölgelerine sahip olması nedeniyle çok çeşitli afet türlerine karşı açık durumdadır. 1999 Marmara Depremi ve 2023 Kahramanmaraş merkezli depremler, jeolojik afetlerin yıkıcılığını çarpıcı biçimde ortaya koyarken son yıllarda artan orman yangınları, seller ve kuraklık olayları, meteorolojik ve hidrolojik afetlerin de giderek daha belirgin hale geldiğini göstermektedir. Bu bağlamda, Türkiye’de afet risklerinin azaltılmasına yönelik stratejik planlamaların, sadece afet sonrası müdahale odaklı değil, önleyici ve uyum temelli politikaları da içermesi büyük önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, afet türlerinin doğru bir şekilde sınıflandırılması ve risk analizlerinin disiplinler arası yaklaşımla gerçekleştirilmesi, afetlerin neden olduğu insani, ekonomik ve çevresel kayıpların azaltılmasında temel rol oynamaktadır. Türkiye gibi çok tehlikeli bir coğrafyada yer alan ülkelerde, sürdürülebilir bir afet risk yönetimi stratejisi, bilimsel bilgi, yerel deneyim ve yönetsel kapasitenin entegre edilmesini gerektiren dinamik bir süreçtir.

KAYNAKÇA

1. Akduman, Ö., Dökmeci, A. H. (Tarih Yok). Olası Bir Nükleer Savaşın Sınır Aşan Etkileri.
2. Alexander, D. (2013). *Principles of Emergency Planning and Management*. Oxford University Press.
3. Altınok, Y., Ersoy, Ş. (2000). 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi ve Tsunamisi. TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Bülteni, 20(1), 33–40.
4. Altun, F. (2018). Afetlerin Ekonomik ve Sosyal Etkileri: Türkiye Örneği Üzerinden Bir Değerlendirme. *Sosyal Çalışma Dergisi*, 2(1), 1-15.
5. Avaner, T., Lekesizgöz, K. A. (2021). Afet Yönetiminde Kolluğun Etkinliği: Elazığ Depreminde Jandarma Çadır Kurma Faaliyetleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(2), 339-356. <https://doi.org/10.17494/ogusbd.1040350>
6. Avdar, R., Avdar, R. (2022). Türkiye’de Yaşanan Doğa Kaynaklı Afetlerin Sosyo-Ekonomik Etkileri. *Afet ve Risk Dergisi*, 5(1), 1-12. <https://doi.org/10.35341/afet.1032084>
7. Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., Wisner, B. (2014). *At risk: Natural Hazards, People’s Vulnerability and Disasters* (2nd ed.). Routledge.
8. Coppola, D. P. (2015). *Introduction to International Disaster Management* (3rd ed.). Butterworth-Heinemann.
9. Çelik, İ. H., Usta, G., Yılmaz, G., Yakupoğlu, M. (2020). Türkiye’de Yaşanan Teknolojik Afetler (2000-2020) Üzerine Bir Değerlendirme. *Artvin Çoruh Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 49-57. <https://doi.org/10.22466/acusbd.776580>
10. Çelik, T. (2021). İnsan Kaynaklı Afet Olarak Terör: Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü Öğrencilerinin Terör Bilgi Düzeyleri ve Risk Algısı Üzerine Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi).
11. Demirci, Y. D. D. S. (2012). Nükleer Terörizm ve Tehdit Boyutlarına Yönelik Çıkarımlar. *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 59-84. <https://doi.org/10.18354/esam.81738>
12. Dorren, L. K. A. (2003). A Review of Rockfall Mechanics and Modelling Approaches. *Progress in Physical Geography*, 27(1), 69-87. <https://doi.org/10.1191/0309133303pp359ra>
13. Dökmeci, A. H., Çavlan, B. (2020). Biological Weapon; Biological Wars, Pandemics and Covid-19. *Ejons International Journal on Mathematic, Engineering and Natural Sciences*, 4(16), 841–859. <https://doi.org/10.38063/ejons.338>
14. Ellsworth, W. L. (2013). Injection-Induced Earthquakes. *Science*, 341(6142), 1225942.
15. Emanuel, K. (2005). Increasing Destructiveness of Tropical Cyclones Over the Past 30 Years. *Nature*, 436(7051), 686–688. <https://doi.org/10.1038/nature03906>
16. Erkal, T., Değerliyurt, M. (2009). Türkiye’de Afet Yönetimi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 14(22), 147-164.
17. Ertürkmen, C. (2006). *Afet Yönetimi*. Ankara Üniversitesi
18. Eryılmaz M, Tezel O, Ulusoy S. (2021). Afet: Tanımı ve Sınıflaması. Köse Ş, editör. *Afetler ve Enfeksiyonlar*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2021. p.1-5.
19. Genç, F.N. (2007). Türkiye’de Doğal Afetler ve Doğal Afetlerde Risk Yönetimi. *Stratejik Araştırmalar Dergisi*. Sayı: 9(5)
20. Gökçekuş, H., Barlas, C., Almuhsen, M., Eyni, N. (2018). Doğal ve İnsan Kaynaklı Afetler, Sonuçları ve Afet Yönetimi. İnşaat Mühendisliği Bölümü, Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa,
21. Güler, Ç., Çobanoğlu, Z. (1994). *Afetler*. T.C. Sağlık Bakanlığı, Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi, 33.
22. Gündoğdu, S. (2019). 21. Yüzyıl Dönümünde İnsan Kaynaklı Afetlerde Toplu Göçler ve Geriye Dönüş Sürecinde Tarihi Çevreye Yönelik Risklerin Yönetimi. (Doktora Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
23. Güven, A. (2020). *Afet Yönetimi ve Risk Analizi*. Ankara: Palme Yayıncılık.
24. Hartman, C. W., Squires, G. D. (Eds.). (2006). *There Is No Such Thing as a Natural Disaster: Race, Class, And Hurricane Katrina*. Routledge.
25. IPCC Climate Change 2021: The Physical Science Basis.

26. IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>
27. Işık, Ö., Aydınlioğlu, H. M., Koç, S., Gündoğdu, O., Korkmaz, G., Ay, A. (2012). Afet Yönetimi ve Afet Odaklı Sağlık Hizmetleri. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 28(2), 82-123.
28. İnce, C. (2019). Sosyal Afetler: Savaş, İç Çatışma ve Bir Mücadele Biçimi Olarak Göç. 3. Uluslararası Sosyal ve Bilimler Kongresi. Van Türkiye.
29. Kanamori, H. (2004). The Diversity of Large Earthquakes and Its Implications for Hazard Mitigation. *Proceedings of the Japan Academy, Series B*, 80(7), 297-316.
30. Karabulut, D., Bekler, T. (2019). Doğal Afetlerin Çocuklar ve Ergenler Üzerindeki Etkileri. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 5(2), 368-376. <https://doi.org/10.21324/dacd.500356>
31. Kayrancıoğlu, Y. (2007). *Türkiye'nin Afet Yönetim Yapısı ve Uygulamalar*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Yükseklisans tezi)
32. Knutson, T. R., Camargo, S. J., Chan, J. C. L., Emanuel, K., Ho, C. H., Kossin, J. P., Sugi, M. (2020). Tropical Cyclones and Climate Change Assessment: Part II. Projected Response to Anthropogenic Warming. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 101(3), E303-E322. <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-18-0194.1>
33. Koçkan, Ç. (2015). Doğal Afet Risk Yönetimi. 3. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı. 14-16 Ekim 2015 – DEÜ – İZMİR
34. Korkanç, S. Y., Korkanç, M. (2006). Sel ve Taşkınların İnsan Hayatı Üzerindeki Etkileri. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 8(9), 42-50.
35. Kundzewicz, Z. W., Kanae, S., Seneviratne, S. I., Handmer, J., Nicholls, N., Peduzzi, P., Takahashi, K. (2014). Flood Risk and Climate Change: Global and Regional Perspectives. *Hydrological Sciences Journal*, 59(1), 1-28. <https://doi.org/10.1080/02626667.2013.857411>
36. Marangoz, M., İzci, Ç. (2023). Doğal Afetlerin Ekonomik, Sosyal ve Çevresel Etkilerinin 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Merkezli Depremler Bağlamında Girişimciler Açısından Değerlendirilmesi. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 24(52), 1-30.
37. Memiş, L., Babaoğlu, C. (2020). "Afet Yönetimi ve Teknoloji", *Farklı Boyutlarıyla Afet Yönetimi* (Edt. M. Yaman ve E. Çakır), Ankara: Nobel, s. 163-178.
38. Özcan, E. (2006). Sel Olayı ve Türkiye. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 35-50.
39. Özer, Y. E. (2017). Afet Konusundaki Algı ve Yerel Aktörlerin Sorumlulukları. *Sayıştay Dergisi* (106), 1-34.
40. Öztürk, K. (2002). Heyelanlar ve Türkiye'ye Etkileri. *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt 22, Sayı 2* (2002) 35-50.
41. Patsavos, Y. R. N. (2024). Uluslararası Mimarlar Birliği'nin (UIA) Doğal ve İnsan Kaynaklı Afetler Üzerine Çalışmaları. *Waagner Biro steel and glass*, 48.
42. Satake, K. (2014). Advances In Earthquake and Tsunami Sciences and Disaster Risk Reduction Since The 2004 Indian Ocean Tsunami. *Geoscience Letters*, 1, 15. <https://doi.org/10.1186/s40562-014-0015-7>
43. Seneviratne, K., Baldry, D., Pathirage, C. (2011). Disaster Knowledge Factors in Managing Disasters Successfully. *International Journal of Strategic Property Management*. Vilnius Gediminas Technical University. <https://doi.org/10.3846/ijspm.2010.28>
44. Sigurdsson, H., Houghton, B., McNutt, S. R., Rymer, H., Stix, J. (Eds.). (2015). *The Encyclopedia of Volcanoes* (2nd ed.). Academic Press.
45. Smith, K. (2013). *Environmental hazards: Assessing Risk and Reducing disaster* (6th ed.). Routledge.
46. Stein, S., Wyssession, M. (2003). *An Introduction to Seismology, Earthquakes, and Earth Structure*. Wiley-Blackwell.
47. Şahan, C., Kaya, İ. (2021). Türkiye Afet Bilgi Bankası (TABB) ile EM-DAT Veri Tabanlarının Karşılaştırılarak Değerlendirilmesi. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 4(3), 679-695. <https://doi.org/10.33712/mana.1021715>

48. Şen, G. (2017). Afet Triyajında Etik Karar Verme: İzmir İli Örneği. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Yüksek Lisans Tezi).
49. UNDRR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction). (2019). Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2019. <https://gar.undrr.org>
50. UNISDR. (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. United Nations Office for Disaster Risk Reduction.
51. Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I. (2004). At risk: Natural hazards, people's vulnerability, and disasters (2nd ed.). Routledge.
52. Yağmuroğlu, O. (2020). Kimyasal Silahlara Yönelik Olarak Alınan Önlemlerin Kimyasal Silahlar Sözleşmesi Perspektifinde Değerlendirilmesi. Afet ve Risk Dergisi, 3(2), 125-142. <https://doi.org/10.35341/afet.753964>
53. Yılmaz, A. (2012). Türkiye’de Afetlerde Karşılaşılan Sorunlar. MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi, 1(1), 61-81.
54. EMDAT. (31/01/2025 tarihinde <https://public.emdat.be/data> adresinden ulaşılmıştır).
55. AFAD. (23/01/2025 tarihinde <https://www.afad.gov.tr/afet-turleri> adresinden ulaşılmıştır)
56. IPCC. (23/05/2025 tarihinde <https://www.ipcc.ch/> adresinden ulaşılmıştır)
57. IEAA. (27/05/2025 tarihinde <https://www.iaea.org/publications/10962/the-fukushima-daiichi-accident> adresinden ulaşılmıştır).

BÖLÜM III

Afet Yönetiminde Yönetişim ve Politika

Murat Tatoğlu¹

Giriş

Afetler, insan yaşamını, çevreyi, altyapıyı ve ekonomiyi derinden etkileyen olaylar olarak, modern toplumların karşılaştığı en ciddi sorunlardan biridir. İklim değişikliği, nüfus artışı ve hızlı kentleşme gibi küresel dinamikler, afetlerin sıklığını ve etkisini artırmakta, bu durum afet yönetimi yaklaşımlarını daha da karmaşık bir hale getirmektedir. Geleneksel yönetim anlayışlarının yerini giderek daha kapsayıcı, şeffaf ve çok paydaşlı bir yönetim anlayışına bırakması, afet yönetiminde de önemli bir paradigma değişikliğini beraberinde getirmiştir.

Yönetişim, yalnızca devletin değil, aynı zamanda sivil toplum kuruluşları, özel sektör, akademi ve bireylerin aktif katılımını gerektiren bir yönetim modelidir. Bu anlayış, afetlerin önlenmesi, müdahale süreçlerinin yönetilmesi ve afet sonrası iyileştirme çalışmalarında etkili bir şekilde kullanılmaktadır. Afet yönetiminde yönetim, risklerin belirlenmesi ve azaltılmasından kaynakların etkin kullanımına, karar alma süreçlerinin demokratikleşmesinden politikaların sürdürülebilirliğine kadar geniş bir yelpazede kritik bir rol oynamaktadır.

Bu bölümde, afet yönetiminde yönetim kavramının teorik temelleri, politika oluşturma süreçlerindeki rolü ve uygulama örnekleri ele alınacaktır. Ayrıca, Türkiye'nin afet yönetimi sistemindeki yönetim pratikleri ve karşılaşılan zorluklar üzerinde durulacaktır. Bu bağlamda, çok paydaşlı yaklaşımların önemi ve politikaların başarısını artırmada yönetim mekanizmalarının katkısı detaylı bir şekilde tartışılacaktır.

1. Afet Yönetiminin Tanımı ve Önemi

Afet ve afet türleri ile alakalı literatürde birçok tanımlama bulunmaktadır. Afetin çok boyutlu yapısı, değişik tür ve şekillerde ortaya çıkması, insanlığı çok yönlü olarak etkilemesi meydana gelen bu kavram zenginliğinin bir neticesidir. Afetler mevcutta var olan bir tehlikenin kırılğan bir toplum üzerinde gerçekleşmesi ve ardından kapasitenin yetersiz kalması olarak ifade edilebilmektedir (Akduman, 2024:178). Afet çeşitli doğa olaylarının neden olduğu yıkım, olumsuz sonuçlar oluşturan durum şeklinde de ifade edilmektedir

¹ Dr. Öğretim Üyesi Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, Burdur/Türkiye, Orcid: 0000-0003-3340-8486 mtatoglu@gmehmetakif.edu.tr

(TDK, 2025). Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı (AFAD) tarafından hazırlanan afet terimler sözlüğünde ise afet; toplumun büyük bir kısmını etkisi altına alan, fiziksel, sosyal ve ekonomik zarar ve kayıplara neden olan, insanların günlük faaliyetlerini durduran ve meydana geldiği bölgede etkisi altına aldığı toplumun üstesinden gelemediği, kapasiteyi aşan insan veya doğa kaynaklı olayların sonucu şeklinde tanımlanmıştır (AFAD, 2025).

Afet ile alakalı tanımlamalar birbirinden farklı gibi gözükse de özünde odaklandıkları nokta aynıdır. Meydana gelen bir olayın oluşturduğu yıkım neticesinde müdahale olanakları yetersiz kalıyor ve toplum dışarıdan yardıma muhtaç hale geliyorsa o olay afet olarak tanımlanmaktadır. Afetler türlerine göre ayrıldığında doğa kaynaklı ve insan kaynaklı olarak iki başlık altında incelenebilir. Bazı kaynaklarda doğa, insan ve teknoloji kaynaklı olarak ayrılmıştır fakat esasında teknolojiye insanoğlunun üretimi olduğundan dolayı ayrı bir tür olarak ayırmaya gerek yoktur. Doğal afetler, doğal olaylar neticesinde meydana gelen (Deprem, sel, heyelan), önceden tahmin edilmesi oldukça güç olan ve toplumda derin etkiler oluşturan olaylardır (Altun, 2018:2-3).

Afet yönetimi, afetlerin neden olduğu can ve mal kayıplarını azaltmak, toplumun afetlere karşı dayanıklılığını artırmak ve afet sonrası toparlanma sürecini etkin bir şekilde yürütmek amacıyla uygulanan planlama, organizasyon, koordinasyon ve uygulama süreçlerinin bütünüdür. Bu süreç, afet öncesinde risklerin azaltılmasını ve hazırlıkları, afet sırasında etkili müdahaleyi ve afet sonrasında hızlı iyileşme ve yeniden yapılanmayı kapsayan bir dizi aşamayı içerir. Yapılan faaliyetlerin amacı can ve mal kayıplarının azaltılması ve oluşan afet neticesinde yardıma muhtaç olanlara insani yardım sunulmasıdır (Şahin, 2019:188).

Afet yönetiminin temel amacı, toplumların afetlere karşı direncini artırmak ve olumsuz etkilerini en aza indirmektir. Bunun başarılabilmesi için sadece hükümetlerin değil, bireylerin, sivil toplum kuruluşlarının, özel sektörün ve akademik çevrelerin de dahil olduğu bütüncül bir yaklaşım gereklidir. Bu bağlamda, afet yönetimi disiplinler arası bir yapıya sahiptir ve sosyoloji, mühendislik, ekonomi, çevre bilimleri ve politik bilimler gibi birçok alandan faydalanır. Modern afet yönetimi olarak adlandırdığımız bu sistemde öncelikli hedef risklerin tespit edilmesi ve bu risklerin minimize edilerek olası kayıpların en aza indirilmesini sağlamaktır. Bunun için afet meydana gelmeden önce oluşabilecek afetlerin haritalandırılması, risklerin belirlenmesi ve sınıflandırılması, elde edilen veriler neticesinde risk azaltma çalışmalarının yapılması gerekmektedir (Macit, 2019:176).

Afet yönetiminin önemi, günümüzün giderek karmaşıklaşan ve birbirine bağlı dünyasında daha da belirgin hale gelmiştir. İklim değişikliği, hızlı kentselleşme, nüfus artışı ve doğal kaynakların tükenmesi gibi küresel sorunlar,

afet risklerini artırmakta ve afetlerin etkilerini daha yıkıcı hale getirmektedir. Afetlerin yıkıcı etkilerinin azaltılabilmesi risk odaklı modern afet yönetim sisteminin uygulanması ile mümkün olabilmektedir. Risk yönetimi benimsenerek afetler meydana gelmeden önce hazırlık yapılmalı ve afetlerin olası etkileri azaltılmalıdır (Garatwa ve Bollin, 2002:21).

Etkili bir afet yönetimi sistemi, bireylerin ve toplumların güvenliğini sağlamanın ötesinde, sosyal dayanışmayı güçlendiren, ekonomik kayıpları azaltan ve sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen bir yapıya sahiptir. Bu bağlamda afet yönetiminde toplum birlikteliğinin hesaba katılması, toplumun bu süreçte önemli aktör olarak görev alması afet yönetiminin etkinliğini arttırdığı gibi afetlere karşı mukavemetli bir toplum oluşmasını da sağlayacaktır (Twigg, 2009:7). Afet zararlarının azaltılmasında ve dirençli toplum oluşturarak maddi ve manevi kayıpların minimize edilmesinde afet bilincine ulaşmış bir toplum büyük katkı sağlayacaktır.

Sonuç olarak, afet yönetimi yalnızca bir kriz yönetimi aracı değil, aynı zamanda sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen, insan hayatını ve refahını önceleyen bir yaklaşımı temsil etmektedir. Bu nedenle, afet yönetiminin toplumun tüm kesimleri tarafından benimsenmesi ve etkin bir şekilde uygulanması, bireylerin, kurumların ve devletlerin öncelikli sorumluluklarından biri olmalıdır.

2. Yönetişim Kavramı

Tüm dünyada kamu yönetim sistemleri bir değişim ve dönüşüm yaşamaktadır. Devlet merkezli tek aktörlü yapı yerini demokrasinin daha fazla nüfuz ettiği çok aktörlü yapıya bırakmaktadır. Bu değişim sanayi devrinden bilgi devrine geçişle başlamış şu anda da modernist düşünce tarzının post modern düşünce tarzına evrilmesiyle devam etmektedir (Tekeli, 1996:49). Toplumların meydana getirdiği bu çok yönlü değişim kendileri için yeni bir yönetilme biçimi ihtiyacını da ortaya çıkarmıştır. Yönetim anlayışı tam olarak silinmese bile bunun yerine geçebilecek daha esnek, güvenilir ve denetime olanak veren bir sistem arayışı başlamıştır (Yüksel, 2000:149). Bu ihtiyacın karşılığı olarak 1970’li yıllarda “Kamu Yönetimi”, 1980’li yıllarda “Kamu Politikası ve Yönetimi ve nihayetinde 1990’lar da ihtiyaç duyulan ve ortaya çıkan değişimin bir ürünü olarak “Yönetişim” kavramı ortaya çıkmaya başlamıştır (Dunsire, 1995:34). Devletlerin küreselleşmenin de etkisiyle artan ihtiyaçlara cevap vermesi, dünya genelinde artan fırsatlar ve ortaya çıkan sorunları etkin bir biçimde kontrol edebilmesi ancak iyi bir şekilde tasarlanmış ve uygulanabilir yönetişim yapısının oturtulmasıyla mümkün olacaktır (Özer, 2006:59).

Yönetişim (governance), devlet, özel sektör ve sivil toplumun birlikte çalışarak karar alma ve kaynak yönetimi süreçlerine katılımını ifade eden bir yönetim anlayışıdır. Yönetişim, geleneksel devlet merkezli yönetim anlayışının

ötesine geçerek, çeşitli aktörlerin iş birliği içinde hareket ettiği, daha kapsayıcı, şeffaf ve esnek bir yapı sunar. Bu kavram, sadece “ne yapılacağını” değil, “nasıl yapılacağını” da belirleyen bir süreçler bütünüdür ve etkili, katılımcı ve hesap verebilir bir yönetim biçimi sunmayı hedeflemektedir. Yönetişim kamuda yenide yapılanmanın bir sonucu olarak hizmet sunumunda kalite ve etkinliğin artmasına olanak tanımaktadır. Çok aktörlü yapı, yönetimde esnekliğe imkân tanımakta, bu sayede kaynakların toplum yararına ve daha verimli bir şekilde kullanılmasına imkân vermektedir (Demirel, 2010:66).

Yönetişim anlayışı, Yeni Kamu Yönetimi (*New Public Management*) yaklaşımıyla birlikte, modern yönetim paradigmasının önemli bir parçası haline gelmiştir. Yeni kamu yönetimi, geleneksel bürokratik ve hiyerarşik yapıların yerini, piyasa odaklı, esnek ve sonuç odaklı bir yaklaşımın almasını öngörür. Bu bağlamda yönetim, yeni kamu yönetiminin temel bileşenlerinden biri olarak görülmektedir. Yeni kamu yönetimi anlayışı çok aktörlü karar alma mekanizmasını devreye koyarken, devleti yok sayma veya idarenin sorumluluğunu ortadan kaldırma gibi bir durum söz konusu değildir. Yönetişimde yapılan, devleti eşitler arasında birinci sıraya koymak (Nohutçu, 2002), kamusal hizmetlerin sunumunda değişim ve gelişimi öngören bir model oluşturmaktır.

İdarede yönetişimin gerekliliği sadece toplum için değil aynı zamanda idarenin kendisi içinde bir ihtiyaç haline gelmiştir. Yönetişimin toplum ve idare için neden bir zorunluluk olduğunu şu şekilde ifade edebiliriz:

- Artan karmaşıklık ve küreselleşme ile sorunlar daha çeşitli ve çözülemez bir hal almaktadır. Yönetişim sayesinde problemlerin çözümünde farklı bakış açılarının geliştirilmesi sağlanmaktadır.
- Vatandaşlar idarenin aldığı kararlarda daha şeffaf davranmasını ve kendilerine daha fazla söz hakkı verilmesini talep etmektedir. Yönetişim bu bağlamda topluma şeffaflık ve katılım imkânı sunmaktadır.
- İnsan nüfusunun artmasıyla kaynakların verimli kullanımı zorunlu hale gelmiştir. Yönetişim kaynakların dağılımında etkinlik ve adalet unsurlarının gözetilmesini sağlamaktadır.
- İdarenin en önemli hedeflerinden birisi her alanda sürdürülebilirliği sağlamaktır. Yönetişim sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin gerçekleşmesinde önemli bir role sahiptir.

Yönetişim gereklilik arz etmesinin yanında birçok olanak da sunmaktadır. Bunları bir öneri olarak şöyle ifade edebiliriz (Stoker, 1998:18):

- Yönetişim idarenin yanında başka aktörlerinde varlığına dikkat çekmektedir.

- Yönetişim toplumda oluşan sorunların çözümünde çok aktörlü bir yapı oluşmasını ve aktörlerin kendi sınırlarının belirlenmesini sağlamaktadır.
- Yönetişim aktörlerin kendilerinin yönetebilmesini, toplumda özerk yönetimlerin desteklenmesini ifade etmektedir.
- Yönetişim idarenin problem çözmedeki sorumluluğunu hafifleterek diğer aktörlerinde kendi dinamiklerinin kullanmasını sağlamaktadır.

Sonuç olarak, yönetim, yalnızca bir yönetim biçimi değil, aynı zamanda modern yönetim anlayışının dayandığı temel değerler bütünü olarak kabul edilmektedir. Afet yönetimi gibi çok boyutlu ve geniş bir çerçevede ele alınan konularda, yönetim anlayışının benimsenmesi, daha etkili ve sürdürülebilir çözümler sunulmasını mümkün kılmaktadır.

3. Afet Yönetiminde Yönetişim Yaklaşımları

Afet yönetimi ve yönetim, esasında birbirlerini tamamlayan iki temel kavramdır. Afetlerin çok boyutlu, karmaşık, multidisipliner ve toplumun büyük bir kısmını etkileyen bir yapıda olması, bu konuda etkin bir yönetim sürecinin uygulanmasını gerekli kılmaktadır. Afetler çok büyük bir alanda yıkım meydana getirmektedirler, devlet otoritesinin tek başına bu yıkımın üstesinden gelmesi mümkün değildir, bu süreçte kamu ve özel sektör olmak üzere çok sayıda aktör aktif katılım ve iş birliği sağlamaktadır.

Afetlerde yönetim sadece afet sonrası acil müdahale gerektiren zamanlarda uygulanan bir süreç değildir. Afet meydana gelmeden önce hazırlık, afet risklerinin belirlenmesi ve azaltılması, afet sonrasında iyileştirme ve yeniden yapılanma süreçlerinin tamamında etkin olarak yönetim örneklerini görebilmeyiz.

Türkiye’de afet yönetiminden yönetişime geçiş Marmara depreminden sonra başlamış ve 2009 yılında AFAD’ın kurulmasıyla hala daha devam etmektedir. Klasik afet yönetimi anlayışında tedbirlerin alınması, önleyici ve kurtarıcı yasal mevzuatın çıkarılması daha çok afet oluştuktan sonraki süreçte yapılmaktadır (Aydiner, 2014:83).

Afet yönetişimi hazırlık evresinde olası tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin tamamen veya kısmen ortadan kaldırılması adına yapılan çok aktörlü çalışmaları içine almaktadır (Gall vd., 2015). Başka bir ifadeyle afet yönetişimi oluşabilecek doğal veya insani her türlü afete karşı devlet ve özel sektör iş birliğini ortaya çıkaran çok aktörlü bir direnç mekanizmasının kurulmasıdır (Tierney, 2012:344).

Afet yönetiminde yaşanan paradigma değişiminin sebebi afet sonrasında oluşan kaos ortamının karmaşık yapısının sadece devlet kaynaklarının kullanılarak çözümlenmesinin mümkün olmamasındandır. Afet yönetim sürecinde çok aktörlü bir yapı benimsenmesi, yerel dinamiklerin, STK’ların

ve toplumun katılımının sağlanması kısacası sorumluluk alacak paydaşların sayısının artırılması bu sürecin etkin ve verimli olabilmesini sağlamaktadır (Kadioğlu, 2008:9; Joyce, 2009:319).

Afet zamanlarında toplum normal zamandan daha fazla hizmete ihtiyaç duymaktadır. Topluma sunulan bu hizmetlerin (barınma, beslenme, nakliye, aynı ve nakli yardım vb.) büyük çoğunluğu devlet otoritesi tarafından yerine getirilmektedir. Afet sonrasında yerine getirilen bu hizmetlerin kalitesi ve etkinliği afet öncesinde yapılan hazırlığa bağlıdır. Afet öncesinde afet sonrası için kapasitenin geliştirilmesi, çok paydaşlı iş birliklerinin kurulması, toplumun ihtiyaçlarının belirlenmesi ve kaynakların bu doğrultuda hazırlanması gerekmektedir (Ekşi, 2016:29). İdarenin yükü afet sonrasında normal zaman göre katbekat artacağına göre afet yönetişimi ile çok aktörlü yapıya geçilmeli ve toplumun ihtiyaç duyacağı hizmetler paydaşlar arasında dağıtılmalıdır. Nitekim 2014 yılında hazırlanan ve resmî gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiş olan Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) bu doğrultuda hazırlanmış olan bir belgedir (AFAD, 2014).

Afet yönetiminde yönetişim sayesinde çeşitli uygulamalar ve prensipler hayata geçirilmektedir. Bu uygulamaların amacı toplumun afetlere karşı dayanıklılığını arttırmak ve özellikle doğal olaylardan kaynaklanan afetlere karşı toplum direncinin oluşmasını sağlamaktır.

Afetlerde yönetişim çok paydaşlı iş birliklerinin oluşmasını sağlayarak tehlike ve risk analizlerinin daha etkin ve güvenilir olarak yapılmasına olanak sunmaktadır. Ayrıca yönetişimin temel ilkelerinden olan şeffaflık, afet sonrası süreçte toplanan yardımların adilane bir şekilde dağıtılmasını sağlamaktadır.

Afet yönetişimi çok aktörlü bir yapıyı zorunlu kılmaktadır, bu durum sadece afet hizmetlerine katılım olarak algılanmamalıdır, aynı zamanda afet yönetiminde görev alan yerel yönetimler ve STK'ların kendi kapasitelerini arttırmak ve kaynaklarının bir kısmını bu iş için kullanmak zorunda bırakmaktadır.

Sonuç olarak iyi yönetişim uygulamaları ile modern afet yönetimi birbirlerini tamamlayan bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Afet yönetim evrelerinin tamamında yönetişim ilkelerinin benimsenmesi, toplumun bu noktada daha verimli hizmet almasını ve bu alanda sorumluluk üstlenen paydaşların daha etkin hizmet sunmasına imkân tanımaktadır.

4. Afet Yönetiminde Politikaların Geliştirilmesi

Afet yönetiminde politikalar toplum direncinin güçlendirilmesi ve kırılabilirliğin azaltılması amacıyla geliştirilmektedir. Amaç afetlerin etkilerini en aza indirmek ve oluşabilecek can ve mal kayıplarının önüne geçmektir. Bu bağlamda risk değerlendirmesi ve azaltma, kentsel dirençlilik, toplumu

bilinçlendirme gibi konularda idarenin politika geliştirmesi ve uygulaması gerekmektedir.

Afet yönetiminde politika geliştirilirken önemli olan husus afetin tek bir boyutta değil bütüncül bir yaklaşımla ele alınmasıdır. Dünya genelinde afetlerin sayısı ve yıkıcılığı giderek artmaktadır, bu artış neticesinde ortaya ekonomik, sosyal, kültürel ve toplumsal kayıplar ortaya çıkmaktadır. Politika yapıcılarının, gelişim ve büyümeye yönelik geliştirdiği politikalara afetleri önleme ve zararlarını azaltma konusunda da girdiler eklemesi kalkınma hedeflerine ulaşabilmelerini sağlayacaktır (Çilingir ve Güler, 2020:154).

Afetler doğası gereği büyük yıkımlara yol açmaktadırlar ve etkilerine bakıldığı zamanda sadece can kaybı veya ekonomik kayıp değil, çevresel birçok değerinde yitirilmesine hatta buna bağlı yeniden yapılanmanın yıllar sürmesine neden olabilmektedirler. Afet risk azaltma çalışmaları yapılırken sadece mevcutta olmuş afetler üzerine değil, gelecekte de olabilecek afet türleri üzerine risk azaltım çalışmaları yapılmalıdır.

Afetler sadece gelişmekte olan ülkelerde değil gelişmiş olan ülkelerde de ciddi yıkımlar meydana getirebilmektedir. Afet etkilerinin yıllara oranla daha da fazla artış gösterdiği düşünüldüğünde ülkeler için büyük bir ekonomik kayıp meydana getirdiği söylenebilmektedir. Bu bakımdan afetlerin ülkelerin ekonomik kalkınma hamlelerinde ve planlarında ciddi zararlar doğurduğu ve bundan da gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin tamamının etkilendiği bilinmektedir (Özmen ve Özden, 2013:6). Afetler konusunda geliştirilen politikalar uluslararası çerçevede ele alınma bu konuda küresel bir iş birliğine gidilmelidir.

Afetler konusunda politika geliştirme süreci genelde bir afet meydana geldikten sonra gerçekleşmektedir. Politika geliştiriciler yaşanan afetin türüne ve yıkıcılığına göre yeni yasal önlemler alma yoluna gitmektedirler. Yeni yasalarla hedeflenen afet yaralarının hızlı bir şekilde sarılması ve yeniden yapılanma sürecinin başlatılmasıdır (Kalkan, 2023:554).

Afet yönetimi tecrübeler üzerine inşa edilen bir süreçten meydana gelmektedir. Yaşanan her afet yeni bir politika geliştirilmesi hususunda bir kapı açmaktadır. Bu noktada önemli olan husus geçmiş afetlerden dersler alarak risk, hazır bulunuşluk, dirençlilik, yapısal sağlamlık ve bilinçlendirme konusunda afet meydana gelmeden uygulanabilir politikaların geliştirilmesidir.

5. Sonuç

Afetler, toplumların karşılaştığı en büyük tehditlerden biridir ve etkilerinin kapsamı, sadece can kaybı ve maddi zararlarla sınırlı kalmayıp, sosyal, ekonomik ve çevresel dengeleri de derinden sarsmaktadır. Bu bağlamda, etkili bir afet yönetimi yaklaşımı geliştirmek ve bunu uygulamak, toplumların sürdürülebilir kalkınmasını sağlamak için kritik bir gereklilik haline gelmiştir.

Afet yönetiminin temel amacı, risklerin azaltılması, afetlere karşı hazırlıklı olunması, müdahale süreçlerinin etkili bir şekilde yürütülmesi ve iyileştirme çalışmalarının toplumun tüm kesimlerini kapsayacak şekilde gerçekleştirilmesidir. Bu amaca ulaşmak için ise geleneksel yönetim yaklaşımlarının ötesine geçilmesi, tüm paydaşların katılımını ve iş birliğini esas alan yönetim anlayışının benimsenmesi gerekmektedir.

Yönetişim, afet yönetimine çok aktörlü, katılımcı ve şeffaf bir perspektif kazandırarak, afet yönetimi politikalarının daha kapsayıcı ve etkin hale gelmesini sağlar. Bu yaklaşım, yerel yönetimlerden merkezi otoritelere, özel sektörden sivil toplum kuruluşlarına kadar geniş bir yelpazedeki aktörlerin iş birliğini zorunlu kılar. Özellikle toplumun afetlere karşı farkındalık düzeyinin artırılması, risklerin belirlenmesi ve erken uyarı sistemlerinin yaygınlaştırılması gibi süreçlerde yönetim temelli uygulamalar, afetlere karşı daha dirençli bir yapı oluşturulmasına katkıda bulunur.

Afet yönetiminde politikaların geliştirilmesi, bu sürecin temel taşlarından birini oluşturmaktadır. Geçmişte yaşanan büyük afetlerden çıkarılan dersler, bilimsel ve teknolojik gelişmelerle birleştiğinde, daha güçlü ve esnek politika mekanizmalarının oluşturulmasına olanak sağlamaktadır. Risk azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme süreçlerini kapsayan bu politikalar hem ulusal hem de uluslararası düzeyde iş birliği ve koordinasyonu gerektirir. Örneğin, Türkiye’de yaşanan 1999 Marmara Depremi, afet yönetimi anlayışının yeniden yapılandırılmasına neden olmuş; AFAD gibi kurumların kurulması ve kentsel dönüşüm projelerinin hayata geçirilmesi bu sürecin somut çıktıları olmuştur.

Sonuç olarak, afet yönetiminde yönetim ve politika geliştirme, yalnızca afetlere müdahale etmeyi değil, aynı zamanda risklerin azaltılmasını, toplumun bilinçlendirilmesini ve sürdürülebilir kalkınmayı hedeflemelidir. Afet yönetiminin başarısı, sadece hükümetlerin değil, tüm paydaşların sorumluluk almasına, toplumsal dayanışmaya ve bilimsel temelli karar alma süreçlerine bağlıdır. Bu nedenle, afet yönetiminde hem ulusal düzeyde hem de uluslararası iş birliği çerçevesinde etkin, kapsayıcı ve sürdürülebilir bir yaklaşımın benimsenmesi kritik bir önem taşımaktadır.

KAYNAKÇA

- Akduman, A. G. Ö. (2024). Küresel Isınmanın Afet Riskleri Üzerindeki Etkileri. TDK, <https://sozluk.gov.tr> (erişim tarihi: 21.01.2025).
- AFAD, <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu> (erişim tarihi: 21.01.2025).
- Altun, F. (2018). Afetlerin ekonomik ve sosyal etkileri: Türkiye örneği üzerinden bir değerlendirme. *Sosyal Çalışma Dergisi*, 2(1), 1-15.
- Şahin, Ş. (2019). Türkiye’de afet yönetimi ve 2023 hedefleri. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 1(2), 180-196.
- Macit, İ. (2019). Bütünleşik afet yönetiminde Sendai çerçeve eylem planının beklenen etkisi.
- Garatwa, Wolfgang ve Bollin, Christina, (2002), Disaster Risk Management, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, Eschborn.
- Twigg, J. (2009). Characteristics of a Disaster Resilient Community, A Guidance Note, Version 2, Aon Benfield UCL Hazard Research Centre 01 01, 2019 tarihinde <http://discovery.ucl.ac.uk/1346086/1/1346086.pdf> adresinden alındı.
- Özer, M. A. (2006). Yönetişim üzerine notlar. *Sayıştay Dergisi*, (63), 59-89.
- Tekeli, İ. (1996). Yönetim kavramı yanısıra yönetim kavramının gelişmesinin nedenleri üzerine. *Sosyal Demokrat Değişim*, 3, 45-54.
- Yüksel, M. (2000). Yönetişim kavramı üzerine. *Ankara Barosu Dergisi*, 58(3), 145-159.
- Dunsire, A. (1995). Administrative theory in the 1980s: a viewpoint. *Public administration*, 73(1), 17-40.
- Demirel, D. (2010). Yönetişimde yeni bir boyut: e-yönetişim. *Türk İdare Dergisi*, 466, 65-94.
- Nohutçu, Ahmet (2002), Evolution of Public Policymaking within the Dynamics of Governance in the field of Tourism: A Turkish Case, ODTÜ Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü Doktora Tezi, Ankara.
- Aydiner, T. (2014). *Doğal afet yönetişimi: Türkiye’de doğal afet yönetimi uygulamalarının tarihsel bağlamda değerlendirilmesi* (Master’s thesis).
- Gall, M., Nguyen, K. H., & Cutter, S. L. (2015). Integrated research on disaster risk: Is it really integrated?. *International journal of disaster risk reduction*, 12, 255-267.
- Tierney, K. (2012). Disaster governance: Social, political, and economic dimensions. *Annual review of Environment and Resources*, 37(1), 341-363.
- KADIOĞLU, M. (2008). Modern, bütünleşik afet yönetimin temel ilkeleri. *Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri*, 1.
- Joyce, K. E., Wright, K. C., Samsonov, S. V., & Ambrosia, V. G. (2009). Remote sensing and the disaster management cycle. *Advances in geoscience and remote sensing*, 48(7), 317-346.
- Ekşi, A. (2016). KAMU YÖNETİMİNDE DEĞİŞİMİN AFET YÖNETİMİ UYGULAMA ALANINA ETKİLERİ. *Hastane Öncesi Dergisi*, 1(1), 27-41.
- AFAD, <https://www.afad.gov.tr/turkiye-afet-mudahale-planı> (erişim tarihi:21.01.2025).
- Çilingir, G. A., & Güler, İ. Ö. (2020). Afet politikalarında risk unsuru ve afet mevzuatında risk yönetimi. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 3(1), 152-165.
- Özmen, B., & Özden, T. (2013). Türkiye’nin afet yönetim sistemine ilişkin eleştirel bir değerlendirme. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (49).
- Kalkan, M. (2023). Türkiye’deki Kentleşme Odaklı Afet Politikalarının 1923-2023 Yılları Arasındaki Analizi. *Kent Akademisi*, 16(Türkiye Cumhuriyeti’nin 100. Yılı Özel Sayısı| Special Issue for the 100th Anniversary of the Republic of Türkiye), 544-558.

BÖLÜM IV

Bütünleşik Afet Yönetiminde Kişisel Veri Yönetimi: Riskler ve Hukuki Düzenlemeler

Kıvanç Demirci¹, Aytaç Duran²

Giriş

Afetler, insan yaşamını olumsuz etkileyen, önemli zararlara yol açan ve hayatı geçici olarak kesintiye uğratan doğal ya da insan kaynaklı olaylardır. 21. yüzyıldaki teknolojik gelişmeler bu yıkıcı olaylarla geleneksel yöntemler kullanılarak etkin bir şekilde mücadele edilemeyeceğini göstermektedir. Bu nedenle etkili bir afet yönetim sistemi oluşturmak için bilgi iletişim altyapısındaki teknik gelişmeler izlenerek verilerin işlenmesi ve gerektiğinde kullanılması büyük önem taşımaktadır. Günümüzde kişisel verilerin kullanımı risk analizlerinden iyileştirme süreçlerine kadar karar alma süreçlerini doğrudan etkilemektedir. Bu süreçler afetzedelerin can güvenliğinin sağlanmasından psikolojik desteklere kadar karar alıcılara önemli yol haritası oluşturmaktadır. Ancak kişisel verilerin, özellikle hassas nitelikte olanların, afet yönetimi süreçlerinde kullanılması güvenlik açıkları başta olmak üzere çeşitli sorunları ortaya çıkartmaktadır. Bu bağlamda afet yönetimi süreçlerinde kişisel verilerin nasıl kullanılacağı ve korunacağı önemli tartışmaları beraberinde getirmiş 2000’li yılların ilk çeyreğinde konuyla ilgili çalışmaları hızlandırmıştır.

Uluslararası kurum ve kuruluşlar veri koruma konusunda çeşitli çalışmalar gerçekleştirmektedir. Avrupa Birliği (AB) Genel Veri Koruma Direktifinde kişisel verilerin korunmasının önemli olduğu ilgilinin rızası dışında ancak hayati gerekçelerle işlenebileceği üzerinde durmaktadır. Yine Birleşmiş Milletler (BM) kriz durumlarında kişisel verilerin işlenmesinde güvenlik ve etik ilkelere bağlı bir şekilde hareket edilmesi gerektiği üzerinde durmuştur. Türkiye’de kişisel verilerin korunmasına ilişkin temel düzenleme 6698 sayılı Kişisel Verileri Koruma Kanunudur. Bu düzenleme de AB Direktifiyle benzer şekilde veri işleme sürecinde ilgilinin açık rızası olmasını temel şart olarak kabul etmekte olağanüstü durumlara istisnalar arasında yer vermektedir.

Bu bağlamda araştırma, bütünleşik afet yönetimi süreçlerinde kişisel veri kullanımının mevzuat hükümlerinde ne şekilde düzenlendiğini açıklayarak

¹ Doç. Dr., Bitlis Eren Üniversitesi, İİBF, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, Bitlis/Türkiye, Orcid: 0000-0001-6598-6673, kivancdemirci4@gmail.com
² Arş. Gör., Van Yüztüncü Yıl Üniversitesi, İİBF, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, Van/Türkiye, Orcid: 0000-0002-2420-0774, aytaacduran@yyu.edu.tr

ortaya çıkabilecek riskleri ele almayı amaçlamaktadır. Birinci bölümde; kişisel veri kavramının tanımı uluslararası ve ulusal gelişmeler ışığında açıklanacak hassas verilerin ne şekilde sınıflandırıldığı üzerinde durulacaktır. İkinci kısımda bütünsel afet yönetimi evrelerinde kişisel verilerin önemi üzerinde durulacak olup risk analizinden iyileştirme sürecine kadar olan işlevleri detaylıca açıklanacaktır. Üçüncü bölümde, Türkiye’deki KVKK başta olmak üzere ulusal düzenlemeler ile Avrupa Birliği ve diğer uluslararası düzenlemeler karşılaştırmalı olarak değerlendirilecek; afet durumlarının veri koruma ilkeleri üzerindeki etkisi analiz edilecektir. Son olarak dördüncü bölümde ise mevcut riskler ele alınarak çözüm önerileri vurgulanacaktır. Bu çalışmanın temel varsayımı, afet yönetiminde kişisel verilerin etkin kullanımının dirençliliği artıracağı ve bunun güçlü bir yasal zemin gerektirdiğidir.

1. Kişisel Veri Kavramı

Kişisel verilerin korunmasına ilişkin temel fikir ve uygulamalar antik döneme kadar götürülmektedir. Hekimlerin, M.Ö. 5. yüzyılda hastalarının kişisel bilgilerini ve hastalıklarını saklama yükümlülüğü bulunmaktaydı. Aynı şekilde avukatlar, din görevlileri ve banka çalışanları da kamu yararının gerekli kıldığı durumlar dışında danışanlarının kişisel bilgilerini saklamaları gerekmekteydi (Şimşek, 2008: 6). 1950’li yıllara kadar kişisel verilerin üçüncü kişilerin eline geçme riski oldukça düşüktü. Bu nedenle veri sızıntıları gizlilik açısından ciddi bir sorun teşkil etmiyordu. 1960’lı yıllardan itibaren, bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte bankacılık, sağlık ve ticaret gibi sektörlerde bilgilere kolay erişim sağlamak amacıyla kişisel veriler veri altyapılarına kaydedilmeye başlandı. 1990’lı yıllarda internetin yaygınlaşması depolama faaliyetlerini çeşitlendirdi. Kişisel veriler; cd-rom, disket ve ağ tabanlı depolama gibi uygulamalarda saklanmaya başlandı. Günümüzde ise veri saklama yapay zeka, blokzincir teknolojileriyle daha karmaşık özellik göstermeye başlamıştır (Eravcı, 2020: 13-15; Diri & Yalçınkaya, 2022: 51-53; Turan, 2024: 323)

Veri saklama konusundaki teknik çalışmaların artışı hızlı ve etkin hizmet sunumunu, şeffaflığı, verimliliği, finansal erişimi artırması gibi olumlu kazanımlarının yanında kişisel verilere kolay erişime imkan sağlaması nedeniyle toplumsal kırılganlığı da artırmıştır. Bireyler; kimlik hırsızlığı, finansal kayıplar, siber saldırılar gibi suçlara maruz kalarak maddi ve manevi mağduriyetler yaşamaktadır (Sınar, 2020). Afet zamanlarında kötü niyetli kişilerin artan eylemleri bu konunun önemini göstermekte, bu yüzden ulusal ve uluslararası düzenlemeler önem kazanmaktadır.

Kişisel verilerin yetkisiz erişim, veri kaybı, değişiklik ve ifşaya karşı korunmasına ilişkin ilk uluslararası düzenleme, 1980 yılında yürürlüğe giren OECD Kişisel Verilerin Gizliliğinin ve Sınır Ötesi Akışının Korunması

Yönergesidir (Aydemir, 2022: 15). İlgili düzenlemede kişisel veri kavramının tanımı ilk kez yapılmıştır. Yönergenin 1. maddesinin b fıkrasında kişisel veri; belirlenebilir veri sahibine (gerçek kişiye) ait olan her türlü bilgi olarak tanımlanmıştır (OECD, 1980). Bilgi kavramına ilişkin herhangi bir sınırlama getirilmemesinin nedeni, tanımın kapsayıcı ve koruma sınırlarının geniş tutulmak istenmesidir. Avrupa Konseyi tarafından 1981 yılında kabul edilen 108 Sayılı Kişisel Verilerin Otomatik İşlenmesine Karşı Bireylerin Korunmasına Dair Sözleşme'nin tanımlar başlıklı 2. maddesinde; tanımlanmış veya tanımlanabilir kişilere ait herhangi bir bilgi kişisel veri olarak tanımlanmıştır (COE, 1981). Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin 1995/95/46/EC sayılı Bireylerin Kişisel Verilerinin İşlenmesi ve Bu Verilerin Serbest Dolaşımı Konusunda Korunmasına İlişkin Direktifi de verilerin gizliliğini güvence altına almak amacıyla kabul edilen düzenlemeler arasında yer almaktadır. Direktifin 2. maddesinin a fıkrası OECD ve 108 sayılı sözleşmede yer alan tanımı tekrarlayarak belirlenebilen kişilere ait verileri kişisel veri olarak kabul etmiştir. Kimlik numarası ve belli sosyokültürel, fiziksel, ekonomik özellikleriyle dolaylı veya doğrudan tespit edilebilen kişiyi ise belirlenebilen kişi olarak tanımlamıştır (EU, 1995). Uluslararası düzenlemelerin kişisel verilerin kapsamını gerçek kişiler üzerinden hüküm altına aldığı görülmektedir. Ancak ilgili düzenlemeler, ülkelerin iç hukuklarında dernekler, vakıflar gibi tüzel kişilerin de düzenleme kapsamına alınmasının önünü kapatmamıştır (Doğan, 2022: 50).

2002 yılında, 95/46/EC sayılı direktifin elektronik haberleşme konusundaki eksikliklerini kapatmak amacıyla 58/EC sayılı Elektronik Veri Koruma Direktifi yürürlüğe girmiştir (Uyarer, 2020: 61-63). Düzenlemede gerçek kişilere ait olan tüm veriler kişisel veri kapsamında değerlendirilmiştir. 2007 yılında Avrupa Birliği Veri Çalışma Grubunun hazırladığı rapora göre; bir verinin kişisel kabul edilmesi için 4 temel unsura sahip olması gerekmektedir (EU, 2007: 6).

- *Birey hakkında bilgi içermelidir:* Nesnel bilgiler, görüşler ve değerlendirmeler içermelidir.
- *Bireyle ilgili olmalıdır:* Bilgiler ile birey arasında bağlantı olması gerekmektedir.
- *Belirlenebilir kişiye ilişkin olmalıdır:* Veri; kimlik numarası, ad, soyad gibi doğrudan bilgiler ile IP adresi, araç bilgisi gibi dolaylı yollarla belirlenebilen kişilerle ilgili olmalıdır.
- *Gerçek kişiye ait olmalıdır:* Tüzel kişilere ait veriler ülkeleri iç hukuki düzenlemelerine bağlıdır.

2016 yılında ise Veri Çalışma Grubunun temel ilkelerine uygunluk sağlamak amacıyla AB Genel Veri Koruma Direktifi 95/46 sayılı düzenlemeyi yürürlükten kaldırmıştır. 2016 Direktifinde, kişisel verilere ilişkin geçmiş hukuki metinlerde

yapılan tanımlar kabul edilmiş olup gerçek kişilerin veri gizliliğinin korunması insan haklarının temel unsurları arasında yer aldığı vurgulanmıştır (EU, 2016).

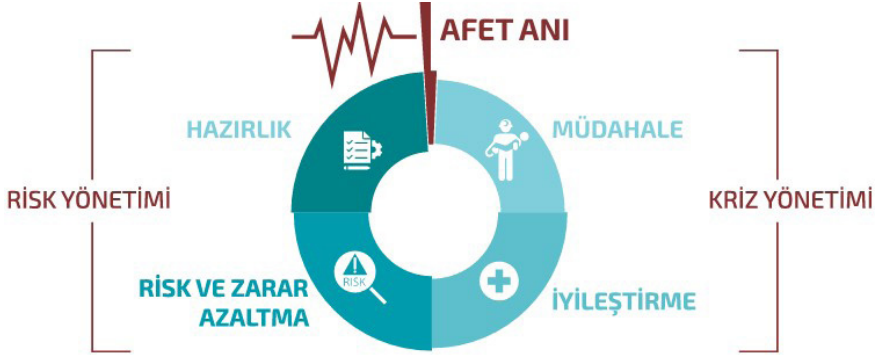
Türkiye’de ise kişisel verilerin korunması ilişkin yasal düzenlemelerin oluşturulması amacıyla 1995 yılında oluşturulan komisyon çalışmalarında başarılı olamamıştır. 2000 yılında kurulan komisyonun hazırlamış olduğu tasarı da yürürlüğe girmeyince iç hukukta yasal bir boşluk ortaya çıkmıştır. 2016 yılında yürürlüğe giren 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunuyla mevzuat eksikliği giderilerek kişisel verileri işleyen kişilerin görev ve sorumlulukları düzenlenmiştir (Kıpçak, 2023: 26,27). Kanunda yer alan kişisel veri tanımı 95/46 sayılı direktif ve AB tüzüğü ile benzer olacak şekilde gerçek kişilere ilişkin her türlü bilgi ve belge olarak tanımlanmıştır (6698 sk. md.3).

Mevzuat düzenlemelerine paralel olarak akademik çalışmalarda ilgi alanlarına göre çeşitli sınıflandırmalar yapıldığı görülmektedir. Kaya (2021:195) ve Dülger (2014:577) kişisel verileri doğuştan ve sonradan kazanılan olarak 2 başlık altında toplamışlardır. Ad, soyad, doğum tarihi, doğum yeri, genetik bilgileri gibi veriler doğuştan elde edilen veri kategorisinde; adres bilgisi, medeni hali, banka hesap bilgileri, sosyal medya hesapları gibi veriler de toplumdaki hizmetlerden yararlanılmasıyla sonradan elde edilen veriler arasında yer almaktadır. Kişisel verileri, özel ve genel nitelikli olmak üzere ikiye ayıran çalışmalar da bulunmaktadır. Irk etnik köken, siyasi düşünce, felsefi inanç, kılık ve kıyafet, dernek, vakıf, sendika üyeliği, sağlık durumları, cinsel hayat, ceza mahkumiyet bilgileri, biyometrik ve genetik veriler özel nitelikli veriler arasında yer almaktadır. Bu veriler, genel nitelikli olanlara göre daha hassas ve riskli bilgiler içermektedir. Kamuoyu ile paylaşılması durumunda bilginin ait olduğu kişilere ön yargıyla yaklaşılma riski bulunması nedeniyle gizliliğe büyük önem verilmektedir. Bu veriler dışındaki tüm veriler ise genel nitelikli veriler arasında yer almaktadır (Günay, 2023: 40). Hukuk literatüründe tüm verilerin korunması gerektiği bu nedenle kişisel verilerin sınıflandırılmasına gerek olmadığı konusunda görüş birliği bulunmaktadır (Küzeci, 2020: 281). Bu görüşlere ek olarak Anayasa Mahkemesi ve Yargıtay kararlarında kişisel verilere ilişkin herhangi sınırlamada bulunmadığı içeriğinin geniş bir şekilde yorumladığı görülmektedir. Hangi verilerin özel nitelikli hangilerinin ise genel olduğu somut olaya göre değerlendirilerek karar verilecektir (Sert, 2023: 23,24).

2. Bütünleşik Afet Yönetimi Aşamalarında Kişisel Verilerin Önemi ve Kullanım Alanları

Bütünleşik afet yönetimi, doğal ve insan kaynaklı risklerle başa çıkma stratejilerini belirleyen süreçlerin bütünü olarak tanımlanmaktadır. Bu yaklaşım, klasik afet yönetiminden farklı olarak riskleri önceden tanımlayarak önlem alma konusuna odaklanan disiplinlerarası, koruyucu, esnek ve çok paydaşlı bir özellik göstermektedir (Alcántara-Ayala, 2021: 328-330). Bu

yönetim yaklaşımı şekil 1’de görüleceği üzere risk ve zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme olmak üzere 4 aşamadan oluşmaktadır (FEMA, 2024). Bahsedilen bu aşamalarda kişisel verilerin nasıl işlendiği ve kullanıldığı hususu tafası zor sonuçların ortaya çıkmasının önlenmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir.



Şekil 1: Bütünleşik afet yönetimi aşamaları

Kaynak: Pakdamar ve Eryılmaz, 2023.

Yukarıdaki şekil 1’de görüleceği üzere, afetin yaşandığı an öncesindeki risk ve zarar azaltma ile hazırlık aşamaları afet risklerinin azaltılması, önlenmesi ve yönetilmesi için gerekli olan strateji ve eylemlerin hayata geçirilmesini kapsamaktadır. Risk yönetimi olarak da nitelenen bu aşamalar afet kaynaklı hasar ve kayıpların azaltılması ve dirençliliğin artırılması amaçlarına hizmet etmesinden dolayı önem arz etmektedir (UNDRR, 2025). Afetin yaşanmasının hemen sonrasındaki müdahale ve iyileştirme aşamaları ise, arama-kurtarma çalışmaları başta olmak üzere yaşam için gerekli olan sağlık, barınma, su ve gıda gibi temel ihtiyaçların karşılanması ile travmanın azaltılmasına hizmet edecek şekilde kritik altyapının, ekonomik, sosyal ve çevresel sistemlerin yeniden işler hale getirilmesine yönelik çabaların bütünüdür. Kriz yönetimi olarak da nitelenen bu aşamaların etkili ve başarılı şekilde yürütülmesi, risk yönetimine gereken önemin verilerek risk azaltma ve hazırlık faaliyetlerinin ciddiyetle üzerinde durulmasına bağlıdır. Önleyici ve risk azaltıcı tüm çabalar müdahale ve iyileştirmenin etkin şekilde gerçekleştirilmesine yol açacaktır (Climate-ADAPT, 2024).

Kriz yönetim sürecinden ziyade risk yönetimine odaklanan güncel bütünleşik afet yönetimi yaklaşımında yukarıda değinilen tüm aşamalarda kişisel verilerin kullanımı hayati bir önem arz etmektedir. Risk ve zarar azaltmadan itibaren iyileştirme aşamalarının tamamında etik ve hukuki sorumluluk gereği gerçek kişilere ait verilerin yönetiminin eksiksiz şekilde yerine getirilmesi ve afet öncesi ve sonrasında kamuoyunun doğru şekilde bilgilendirilmesi etkin afet yönetiminin bir gereği olarak kabul edilmektedir (Mangeri, 2024). Aşağıda afet yönetimi sürecindeki aşamalarda kişisel verilerin kullanımı ele alınmıştır.

2.1. Risk ve Zarar Azaltma Aşamasında Kişisel Verilerin Önemi ve Kullanımı

Risk azaltma aşaması; afetler meydana gelmeden alınacak fiziksel, sosyal ve çevresel önlemlerle toplumsal direnci artırmayı amaçlamaktadır. Bu aşamada mevcut riskler değerlendirilerek olası olumsuz etkilerin ortadan kaldırılmasına odaklanılır (Şen, 2021: 110). Afet kaynaklı ortaya çıkabilecek olası tehlikelerin önlenmesi ve olumsuz etkilerden kaçınılmasının amaçlandığı bu aşamada afet planlarının ve senaryolarının hazırlanarak çözüm önerilerinin geliştirilmesi, etki ve kırılganlık analizlerinin yapılarak önleyici eylemlerin oluşturulması, afet farkındalığının artırılması, erken uyarı sistemlerinin kurulması, kritik altyapıların dirençliliğinin sağlanması gibi çok sayıda faaliyetin varlığı söz konusudur (Kadioğlu, 2023:). Tüm bu faaliyetlerin yürütülmesinde afet kaynaklı olası hasar ve kayıpların önlenmesi ve ez aza indirilmesi hedeflenmektedir. Risk azaltma ve önleme odaklı bu hedefler doğrultusunda gerçekleştirilen analiz, plan, işbirliği ve koordinasyon gibi çalışmalarda kişisel verilerin isabetli şekilde toplanması, korunması ve kullanımı afet kaynaklı zarar ve kayıpların önlenmesinde temel belirleyici faktörler arasında gösterilmektedir (Fu, 2023). Olası risk ve tehlikelerden etkilenebilecek tahmini insan sayısının ve profilinin belirlenmesi daha gerçekçi senaryoların oluşturulmasına ve kırılgan grupların tespiti ile bu alanlarda dirençlilik çalışmalarının yoğunlaşmasına yol açabilecektir.

Afetlerin yıkıcı etkilerinin minimize edilmesine yönelik mekânsal risk analizlerinin yapılmasında ve afetlerden en çok etkilenecek grupların belirlenmesinde kişisel verilere dayalı risk azaltma uygulamalarının (erken uyarı sistemleri, binaların güçlendirilmesi, altyapının iyileştirilmesi, afet farkındalık çalışmaları vb.) hayata geçirilmesi günümüzde zorunluluk olarak kabul edildiğinden veriler rızaya gerek duyulmaksızın kullanılabilir. Tehlikenin önlenmesi ve risklerin azaltılması amacına hizmet edecek kimlik verilerinin yanı sıra iletişim, adres, nüfus gibi kişisel nitelikteki veriler kişinin kendisi ve çevresinin hayati çıkarlarının gözetilmesi doğrultusunda işlenebilmektedir (Cameron, 2024). Bu aşamada kişisel verilerin etik ve yasal zorunluluklara uygun olarak elde edilmesi ve kullanılması gerekirken özellikle hassas veri olarak nitelenen kişisel sağlık verilerinin de katı kurallara bağlı olarak kullanımı söz konusudur. Hassas verilerin kamu kurum ve kuruluşları tarafından hazırlanan analizlere ve planlara dahil edilmesi süreçlerinde yalnızca rakamsal şekilde ifade edilmesi ve bunun üzerinden ihtiyaç ve önlemlerin düzenlenmesi gerekmektedir (So, 2023).

Risk ve zarar azaltma süreçlerinde kullanılan kişisel veriler yalnızca kamu kurum ve kuruluşları tarafından kendi çalışma alanları kapsamında toplanmakta olan verileri değil aynı zamanda afet ve acil durum kuruluşlarının çeşitli sistem

ve uygulamalar vasıtasıyla elde ettiği verileri de kapsamaktadır (Fu, 2023). Birçok ülkede afetlere karşı uyarı ve bilgilendirme amaçlı kullanılan mobil uygulamalar Türkiye’de belediyeler, meslek odaları, sivil toplum örgütleri gibi AFAD tarafından da geliştirilmektedir. Görevleri arasında afet ve acil durumlara ilişkin her türlü bilginin toplanması olan AFAD tarafından geliştirilen Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi (AYDES), AYDES-UZAL, Türkiye Afet Bilgi Bankası gibi uygulamaları kullanan kişilere ait veriler afet öncesinde risk ve zarar azaltma uygulamalarına kaynaklık edecek şekilde toplanmaktadır. Bu uygulamalar aracılığıyla elde edilen kişisel veriler analiz edilerek yerel ve ulusal ölçekte risk ve etki analizleri, haritalar, plan ve senaryolar oluşturulmaktadır (AFAD, 2025).

2.2. Hazırlık Aşamasında Kişisel Verilerin Önemi ve Kullanımı

Bütünleşik afet yönetimi yaklaşımının ikinci önemli aşaması olan hazırlık, afetlerin etkin yönetilmesi ve olası zararın en az düzeye çekilmesi için afetin yaşanmasından önceki süreçte alınan önlemler ve yapılan çalışmalar bütünüdür (Gülkan vd. 2006). Hazırlık tehlike analizleri, farkındalık çalışmaları, kurumsal gelişme gibi çeşitli faaliyetleri içerisinde bulunduran bütünleşik bir süreçtir (IFRC, 2000). Bununla birlikte afet ve acil durum planlarının yapılmasından başlayarak ekiplerin oluşturulması, ekipmanlarının ve yardımcı kaynakların hazır tutulması, görev ve sorumlulukların belirlenmesi, personele ve halka yönelik düzenli bilinçlendirme faaliyetleri ve tatbikatların yapılması, tıbbi malzeme ile gıda ve barınma gereksinimlerinin depolanması, alternatif ulaşım güzergahları ve iletişim kanallarının oluşturulması gibi çok sayıda eylemi kapsamaktadır (Rovins vd., 2015). Afet sonrasındaki arama kurtarma ve acil yardım müdahaleleri ile koordinasyon ve işbirliği çalışmalarının başarı düzeyi hazırlık aşamasındaki çabaların etkinliğine bağlı olarak değişmektedir (Gülkan vd. 2006). Afetlere karşı mekânsal ve toplumsal dirençliliğin artırılmasında ciddi bir öneme sahip olan bu eylemlerin hayata geçirilmesinde kişisel verilerin kullanımı müdahale ve iyileştirme aşamaları için anahtar bir rol oynamaktadır.

Hazırlık aşamasında oluşturulan acil durum müdahale planının ve bu planda görevlendirilen ekipler ile kullanılacak kaynakların, tıbbi malzeme, gıda ve barınma gereksinimi gibi çok sayıda unsurun belirlenmesinde bina stoğu, altyapı durumu, ulaşım güzergahları ile ilgili bilgilerin yanı sıra belirli bir bölgede yaşayanların kişisel verilerine de ihtiyaç duyulmaktadır. Yukarıda belirtilen tüm eylemlerin ve gereksinimlerin nitelik ve nicelik özelliklerinin tespitinde mevcut insan sayısının ve bunlara ait güvenilir verilerin varlığı afet sonrasındaki hasar ve kaybın en aza indirilmesinde ve afetlere karşı dirençlilik kapasitesinin artırılmasında önemli bir etkidir. Bu verilerin kullanılmasında veri gizliliği ile ilgili yasal sorumlulukların dikkate alınması ve kişilerin haklarına, mahremiyetlerine ve onurlarına zarar gelmesine neden olacak bir tutumdan kaçınılması gerekmektedir (Eriş, 2023). Ayrıca hazırlık aşamasındaki

eylemlerde kullanılacak kişisel verilerin kurumlar arası paylaşımında da kişisel verilerin korunmasına dair etik ilkelere ve yasal düzenlemelere uygun hareket edilmelidir. paylaşılan verilerin sınırlı bir içeriğe sahip olması hassas verilerin kaynak kurumda saklanması çoğunlukla tercih edilen yöntem olarak ön plana çıkmaktadır (Usta ve Yükseler, 2021).

Türkiye’de afet yönetimi kapsamında hazırlık aşamasındaki çalışmalardan olan planların hazırlanması, afet toplanma alanlarının belirlenmesi, yapı stoğunun kimliklendirilmesi gibi eylemlerde kurumlararası kişisel veri paylaşımının zayıf olduğu görülmektedir. Ayrıca paylaşılan verilerin güvenilir ve ölçülebilir olması da ciddi soru işaretlerini barındırmaktadır. Belediyelerin afetlere hazırlık çalışmalarında kendileri tarafından elde ettikleri kişisel verilere dayalı çalışmalar eksik olabilmekte ve bu veriler ile bakanlıklardan alınan verilerin örtüşme sorunları yaşanabilmektedir. Bakanlıkların kişisel verilerin paylaşılmasında ikamet adreslerinde yaşayan kişi sayılarını diğer kurumların erişimine açmaması afet senaryolarının, planların, ekip ve ekipmanların vb. hususların isabetli olmasını engellemekte kırılabilirlik düzeyi artmaktadır (. Böyle durumlarda kurumlar verileri kendileri toplayarak kullanmakta ancak bu durumda da sürdürülebilirlik ve veri kalitesinde aksamalar yaşanmaktadır. Örneğin, afetlere hazırlıkta dezavantajlı gruplardan olan engellilerin yaşadığı bölgelerin, sayılarının, engel durumlarının vb. bilgilerin düzenli ve eksiksiz olarak toplanması ve güncel tutulması mümkün olmamaktadır (Erginli, 2023). Bu nedenle hazırlık aşamasındaki faaliyetlerde kişisel verilerin kullanımının ancak eksiksiz bir işbirliği ve koordinasyon ile gerçekleşmesi durumunda etkin afet yönetiminin sağlanacağı düşünülmektedir.

2.3. Müdahale Aşamasında Kişisel Verilerin Önemi ve Kullanımı

Müdahale aşaması; afetlerin meydana getirdiği tehlikelerden kaynaklanan zararları minimize etme çabalarından oluşmaktadır. Afetlerin gerçekleşmesinden hemen sonrasındaki müdahale aşaması afet yönetimi sürecindeki en kısa zaman dilimine sahip aşamadır. Bu aşamada acil durum bildirimi, arama kurtarma ekiplerinin çalışmaları, ilk yardım ve barınma hizmetleri, psikososyal destekler öncelikli konular arasında yer almaktadır (Kahraman, Polat, & Korkmazıyrek, 2021). Kriz yönetiminin ilk aşaması da olan müdahalede yukarıda bahsedilen eylemlerde bilgi ve iletişim kanallarının oluşturularak afetzedelerin kimliklendirilmesi ve bu doğrultuda da kişisel verilerin kullanılması söz konusudur. Arama-kurtarma ve tıbbi yardım çalışmalarında, ilk anda ihtiyaç duyulan gıda ürünlerinin tespitinde, barınma yerlerinin belirlenmesinde vb. birçok konuda kullanılan kişisel verilerin afetzedelere etkin yardım sağlanması için güvenilir nitelikte olması gerekmektedir. Bu aşamada mümkünse özellikle kurumların afet öncesi sakladıkları kişisel veriler ile afet sonrası toplanan verilerin örtüştürülmesi gerekmektedir (Rafı vd., 2018). Afet sonrasında hayatını kaybeden, yaralanan

ve kayıp olan afetzedelerin doğru şekilde belirlenebilmesinde kişisel verilerin kullanımına dikkat edilmesi önemlidir. Örneğin yaralanan kişilerin kimlik ve iletişim bilgilerinin yanı sıra hassas veri niteliğinde olan sağlık bilgilerinin (kan grubu, kronik hastalık vb.) de sağlık personeli tarafından ancak gizlilik içerisinde işlenmesi ve aktarılması mümkündür (Yılmaz vd., 2023).

Afet sonrasında kişisel verilerin kullanımında dikkat edilmesi gereken hususlar arasında vefat eden, yaralanan ve kayıp olanların bilgilerinin yanlış şekilde işlenmesi ve olmaması gereken listelerde yer alması gibi bir tehlike de bulunmaktadır. Afettede yakınları için kaygı verici olan bu durum yanlış yönlendirmelere neden olarak geri döndürülemez sonuçlar yaratabilmektedir. Yine aynı şekilde yazılı ve görsel basın ile sosyal medyada afet sonrasında kimlik bilgilerinden günlüklere kadar kişisel verilerin kontrolsüzce paylaşılması da etik ilkelere ve yasal düzenlemelere aykırı bir durumdur. Bu verilerin kötü niyetli şekilde kullanılması sonrasında afetzedelerin ve yakınlarının maddi ve manevi zararlarla karşılaşmaları ve yeni mağduriyetler yaşamaları söz konusu olmaktadır (Jurcom, 2023). Bu nedenle afet sonrasında afetzedelerin bilgilerinin gelişigüzel şekilde sosyal medyada paylaşılmaması ilgili kamu kurumlarının koordinasyonunda oluşturulan kriz masalarına iletilmesi gerekmektedir. Yine yazılı ve görsel basında da bu konuda hassasiyet gösterilerek kişisel verilerin aleni şekilde kullanılmaması önemlidir. Yapılacak yardımların hangi kişiler ve adreslere yönelik olduğunun açık şekilde ifade edilmemesi kişisel verilerin korunması için elzem görülmektedir. Ayrıca kişisel verileri kullanan uygulamalar arasında yalnızca resmi kurum ve kuruluşlarca geliştirilen yazılımların indirilmesi taklit uygulamalardan kaçınılması verilerin bunlarla paylaşılmaması önerilmektedir (Mclegal, 2023).

2.4. İyileştirme Aşamasında Kişisel Verilerin Önemi ve Kullanımı

Müdahale sürecinin sona ermesinden itibaren başlayan genellikle diğer aşamalara göre daha uzun süren iyileştirme aşamasında afetten etkilenen kesimlerin hayatını normal akışına dönmesi için sistemlerin yeniden yapılandırılmasına odaklanılmaktadır (Çoban, 2019, s. 241). İyileştirmede, hasar tespitinin yapılması, ulaşım, iletişim, su ve kanalizasyon, enerji gibi kritik altyapıların onarılması ve yeniden ihdası, afetzedelere yönelik psikososyal hizmetlerin verilmesi, hastane, okul gibi kamu kurumlarının onarımı ile geçici nitelikteki konutların yapılması, kamu hizmetlerinin yeniden yürütülmeye başlanması gibi çok sayıda eylem hayata geçirilmektedir (Pakdamar ve Eryılmaz, 2023). Olabilecek en hızlı şekilde afet bölgelerini yeniden normal koşullarına ulaştırmayı sağlama hedefi doğrultusunda öncelikle kalıcı konutların tamamlanması, ekonomik faaliyetlerin işlerlik kazanması için ticaret alanlarının onarımı, sanayi bölgelerinin canlandırılması, sağlık ve eğitim hizmetlerinin yürütülmesi, sosyal hayatın tekrar aktif hale getirilmesi, çevresel güvenliğin

ihdas edilmesi gibi faaliyetler ön plana çıkmaktadır (Kadioğlu, 2023). Tüm bu faaliyetlerin gerçekleştirilmesi aşamasında yeniden inşa kapasitesinin belirlenmesinde kişisel veriler kullanılmakta olup kişi sayısı, cinsiyet, sağlık sorunları gibi bilgilere göre yapı ve hizmetlere yönelik çalışmalar değişkenlik göstermektedir (Türkiye Acil Tıp Derneği-TATD, 2024).

Afet sonrasında hasar tespit çalışmaları esnasında afetzedelere ait kişisel veriler kullanarak kayıt yapılmakta ve oluşan zararın tespiti ve gerekli olan maddi ve manevi yardım ile kamusal hizmetlerin boyutu bu verilere göre belirlenmektedir. Kamusal hizmetlerin etkin ve verimli şekilde sunulmasında kişisel verilerin kullanımı temel parametreler arasında kabul edilmekte hizmetin yeterliği, kapasitesi ve ölçeği bu veriler dikkate alınarak tespit edilmektedir (Erginli, 2023). Bu nedenle verilerin işlenmesi ve saklanması süreçlerinin yetkili birimlerce özenli ve güvenilir şekilde yapılması ve yasal düzenlemelere uygun şekilde paylaşılması gerekmektedir. Yine afet sonrasında başka yerlere göç eden kişilerin belirlenmesinde ve bunlara yönelik iyileştirme çalışmalarının yürütülmesinde de su, atık, elektrik gibi hizmetlerin sunumu için yapılan başvurularda kullanılan kişisel veriler dikkate alınmaktadır. Afet nedeni meydana gelen kaotik ortamda kişisel verilerin kullanımına yönelik hukuk kurallarının etkin şekilde uygulanmasında kamu kurum ve kuruluşlarının özel önlemler almaları ve hassas verilerin güvenliği için kademeli kontrol mekanizmalarının geliştirilmesi önem arz etmektedir (Jayawardane vd., 2021).

İyileştirme aşamasındaki faaliyetlerde kişisel verilerin kullanımı konusunda özellikle yardımların koordinasyonunda sosyal medyanın kullanımının güvenlik ihlallerine yol açmayacak şekilde olması gerekmektedir. Sosyal medyada güncel olmayan veya hatalı olan kişisel veriler üzerinden yapılan yardımlar dolandırıcılıkla sonuçlanmasına da neden olabilmektedir. Örneğin, 2015 yılında Nepal’de yaşanan deprem sonrasında yardım kampanyalarına katılan kişilerin verileri bilgisayar korsanları tarafından ele geçirilerek art niyetli şekilde kullanılmıştır. Bunun yanı sıra 2011 Japonya depremi ve 2005 ABD Katrina Kasırgası sonrasında psikososyal hizmetlerden ve kalıcı barınma konutlarına yerleştirilme hakkından faydalanan afetzedelerin kişisel verileri de çalınmıştır (Jurcom, 2023). Kimlik verilerinin yanı sıra hassas nitelikteki sağlık verilerinin bu süreçte korunması için internet tabanlı uygulamaların çok katmanlı şifrelenmesi, raporlamanın detaylı şekilde yapılması, kamu kurumları tarafından verilerin işlenmesi ve saklanması, teknik önlemlerin alınması gibi çok sayıda faaliyetin hayata geçirilmesi gerekmektedir (Cameron, 2024).

3. Afet Durumlarında Kişisel Verilerin İşlenmesi ve Korunmasına İlişkin Yasal Çerçeve

Afetler, toplum hayatını sekteye uğratan çeşitli kayıplara yol açan temel hak ve özgürlükleri tehdit eden koşulları meydana getiren olaylardır. Afet

süreçlerindeki görevli otoriteler koordinasyon faaliyetlerini etkin bir şekilde yürütebilmek için birtakım kişisel verilere ihtiyaç duyarlar. Bu ihtiyaç, verilerin işlenmesi ve korunması konusundaki dengeyi beraberinde getirmektedir. Bu bölümde uluslararası ve ulusal alanda afetlerde kişisel veri işlemenin yasal çerçevesi üzerinde durulacaktır.

3.1. Uluslararası Yasal Çerçeve

Bütünleşik afet yönetimi ve kişisel verilerin işlenmesine ilişkin yasal çerçeve konusundaki çalışmalar büyük ölçüde AB ve BM öncülüğünde gerçekleştirilmiştir.

3.1.1. Avrupa Birliğinin Yasal Çerçevesi

AB, teknolojik gelişmelerin hız kazandığı dönemde veri koruma ve işleme konularına odaklanan uluslararası örgütler arasında yer almaktadır. Bireylerin kişisel verilerinin korunması, temel haklar arasında yer almakta ve kapsamlı düzenlemelerle güvence altına alınmaktadır. AB'nin veri koruma mevzuatı; Genel Veri Koruma Direktifi, Kolluk Kuvvetleri Direktifi ve AB kurumları, organları, ofisleri ve ajansları için Veri Koruma Tüzüğünden oluşmaktadır (EU, 2025).

Genel Veri Koruma Direktifinin 73 nolu başlangıç hükmünde; afetlere müdahale süreçlerinin zorunlu kılması halinde veri koruma haklarının sınırlandırılabilceği ifade edilmiştir. Direktifin 46. maddesinde de hayati durumlar söz konusu olduğunda kişisel verilerin işleme durumlarında istisna hallerinin geçerli olacağı hüküm altına alınmıştır (EU, 2016). Bu madde ile zorla yerinden edilmiş kişilerin ve afet mağdurlarının yerel halkın beslenme, barınma, sağlık gibi temel ihtiyaçlarının karşılanması güvence altına alınmıştır. Zorunlu ihtiyaçların karşılanması amacıyla kişisel veriler işlenirken amaçla sınırlı olma ve orantılılık ilkelerinden taviz verilmeyecektir.

2016 yılında yürürlüğe giren 680 sayılı Kolluk Kuvvetleri Direktifi kişisel verilerin düzenlenmesini konu alan diğer düzenlemedir. Soruşturma, kovuşturma ve infaz aşamalarında kişiler verilerin yetkili kişi ve kurumlar tarafından işlenmesine ilişkin hükümlere yer vermektedir. Direktif, kamu düzeni ve güvenliğini sekteye uğratan tüm suçların engellenmesini amaçlamaktadır (EU, 2016a). Afet sonrası süreçte meydana gelecek güvenlik ihlalleri de kamu güvenliğini sekteye uğratacağı düşünüldüğünde ilgili hükümlerin bu konulara da doğrudan uygulanacağı açıktır. Direktif ayrıca kamu güvenliğinin sağlanmasında yetkili otoritelere de vurgu yapmıştır. Kişisel verilerle bağlantılı güvenliğin sağlanması konusunda kamu gücünü kullanan otoritelere yapılan vurgu hukuki meşruiyet sınırlarının belirlenmesi konusunda oldukça önemlidir. Herhangi bir durumda gerçekleştirilecek olan veri işlemelerinin şeffaf ve amaca uygun bir şekilde yapılması gerektiği de Direktifte yer alan konular arasındadır (EU, 2016a).

2018 yılında yürürlüğe giren 1725 sayılı AB Kurumları, Organları, Ofisleri ve Ajansları İçin Veri Koruma Tüzüğü, kurum ve kuruluşlar için hazırlanan veri koruma ilkelerinden oluşmaktadır. Tüzüğün 25. maddesi kişisel veri sahiplerinin haklarının sınırlandırılacağı durumlara açıklık getirmektedir. Kamu güvenliğini sağlama, delil toplama, iç denetim, dolandırıcılık tespiti gibi durumlarda veri sahiplerinin kişisel bilgi ve belgelerinin izne tabi olmadan işlenebileceği ifade edilmektedir. Düzenlemede diğer direktiflerden farklı olarak veri koruma etki değerlendirme mekanizması oluşturulmuştur. Yüksek riskli veri işleme faaliyetlerinin bu mekanizmadan geçmesinin zorunlu olduğu hükme bağlanmıştır (EU, 2018).

Avrupa Birliği, veri işlemeye ilişkin mevzuatında kişisel verilerin korunmasını temel bir hak olarak kabul etmektedir. Bu düzenlemelerde, hukuka uygunluk, gereklilik ve orantılılık ilkeleri esas alınarak veri sahiplerinin hakları ön planda tutulmaktadır. Ancak söz konusu haklar; kamu güvenliği, yaşam hakkı ve benzeri meşru gerekçelerle sınırlanabilmektedir.

Yürürlükte olan mevzuat ve veri koruma kurallarının etkili bir şekilde uygulanmasını sağlamak amacıyla Genel Veri Yönetmeliği kapsamında Avrupa Veri Koruma Kurulu oluşturulmuştur. Üye devletlere konuyla ilgili rehberlik sağlamak, mevzuat geliştirme konusunda tavsiyelerde bulunmak, veri koruma otoriteleri arasında uyumsuzlukları çözme konusunda çalışmalar gerçekleştirmektedir (EU, 2025a).

3.1.2 Birleşmiş Milletlerin Yasal Çerçevesi

BM'nin yasal statüsü gereği kişisel verilerin işlenmesine ilişkin ülkeleri doğrudan bağlayıcı yasal bir düzenlemesi bulunmamaktadır. Bu konudaki düzenlemeler, genellikle bağlayıcı normlardan ziyade prensipler, rehberler ve yumuşak hukuk kuralları (soft law) çerçevesinde yürütülmektedir.

BM'nin afetlerde veri işleme konusundaki ilk sistematik düzenlemesi Rehber İlkeleridir. Bu belge doğal afet ve çatışma durumlarında zorla yerinden edilmiş kişileri kapsamaktadır. 19. ilkede yerinden edilmiş kişilere ilişkin verilerin doğru ve güncel tutulması gerektiği hüküm altına alınmıştır. Verilerin; sistemlere işlenirken gizli tutulması, yetkisiz erişimlerine izin verilmemesi, yerinden edilmiş kişilerin yararına olacak şekilde kullanılması gerektiği hüküm altına alınmıştır. Bu sayede özel hayatın gizliliği ilkesine uygun hareket edilerek temel insan haklarına aykırılığın ortaya çıkmasının önüne geçilecektir. BM ilkeleri, insan hakları açısından rehber nitelikte olup normatif bir özellik gösterse de afet sonrası süreçte barınma, sağlık gibi temel ihtiyaçların karşılanmasında veri güvenliği ilkelerine uyulması gerekliliğini vurgulaması açısından oldukça önemlidir (UNHRC, 2002).

Konudaki diğer bir belge BM İnsani Yardım Koordinasyon Ofisi tarafından hazırlanan Veri Sorumluluğu Çerçevesidir. Belgede, veri sorumluluğu

güvenirlik ve etik unsurlara vurgu yapılarak açık bir şekilde tanımlanmıştır. AB mevzuatıyla paralel bir şekilde kişisel, hassas ve tamamlayıcı verilerin afet durumlarında işlenebileceği hüküm altına alınmıştır. Çerçeve de ayrıca veri işleme sürecinde ise etki değerlendirmesi, bilgilerin ne şekilde paylaşılacağına ilişkin protokol, verilere ilişkin genel kayıtlar ve veri ihlalleri konusunda temel bilgilere yer verilmiştir (BM, 2021). UNHCR veri koruma politikası, sığınmacı statüsünde yer alan kişilere ilişkin veri işlenmesi konusundaki kuralları ortaya koymaktadır. Bu ilkeler; meşru amaçlar için veri toplama, veri toplanmasında minimizasyonun sağlanması ve veri güncelliğinin yakalanmasına odaklanmaktadır (UHRC, t.y).

Uluslararası Kızılhaç Komitesi öncülüğünde BM Mülteciler Yüksek Komiserliği, İnsani Yardım Koordinasyon Ofisi ve UNICEF gibi afet yönetiminde temel sorumlu olan kurum ve kuruluşlar ile birlikte hazırlanan Afetlerde Veri Koruma El Kitabı afet yönetimi ve kişisel verileri işlenmesi konusundaki önemli belgeler arasında yer almaktadır. Kriz durumlarında, kaynakların etkin bir şekilde dağıtılması, insani yardımın sağlanması ve bireylerin kimliklerinin korunması amacıyla kişisel verilerin işlenebileceği vurgulanmıştır. Veri koruma alanında hukuka uygunluk, amaçla sınırlılık, veri minimizasyonu, güvenlik ve doğruluk ilkeleri benimsenmiştir. Belgede, insani krizlerde kullanılan çeşitli teknolojilere değinilmiş ve bu teknolojilerin veri güvenliği üzerindeki etkileri analiz edilmiştir: (ICRC, 2024).

Tablo 1: Afetlerde Kullanılan Veri Tabanlı Teknolojiler ve Taşıdığı Güvenlik Riskleri

TEKNOLOJİ	TAŞIĞI RİSKLER
Dronlar	Kişilerin anlık görüntülerinin ve konumlarının tespit edilebilmesi
Mobil Uygulamalar	Uygulamalara yetkisiz kişilerin erişimi
Biyometrik Veriler	Parmak izi gibi kişiye özel verilere erişim
Yapay Zeka Verileri	Otomatik kararlara bağlılık
Blockchain	Yanlış işlenen verilerin düzeltilememesi riski

Kaynak: (ICRC, 2024)

Sonuç olarak; afet durumlarında veri işlemenin zorunlu olduğu durumlarda risklerin bertaraf edilerek veri sahiplerinin haklarının ön planda tutulması gerektiği belirtilmiştir.

Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesinde (2015-2030) bütünsel afet yönetiminde kişisel verilerin kullanımına ilişkin doğrudan bir başlık yer almamaktadır. Belge, risk yönetimi kapsamında veri toplama konusuna odaklanmaktadır. Afet risklerinin net bir şekilde anlaşılması için kişisel verilerin hukuka uygun bir şekilde toplanması ve analiz edilmesini teşvik etmektedir. İşlenen verilerin coğrafi bilgi sistemleriyle desteklenmesi önerilmektedir. Afet sonrası süreçte meydana gelen kayıpların da paylaşılmasını önemli görülmektedir (UNISDR, 2015).

BM afet yönetimi ve veri işleme konusundaki temel belgeler, güvenlik ve amaç sınırlılığını ön planda tutarak üçüncü taraflarla paylaşımda dikkatli olunması gerekliliğini vurgulamaktadır.

3.2. Ulusal Mevzuat Hükümleri

Afet durumlarında kişisel verilerin korunmasına ilişkin ulusal mevzuatta yer alan ilkeler, literatürde temel referans noktaları arasında yer almaktadır. Bu alandaki düzenlemelerin başında ise 6698 sayılı Kanun gelmektedir. İlgili kanun kişisel verilerin açık bir rıza olmadan işlenemeyeceğini hüküm altına almıştır (6698 sk. md. 5). Ancak belli durumlarda kanun koyucunun istisnalara yer verdiği görülmektedir:

Hayati ve Fiziki Güvenlik Tehlikesine İlişkin Durumlar: Verilerin işlenmesi kişi/kişilerin hayatını ve beden bütünlüğünün korunması için zorunlu ise kişilerin açık rızası aranmamaktadır (6698 sk. md. 5). Bu maddede kamu sağlığı ve güvenliği ön planda tutularak deprem, salgın hastalık vb. kriz durumlarında kişisel koruma ilkesinin esnek bir şekilde yorumlandığı görülmektedir.

Sağlık Hizmetlerinin Yürütülmesi: Özel nitelikli verilerin işleme şartlarının istisnası ise sağlık hizmetlerinin yürütülmesine ilişkindir. Kamu sağlığının korunması, koruyucu hekimlik ve bakım hizmetlerinin etkin bir şekilde yürütülmesi, tedavi uygulaması amacıyla teşhis koyulması ve sağlık hizmetleri için finansman sağlanması konularında gerekli olması durumunda özel nitelikli verilerin işleneceği hüküm altına alınmıştır (6698 sk. md. 6). Bu hüküm, afet süreçlerinde kamu yararı ile kişisel verilerin korunması arasında bir denge sağlanması açısından önem taşımaktadır.

Kamu Güvenliğine İlişkin Tam İstisna Halleri: Önleyici, koruyucu ve istihbarata ilişkin durumlarda kişilerin verilerinin doğrudan işlenebileceği ifade edilmektedir (6698 sk. md. 28). Afet sonrası süreçler kamu düzeninin sağlanmasının gerekli olduğu durumlardır. Özellikle büyük çaplı afetler sonrası ilk 72 saatte halkın tahliyesi, güvenlik önlemlerinin alınması, yağma vb. olayların önlenmesi durumlarında kişisel veriler doğrudan işlenebilecektir.

Kamu Güvenliğine İlişkin Kısmi İstisna Halleri: Suç işlenmesi, soruşturma süreçleri ve denetim faaliyetleri sonucunda kamu kurum ve kuruluşlarının veri işlemesinin gerekli olduğu durumlar, 6698 sayılı Kanun'un 28. maddesi kapsamında kısmi istisna halleri arasında değerlendirilmiştir. Afet sonrasında düzenlenen denetim raporlarının ilgili kurumlarca işlenmesi ile güvenlik birimlerinin soruşturma konusu olaylara ilişkin detaylı bilgilere ulaşması gibi durumlar da bu kapsamda istisna halleri arasında değerlendirilebilecektir.

6689 sayılı kanun istisna hallerini detaylandırırken amaçla paralellik ve orantılılık ilkelerine vurgu yapmaktadır (6698 sk. md. 4,28). Afet sonrası süreçte işlenen verilerden toplumsal faydayı gerektirdiği ölçüde yararlanılması

gerekmektedir. Bununla birlikte verilerin amacı dışında kullanılamayacağı da hüküm altına alınmıştır (6698 sk. md. 12).

1593 Sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu da kişisel verilerin işlenmesine ilişkin çeşitli hükümler içermektedir. Afet durumlarında da ortaya çıkabilecek olan bulaşıcı ve zührevi hastalıklar ile vereme yakalanan kişilerin sağlık makamlarına bildirilmesi zorunlu kılınmıştır (1593 sk. md. 57-63, 113). Bu hastalıklara yakalanan kişilerin hekim takibinin özel konutlarda yapılabileceği hüküm altına alınmıştır (1593 sk. md. 67). 1593 sayılı kanun salgın hastalıkların yayılması ve kamu sağlığını tehdit etmemesi için olağanüstü durumlarda kişisel verilerin paylaşılmasını gerekli kılmaktadır. Özellikle büyük yıkımlar meydana getiren afetler sonrasında veya COVID 19 gibi küresel salgın afetlerinde kişisel veri işlenmesinin önünü açan önemli bir düzenlemedir.

5908 Sayılı Elektronik Haberleşme Kanununda afet durumları ve veri işlemeye ilişkin önemli hükümler yer almaktadır. Kanun, doğal afet durumlarında haberleşmenin kesintisiz bir şekilde sürdürülebilmesi amacını taşımaktadır (5908 sk. md 2). Elektronik haberleşme hizmeti yürüten işletmelerin kişisel verileri güvenli ve sadece mevzuatta geçen amaçlar doğrultusunda işlemesi gerekliliği hüküm altına alınmıştır. Kanun kapsamında Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumuna kişisel verilerin işlenmesi ve korunmasına ilişkin temel görevler verilmiştir (5908 sk. md 6).

4 Nolu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile AFAD’a veri toplama ve işleme; Deprem ve Risk Azaltma Genel Müdürlüğüne yurt içinde ve yurt dışında meydana gelebilecek afetlere ilişkin verileri toplama görevleri verilmiştir (4 Nolu CBK md.36). Müdürlük, meydana gelen depremin büyüklüğü, yıkıma uğrayan bölgeler, maddi ve manevi kayıplar gibi çeşitli verileri toplayabilecektir. Afetlere Müdahale Genel Müdürlüğüne, kamu-özel-sivil kuruluşlara ait kaynakları değerlendirerek afet ve acil durumların etkilerinin analiz edilmesine ilişkin çalışmaların yürütülmesi görevi verilmiştir (4 Nolu CBK md.37). Paydaşların AFAD ile birlikte sürece katılması, veri paylaşımı konusunda koordinasyonu zorunlu kılmaktadır. Bu kapsamda, özel hastanelerden bilgi alınması ve sivil toplum örgütlerinin saha araştırmalarının talep edilmesi bu koordinasyonun bir parçası olarak değerlendirilebilir.

4. Afetlerde Kişisel Verilerin Güvenliği ve Karşılaşılan Riskler

Afetlerle mücadelede kişisel verilerin toplanmasının yanında bu verilerin nasıl saklanacağı, korunacağı ve ne şekilde işleneceği de önem taşımaktadır. Kriz durumlarında ortaya çıkan hızlı karar alma ve çözüm ihtiyacı veri güvenliğini ikinci plana atarak kişisel mağduriyetlere sebebiyet vermektedir.

Teknik altyapının zarar gördüğü afet bölgelerinde genellikle alternatif haberleşme sistemleri tercih edilmektedir. Bu sistemler, kurulu altyapılarla

karşılaştırıldığında temel güvenlik şartlarını karşılayamamaktadır. Var olan güvenlik özellikleri de yerel halk ve afetzedeler tarafından tam olarak bilinmemektedir. Kullanıcılar bu nedenlerden dolayı manipülasyona ve veri sızıntılarına karşı korunmasız kalmaktadır. Kötü niyetli kişi veya gruplar afet mağduru kişilerin kişisel verilerini rahat bir şekilde hedef alabilmektedir. Afet bölgelerinde kullanılan uydu sistemleri de düşük güvenlik şifrelemeleri kullanmaktadır. Düşük güvenlik duvarlarını aşan kötü niyetli kişiler yine sahte sinyaller aracılığıyla veri yanıltıcılığı yapabilmektedir (Alvarez, Hollick, & Gardner-Stephen, 2018: 5).

Güvenli kaynak yetersizliğinin yanında şifreleme ve kimlik doğrulamanın bulunmaması da veri sızıntısına ilişkin riskleri artırmaktadır. Acil durumlar için kullanılan ağlarda sahte kullanıcılar kimlik doğrulama aşamalarından geçmeden kişisel verilere yetkisiz bir şekilde erişebilmektedir. Bu erişim sonrası veriler kullanıldıktan sonra gerçeğe aykırı bir şekilde değiştirilmekte ve takibinin yapılmaması amacıyla bozulmaktadır (Channa & Ahmed, 2010: 2,3). Özellikle sosyal medya aracılığıyla yapılan yardım çağrıları sırasında verilerin aleni şekilde paylaşılması sahte kullanıcılar için kimlik doğrulama duvarlarını aşmak için sıkça kullanılmaktadır. 2015 yılında meydana gelen Nepal Depreminde hackerler sahte yardım platformlarına kayıt olan kullanıcıların kişisel bilgilerini ele geçirmeleri bu durumun en önemli örnekleri arasında yer almaktadır.

Yine, altyapı eksikliğini gidermek amacıyla kullanılan bulut hizmetleri ve Ad Hoc ağlar, veri güvenliği konusunda çeşitli açıklar barındırmaktadır. Bulutta yer alan hassas verilerin kötü niyetli kişilerin eline geçmesi durumunda, kimlik ve konum bilgilerinin kullanılması sahte kimlik oluşturma girişimlerine neden olabilir. Bu sahte kimliklerin oluşturulması, mevcut kimlik doğrulama sistemlerini olumsuz etkileyerek kaynakların yanlış dağıtılmasına yol açabilir (Kiyomoto, Fukushima, & Miyake, 2014).

Afet sonrası süreçte siber saldırılar(DDoS ve EDoS saldırıları) da veri güvenliği açıkları ortaya çıkartmaktadır. Bulut sistemlerinin açıklarından yararlanarak yapılan saldırılar kritik altyapıların hizmet dışı kalmasına neden olmaktadır. Kriz durumlarında afetzedelerin iletişim ve yardım taleplerinin karşılanması için sistemler auto-scaling adı verilen kaynak artırımı yapmaktadır. Bu özellik kötü niyetli kişiler tarafından kullanılarak güvenlik açıklarına neden olmaktadır (Somania, Gaurb, Sanghic, Contid, & Buyyae, 2017). 2023 Maraş Depreminde birçok yardım platformuna sahte bağlantılar gönderilerek kişisel bilgilerin ele geçirilmeye çalışılması güvenlik önlemlerinin artırılması gerektiğini göstermektedir.

Örneklerden de görüldüğü üzere afetlerde kişisel verilerin kullanımında en önemli hususlardan birisi olan veri güvenliğinin sağlanması afetzedelerin mahremiyetini koruma hakkının en önemli unsurunu meydana getirmektedir.

Afet öncesi, sırası ve sonrasında kişisel verilerin güvenliği ve gizliliği konusu mağduriyetlerin oluşmasının engellenmesi için son derece dikkatli hareket edilmesi gereken bir niteliğe sahiptir. Veri hırsızlığı ve dolandırıcılık gibi çok sayıda suçun engellenmesi amacına yönelik hukuki ve etik ilkeler ile önlemlerin belirlenmesi neticesinde mahremiyetin korunması mümkün olabilecektir. Bu kapsamda yasal düzenlemelerin oluşturulması, veri kullanımı ile korunması üzerine uzman nitelikte kurumların ihdası ve teknik personelin görevlendirilmesi, çok kademeli teknolojik önlemlerin oluşturulması, kişisel verilerin kullanıma yönelik bilinçlendirici faaliyetlerin yürütülmesi gibi eylemler mahremiyetin korunması ve olası risklerin engellenmesinde hayati öneme haizdir (Jurcom, 2023).

Sonuç ve Öneriler

Çalışmada kişisel verilerin tanımı, bütünleşik afet yönetimi süreçlerindeki kullanımı ve veri güvenliği riskleri detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Afetlerle etkili bir şekilde mücadele etmek için kişisel verilere duyulan ihtiyaç artarken bu verilerin korunması amacıyla yürürlüğe giren hukuki yükümlülükler de karmaşık özellik göstermeye başlamıştır. Afet yönetimi süreçlerinde kullanılan kişisel verilerin temel insan haklarına zarar vermeden sınırlı ve güvenli bir şekilde kullanılması gerektiği konusunda literatürde ortak görüş birliği bulunmaktadır.

Uluslararası ve ulusal mevzuat hükümlerinin önemli bir kısmı kamu güvenliği, kamu sağlığı, kişi güvenliği gibi hassas durumlarda veri işleme istisnaları getirir de minimal veri toplanması, güvenlik ve amaçla sınırlılık ilkelerinin her durumda uygulanacağı hüküm altına alınmıştır. Kamu güvenliği açısından önemli riskleri içerisinde barındıran afet sonrası süreçte şeffaflık ve hesap verilebilirlik ilkelerinin de işletilmesi zorunluluk olarak görülmektedir.

Dünya genelinde yaşanan deneyimler kişisel verilerin afetlerle mücadelenin temel bileşenlerinden biri olduğunu göstermektedir. Ancak mücadele süreçlerinde mevzuat uyumsuzlukları, teknik altyapı yetersizliği, veri güvenliği açıkları gibi nedenlerden dolayı bireylerin çeşitli mağduriyetleri yaşama riski de bulunmaktadır. Bu nedenlerden dolayı afetlerde kişisel veri kullanımına yönelik çok katmanlı birbirine entegre bir güvenlik altyapısının geliştirilmesi kritik önemdeki konular arasında yer almaktadır. Bu bağlamda çalışma, afet süreçlerinde kişisel verilerin kullanımında kamu yararı öncelleyen ve yürürlükteki mevzuat kurallarına uygun bir yönetim anlayışıyla tam etkinlik elde edileceğini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda karar alma süreçlerinin tümünde veri mahremiyeti ve güvenliğinin gözetilmesi oldukça önemli görülmektedir.

Hukuki ve teknik kurallara uyumun yanında kişisel verilerin korunmasının sosyokültürel bir mesele olduğu da unutulmamalıdır. Afet sonrası süreçte

meydana gelen psikolojik sorunlar başta olmak üzere ilgi alanlarına göre çeşitli sorunlarla mücadele ederken kişisel verilerin kötüye kullanımı toplumsal güveni olumsuz bir şekilde etkilemektedir. Bu nedenle afet yönetimi yalnızca teorik bilgiye değil insanın sosyal yönünü de esas alan bir çerçeveye dayanmalıdır.

Son olarak bilgi iletişim teknolojilerinin hızla geliştiği büyük veri çağı döneminde kişisel verilerin mahremiyetinin sağlanması konusunda kamu otoritelerinin ve karar alıcıların bilinç düzeylerinin artırılması gerekmektedir. Teknik gelişmelere uygun olacak şekilde geliştirilecek yönetim modelleri ile yalnızca afet kaynaklı zararlara değil hak temelli yaklaşımlara da odaklanılmalıdır.

KAYNAKÇA

- AFAD. (2025). *Projelerimiz*. <https://www.afad.gov.tr/projelerimiz> adresinden alındı. (09.06.2025).
- Alcántara-Ayala, I. (2021). Integrated landslide disaster risk management (ILDRIIM): the challenge to avoid the construction of new disaster risk. *Environmental Hazards*, 20(3), 323-344.
- Alvarez, F., Hollick, M., & Gardner-Stephen, P. (2018). Maintaining both availability and integrity of communications: challenges and guidelines for data security and privacy during disasters and crises. *Arxis*, 1-8.
- Aydemir, E. (2022). *Kişisel Verilerin Kaydedilmesi Suçu*. Ankara : Seçkin Yayıncılık.
- BM. (2021). *Data Responsibility Guidelines: October 2021*. <https://www.unocha.org/publications/report/world/data-responsibility-guidelines-october-2021> adresinden alındı.
- Cameron, C. (2024). Protecting Personal Data During Disaster Relief: Essential Guidelines for Jamaican Relief Services. <https://designprivacy.io/2024/07/05/protecting-personal-data-during-disaster-relief/> adresinden alındı.
- Channa, M. I., & Ahmed, K. M. (2010). Emergency Response Communications And Associated Security Challenges. *International Journal of Network Security*, 2(4), 1-14.
- Climake-ADAPT. (2024). *Crises and Disaster Management Systems and Plans*. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/adaptation-options/crises-and-disaster-management-systems-and-plans> adresinden alındı.
- COE. (1981). *Convention for the Protection of Individuals with regard to Automatic Processing of Personal Data*. <https://rm.coe.int/1680078b37> adresinden alındı
- Çoban, H. (2019). Afet Sonrası İyileştirme Planı Hazırlanması. *Dirençlilik Dergisi*, 239-246.
- Diri, N., & Yalçınkaya, B. (2022). Blokszincir Uygulamalarında Kişisel Veri Problemi: Depolama Riskleri ve Öneriler. *Bilgi Yönetimi Dergisi*, 5(1), 47-67.
- Doğan, B. (2022). *Karşılaştırmalı Hukukta Anayasal Bir Hak Olarak Kişisel Verilerin Korunması Hakkı*. Ankara : Adalet Yayınevi.
- Dülger, V. (2014). *Bilişim Suçları ve İnternet İletişim Hukuku*. Ankara : Seçkin Yayınevi.
- Eravcı, D. B. (2020). Kurumların Dijital Dönüşümü: Büyük Veri. *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 90-112.
- Erginli, B.E. (2023). *Afet Riskinin Azaltılması İçin Verinin Kullanımı ve Paylaşımı Üzerine Bir Değerlendirme*. İstanbul: TESEV Yayınları.
- Eriş, M. H. (2023). Afetlerde Çocuklar ve Diğer Dezavantajlı Grupların Kişisel Veri Mahremiyeti. 3. *Kişisel Verileri Koruma Zirvesi Sonuç Raporu*. Ankara. 20 Eylül 2023.
- EU. (1995). Directive 95/46/EC of the European Parliament and of the Council of 24 October 1995 on the protection of individuals with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/1995/46/oj/eng> adresinden alındı.
- EU. (2007). *Opinion 4/2007 on the concept of personal data*. <https://www.clinicalstudydatarequest.com/Documents/Privacy-European-guidance.pdf> adresinden alındı.
- EU. (2016). *Regulation (EU) 2016/679 of The European Parliament and of The Council of 27 April 2016*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679> adresinden alındı.
- EU. (2016a). *Directive (Eu) 2016/680 Of The European Parliament and of The Council*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2016/680/oj/eng> adresinden alındı.
- EU. (2018). *Communication from the Commission To The European Parliament and The Council*. https://commission.europa.eu/document/download/1b914c69-c8da-4213-aed0-9fd187ca1021_en?filename=1_1_198291_comm_rep_eudpr_en.pdf adresinden alındı.
- EU. (2025). *Data protection*. https://commission.europa.eu/law/law-topic/data-protection_en adresinden alındı
- EU. (2025a). *Legal framework of EU data protection*. https://commission.europa.eu/law/law-topic/data-protection/legal-framework-eu-data-protection_en adresinden alındı
- FEMA. (2024). *Hazard Mitigation Planning*. <https://www.fema.gov/emergency-managers/risk-management/hazard-mitigation-planning> adresinden alındı
- Fu, H. (2023). *We Need Disaster Data to Save Lives and Guide Recovery*. <https://blogs.worldbank.org/en/opendata/we-need-disaster-data-save-lives-and-guide-recovery> adresinden alındı.
- Gülkan, P., Balamir, M.ve Yakut, A. (2006). Afet Yönetiminin Stratejik İlkeleri: Türkiye ve Dünyadaki

- Politikalara Genel Bakış. *Afet Yönetiminin Temel İlkeleri* (Ed. Kadioğlu M. ve Özdamar E.), 19-35. Ankara: İçişleri Bakanlığı Yayını.
- Günay, B. (2023). *Kişiliğin Korunması Kapsamında Kişisel Verilerin Hukuka Aykırı Kullanılması Nedeniyle Hukuki Sorumluluk*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- ICRC. (2024). *Handbook On Data Protection In Humanitarian Action*. [https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/025CE3DFD1FAD908DD1412C20E49F955/978100](https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/025CE3DFD1FAD908DD1412C20E49F955/978100 adresinden alındı) adresinden alındı.
- IFRC. (2000). *Introduction of Disaster Preparedness*. https://www.preventionweb.net/files/2743_Introdp.pdf adresinden alındı
- Jayawardane, V., Huggins, T. J., Prasanna, R. ve Fakhruddin, B. (2021). The Role of Data and Information Quality During Disaster Response Decision-Making. *Progress in Disaster Science*. 12: 1-13.
- Jurcom. (2023). *Afetlerde Kişisel Veriler: İşlenme Şartları, Sağlık Verileri, Sosyal Medya Paylaşımları, Riskler ve Öneriler*. <https://tr.linkedin.com/pulse/afetlerde-ki%C5%9Fisel-veriler-i%C5%9Flenme-%C5%9Farlar%C4%B1-sa%C4%9F1%C4%B1k> adresinden alındı. (09.06.2025).
- Kadioğlu, M. (2023). *Sanayi ve İşyerleri İçin Afet ve Acil Durum Planlama Rehberi*. İstanbul: AFAD ve İPKB Yayını.
- Kahraman, S., Polat, E., & Korkmazıyrek, B. (2021). Afet Yönetim Döngüsündeki Ana Terimler. *Avrasya Terim Dergisi*, 9(3), 7-14.
- Kaya, F. (2021). *E- Ticaret Hukuku ve Tüketici Hukukundaki Uygulamaları*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Kıpçak, H. C. (2023). *Çalışanların Kişisel Verilerinin İş İlişkisi Kapsamında Korunması*. Ankara : Seçkin Yayıncılık.
- Kiyomoto, S., Fukushima, K., & Miyake, Y. (2014). Security Issues on IT Systems During Disasters. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 1-14.
- Küzeci, E. (2020). *Kişisel Verilerin Korunması*. İstanbul: On İki Levha Yayınları .
- Mangeri, A.S. (2024). *The Ethics of Data in Disaster Management and Crisis Operations*. <https://www.preventionweb.net/news/ethics-data-disaster-management-and-crisis-operations> adresinden alındı.
- Mclegal. 2025. Kişisel Verileri Koruma Kurumu Tarafından Afet Durumlarında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar. *KVK-Siber Güvenlik Bülteni*. 25.
- OECD. (1980). *Recommendation of the Council concerning Guidelines Governing the Protection of Privacy and Transborder Flows of Personal Data*. <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0188> adresinden alındı
- Pakdamar, F. ve Eryılmaz, Y. (2023). *Afet ve Acil Durum Yönetim Kılavuzu*. Kocaeli: TOSB Yayınları.
- Rafi, M.M., Aziz, T. ve Lodi, S.H., (2018), A Comparative Study of Disaster Management Information Systems. *Online Information Review*, 42(6): 971-988.
- Rovins, J.E., Wilson, T.M., Hayes, J., Jensen, S.J. Dohaney, J. ve Davies, A. (2015). *Risk Assessment Handbook*. GNS Science Miscellaneous Series No: 84.
- Sert, Ş. (2023). *Kişisel Verilerin Türk Ceza Kanunu Kapsamında Korunması*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Sınar, H. (2020). Kişisel Verileri Hukuka Aykırı Olarak Verme, Yayma veya Ele Geçirme Suçu. *Kişisel Verileri Koruma Dergisi*, 2(1), 33-62.
- So, E. (2023). Data and its Role in Reducing the Risk of Disasters in the Built Environment. *Natural Hazards*. 119, 1127-1130.
- Somania, G., Gaurb, M. S., Sanghic, D., Contid, M., & Buyyae, R. (2017). DDoS Attacks in Cloud Computing: Issues, Taxonomy, and Future Directions. *Computer Communications*, 107, 30-48.
- Şen, G. (2021). An Overview of Disaster Resilience. *Turkish Journal of Health Science and Life*, 106-115.
- Şimşek, O. (2008). *Anayasa Hukukunda Kişisel Verilerin Korunması*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Turan, M. (2024). *Bilişim Hukuku*. Ankara: Seçkin Hukuk.
- Türkiye Acil Tıp Derneği. (2024). *Afetlerde Yaralıların Kimliklendirilmesi ve Takibi*. <https://tatd.org.tr/afet/genel/afetlerde-yaralilarin-kimliklendirilmesi-ve-takibi/> adresinden alındı. (09.06.2025).

- UHRC. (t.y). *UNHCR Data Protection Policy*. <https://help.unhcr.org/turkiye/about-unhcr-in-turkey/data-protection/> adresinden alındı.
- UNDRR, (2025). *Definition: Disaster Risk Management*. <https://www.undrr.org/terminology/disaster-risk-management> adresinden alındı.
- UNHRC. (2002). *Guiding Principles on Internal Displacement*. <https://www.unhcr.org/media/guiding-principles-internal-displacement> adresinden alındı.
- UNISDR. (2015). *Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi (2015-2030)*. https://uclg-mewa.org/uploads/file/748e86d91ae4409e9188794ddb6c004d/Sendai_TR.pdf adresinden alındı.
- Usta, E. ve Yükseler, M. (2021). Afetlerde Sosyal Medya Kullanımı ve Etik İkilemler: İzmir Seferihisar Depremi Örneği. *Afet ve Risk Dergisi*, 4(2), 249-269.
- Uyarer, S. G. (2020). *Kişisel Verilerin Korunması Kanunu ve Türk Ceza Kanunu Kapsamında Kişisel Verilerin Korunması*. Ankara : Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, S., Karakayali, O., Çetin, M., Eroglu, S. E., Dikme, O., Özhasenekler, A., Orak M., Yavaş Ö., Karbek Akarca F., Günalp Eneyli M., Erbil B., Akoğlu H. (2023). Emergency Medicine Association of Turkey Disaster Committee Summary of Field Observations of February 6th Kahramanmaraş Earthquakes. *Prehospital and Disaster Medicine*, 38(3), 415-418.

BÖLÜM V

Afet Mevzuatı

Gülcan Azimli Çilingir¹

Giriş

Türkiye, deprem, sel, yangın, salgın, heyelan ve kuraklık gibi pek çok farklı türde afet riski ile karşı karşıya olan bir ülkedir. Bu doğal afetler, sonuçları itibarıyla bireylerin yaşam hakkı ve mülkiyet hakkı gibi en temel haklarını doğrudan etkileyebilmekte; dolayısıyla devlete bu alanlarda önemli sorumluluklar yüklemektedir. Nitekim bugüne kadar yaşanan büyük afetlerde, devletin afet öncesi hazırlıklarda yetersiz kaldığı ve afet sonrası vatandaşların mağduriyetini giderme konusunda da sorumluluklarını tam olarak yerine getiremediği, böylece felaketlerin sonuçlarının katlanarak ağırlaştığı sıkça vurgulanmaktadır. Afetlerin önlenmesi çoğu zaman mümkün olmasa da (örneğin depremleri veya salgınları bütünüyle engellemek imkânsızdır), afetlerin felakete dönüşmesini engellemek ve can-mal kaybını en aza indirmek, büyük ölçüde insan eliyle alınacak önlemlere ve etkili yönetime bağlıdır. Bu nedenle afet hukuku, idarenin afet öncesinde, afet sırasında ve sonrasında üstlendiği görevlerin, bireylerin haklarının korunması ile dengelenmesini inceleyen çok disiplinli bir alandır.

Afet hukuku; idare hukuku, insan hakları hukuku ve çevre hukuku gibi birden fazla hukuk disiplininin kesişim noktasında bulunmaktadır. Afet yönetimine ilişkin ulusal mevzuat ve uygulamalar, bilimsel olarak bu üç perspektiften değerlendirilmelidir. Bu bölümde, Türkiye’de afet hukuku alanındaki ulusal ve uluslararası hukuk düzenlemeleri, uygulama sorunları ve içtihatlar incelenecek; idare hukuku, insan hakları hukuku ve çevre hukuku bağlamlarında devletin yükümlülükleri ve bireylerin hakları ele alınacaktır. İnceleme kapsamında Türk pozitif hukuku (anayasal güvenceler, kanunlar, yönetmelikler) ve idari/yargısal uygulamanın yanı sıra Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi (AİHM) içtihatları, Birleşmiş Milletler karar ve belgeleri ile Avrupa Konseyi sözleşmeleri ve organlarının yaklaşımları değerlendirilecektir. Amaç, afet hukuku alanında mevcut durumu ortaya koyup bilimsel bir bakış açısıyla eksiklikleri tespit etmek ve gerekli yasal/kurumsal iyileştirmelere ilişkin öneriler geliştirmektir.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, gulcanazimlicilingir@yyu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3618-2104

A. İdare Hukuku Perspektifinden Afet Hukuku

1. Afet Yönetiminde İdarenin Görev ve Yetkileri

Türkiye’de afet yönetimine ilişkin idari yapı büyük ölçüde merkeziyetçi bir modelizlemektedir. 2009 yılında çıkarılan 5902 sayılı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun ile Başbakanlığa (bugün Cumhurbaşkanlığına) bağlı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) kurulmuş; afet ve acil durum hizmetlerinin ülke çapında etkin yürütülmesi için gerekli hazırlık, zarar azaltma, müdahale ve iyileştirme faaliyetlerinde kurumlar arası koordinasyonu sağlama görevi AFAD’a verilmiştir (Gökalp & Çolakoğlu, 2025; Sarı & Özer, 2024). AFAD koordinasyonunda, afetlere ilişkin planlama ve müdahale stratejileri geliştirilmektedir. Örneğin, ulusal düzeyde Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) hazırlanmış; il düzeyinde İl Afet Risk Azaltma Planları (İRAP) oluşturulmaya başlanmıştır. İdare hukuku açısından, AFAD ve ilgili diğer idari birimler (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, yerel yönetimler vb.), afet öncesinde risk azaltma ve hazırlık, afet sırasında acil müdahale, sonrasında ise iyileştirme ve yeniden inşa konularında yasal yetki ve görevlerle donatılmıştır (Yılmaz, 2024; Yavaş & Yavuz, 2015).

Türk mevzuatında doğrudan afete müdahale ve zarar azaltma konusunda en eski temel yasal düzenleme, 7269 sayılı Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirler ile Yapılacak Yardımlara Dair Kanun (1959)’dur. Bu kanun, deprem, yangın, su baskını, yer kayması, çığ gibi genel hayata etki eden afetlerde alınacak tedbirleri ve yapılacak yardımları düzenlemektedir². 7269 sayılı Kanun afet bölgesi ilanı, hasar tespit, acil yardımlar, yıkılan yapıların yeniden yapımı ve zarar görenlere mali yardım gibi konularda idareye bazı görev ve yetkiler vermektedir. Bunun yanında, 3194 sayılı İmar Kanunu ve ilgili yönetmelikler, yapıların afet riskine dayanıklı olmasını sağlamaya yöneliktir: örneğin imar planlarında afet tehlikesi dikkate alınması, yapı ruhsatı ve denetimi şartları, ruhsata aykırı veya kaçak yapıların yıkımı gibi hükümler imar mevzuatında yer almaktadır. Ayrıca 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun (2012) ile riskli yapıların yıkılması ve kentsel dönüşüm yoluyla afete hazırlık amaçlanmıştır. 4708 sayılı Yapı Denetimi Hakkında Kanun (2001) ise yapıların inşa sürecinde özel denetim şirketleri eliyle teknik denetim yapılmasını öngörerek idarenin denetim faaliyetini düzenlemektedir (Gökalp & Çolakoğlu, 2025). Mevzuat incelendiğinde, Türkiye’de afete ilişkin düzenlemelerin daha çok afet sonrası acil müdahale ve zarar tazmini ekseninde, özellikle de mülkiyet hakkını merkeze alan hükümler içerdiği görülmektedir. Dağınık bir şekilde pek çok

² 5902 sayılı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun, afet, acil durum ve sivil savunma hizmetlerinin ülke genelinde etkin bir biçimde yürütülmesini sağlamak amacıyla düzenlenmiştir. Kanuna göre, olaylar meydana gelmeden önce hazırlık ve risk azaltma, olay anında müdahale, sonrasında ise iyileştirme faaliyetlerini yürüten kurum ve kuruluşlar arasında koordinasyonu sağlamak, bu alanlara ilişkin gerekli politikaları geliştirmek ve uygulamaya geçirmek temel amaçlar arasında yer almaktadır.

kanun, yönetmelik ve genelgeye yayılmış olan afet mevzuatı, uygulamada yetki karmaşasına ve koordinasyon zorluklarına yol açabilmektedir. Üstelik mevcut mevzuat büyük ölçüde deprem odaklı hazırlanmıştır; sel ve orman yangını gibi afetler hakkında sınırlı düzenleme vardır; teknolojik veya endüstriyel kazalar (örneğin büyük kimyasal kazalar, maden kazaları) hakkında ise hemen hiçbir özel hüküm bulunmamaktadır. Bu durum, afet türlerinin çeşitliliği karşısında hukuki çerçevenin yetersiz kalmasına neden olmaktadır(Gökalp, 2022). Nitekim 2023 yılındaki Kahramanmaraş merkezli büyük deprem felaketi, afet yönetimi ve koordinasyonu alanında ne denli geride olduğumuzu acı biçimde ortaya koymuştur; idarenin mevzuatta tanımlı görevlerini etkin şekilde yerine getirip getirmediği ve denetim yükümlülüklerini ihmal edip etmediği tartışma konusu olmuştur.

2. Olağanüstü Hal ve Afet Yönetimi

İdare hukuku bakımından, büyük afet durumlarında kamu otoritelerinin bazı olağanüstü yetkileri devreye girer. Anayasa'nın 119. maddesi uyarınca, tabii afet veya tehlikeli salgın hastalık gibi durumlarda Cumhurbaşkanı süresi altı ayı geçmemek üzere olağanüstü hal (OHAL) ilan edebilir. Nitekim 6 Şubat 2023 depremlerinin ardından 10 ilde 3 ay süreyle OHAL ilan edilmiştir. OHAL ilanı, afet bölgesinde idareye geniş takdir yetkisi tanımakta; gerekirse bazı temel hak ve özgürlüklerin geçici olarak kısıtlanmasına imkân vermektedir (örneğin sokağa çıkma yasakları, zorunlu tahliye ve yerleştirme tedbirleri, mülkiyet hakkına geçici müdahaleler vb.). Ancak OHAL ilan edilmesi zorunlu bir adım değildir; Türkiye COVID-19 salgını sırasında OHAL ilan etmeksizin, genel idare yetkilerine dayanarak çeşitli kısıtlayıcı tedbirler uygulamıştır(Gözler, 2020; Partigöç, 2022). İster OHAL ilan edilsin ister edilmesin, afet halinde idarenin tüm işlemleri hukuk devleti ilkesine uygun olmak zorundadır. Anayasa Madde 13, temel hak ve hürriyetlerin ancak kanunla ve Anayasa'nın ilgili maddelerinde belirtilen sebeplere bağlı olarak sınırlandırılabileceğini, bu sınırlamanın demokratik toplum düzeninin gereklerine ve ölçülülük ilkesine aykırı olamayacağını hükme bağlamıştır. Dolayısıyla idare, afete karşı önlem alma veya düzen sağlama amacıyla bile olsa, keyfi ve hukuk dışı uygulamalardan kaçınmalıdır. Afet dönemlerinde alınan idari tedbirlerin hukuka uygunluğu, gerektiğinde yargı denetimine tabidir.

3. İdarenin Sorumluluğu ve Tazmin Yükümlülüğü

Hukuk devleti ilkesinin temel gereklerinden biri, idarenin kendi eylem ve ihmallerinden doğan zararları tazmin sorumluluğudur. Anayasa'nın 125. maddesi açıkça, idarenin işlem ve eylemlerinden doğan zararlardan dolayı sorumlu olduğunu ve bu zararları ödemekle yükümlü olduğunu belirtmektedir. Bu kapsamda Danıştay ve diğer idari yargı mercileri, afetler sonucunda ortaya çıkan bazı zararlardan dolayı idarenin sorumluluğunu tespit eden önemli kararlar vermiştir. Özellikle idarenin hizmet kusuru ilkesi uyarınca, yürütmekle

yükümlü olduğu kamu hizmetini hiç veya gereği gibi ifa etmeyen idare, afet sebebiyle meydana gelen zararlardan sorumlu tutulabilmektedir. Örneğin, imar planlarında fay hattı üzerinde yapılaşmaya izin verilmesi, kaçak yapılaşmaya göz yumulması ya da depremde yıkılan binanın denetim eksikliği nedeniyle hasarlı olmasına rağmen kullanılmasına müsaade edilmesi gibi durumlar, idarenin hizmet kusuru olarak değerlendirilip tazmin sorumluluğuna yol açabilmektedir. Nitekim ülkemizde meydana gelen depremler sonrasında açılan davalarda, birçok kez yerel yönetimler veya ilgili kamu idareleri, yapı denetimindeki ihmallerinden dolayı tazminata mahkûm edilmiştir. Anayasa Mahkemesi'nin bireysel başvuru kararlarında da, makul sürede sonuçlanmayan veya düşük tazminatla neticelenen bu tür davaların adil yargılanma hakkı ve mülkiyet hakkı boyutları ele alınmış, ihlal kararları verilmiştir.

İdare, afet sonucu zarara uğrayan vatandaşların zararlarını tazmin etmekle yükümlü olmakla birlikte, uygulamada bu süreç her zaman etkin işlememektedir. Afet bölgelerinin ilanı ve zarar tazminine ilişkin 7269 sayılı Kanun'daki şartlar oldukça sınırlayıcı olup afetzedelerin bürokratik engellerle ikinci kez mağdur olmasına yol açtığı eleştirileri vardır(Çilingir & Örçen, 2020). Örneğin, 17 Ağustos 1999 depreminde evleri yıkılan veya ağır hasar gören birçok kişi, devlet yardımlarından ve sigorta ödemelerinden tam yararlanamadıkları gibi açtıkları davaların uzun sürmesinden de şikâyetçi olmuştur. Adil yargılanma hakkı bağlamında, afet kaynaklı zararların tazmini davalarının makul sürede ve etkili şekilde sonuçlandırılması gereği, yargı organları ve idarenin dikkat etmesi gereken bir yükümlülüktür.

İdarenin sorumluluğu konusunda dikkat çeken bir husus da, afet durumunda ortaya çıkan olayların mücbir sebep teşkil edip etmeyeceğinin tartışılmasıdır. Genel olarak öngörülemez ve karşı konulamaz nitelikteki doğal afetler, idarenin bazı yükümlülüklerini geçici olarak erteleyebilir veya ihlalini hukuken mazur gösterebilir(Gözler, 2019). Örneğin, büyük bir deprem sonrasında idarenin bazı hizmetleri aksatması mücbir sebep kapsamında değerlendirilebilir. Ancak Danıştay içtihatları, idarenin mücbir sebebe dayanabilmesi için afetin sonuçlarının tamamen kaçınılmaz ve idarenin etki alanı dışında olması gerektiğine işaret etmektedir. Eğer idarenin önleyici tedbir alma imkânı varken bunu ihmal etmesi söz konusuysa, sırf depremin meydana gelmiş olması idarenin tazmin sorumluluğunu ortadan kaldırmaz. Bu noktada önleyici idare anlayışı önem kazanmaktadır: idarenin, afetlerden önce riskleri azaltmak için aktif şekilde hareket etmesi beklenir.

Türkiye'de son yıllarda, idarenin denetim görevini özel sektöre devretmesi nedeniyle sorumluluktan kaçınmaya çalıştığı yönünde tartışmalar da mevcuttur. Özellikle yapı denetiminde, özel denetim şirketlerine ruhsat verilmesi sonrasında, idarenin kendi denetim yükümlülüğünü ihmal ettiği eleştirileri yapılmaktadır. Anayasa Mahkemesi, bir kararında bu konuyu ele almış ve

yapı denetim sistemindeki eksiklik nedeniyle meydana gelen can kayıplarında kamunun sorumluluğuna işaret etmiştir³. İdarenin, hizmetin niteliği gereği devredilemez olan gözetim ve denetim yetkisini etkin kullanması, afet risklerinin azaltılmasında kritik önemdedir(Gökalp, 2022).

4. İdari Uygulamada Karşılaşılan Sorunlar

Afet yönetimi pratiğinde, Türkiye’de çeşitli idari sorunlar göze çarpmaktadır. Bunların başında, mevzuatın parçalı ve eski olması gelir. Yukarıda değinildiği gibi 7269 sayılı Kanun çok uzun yıllardır yürürlükte olup günümüz ihtiyaçlarına cevap vermekte yetersiz kalmaktadır(Özer, 2017). Afet hukuku alanında kapsamlı ve modern bir çerçeve kanunun bulunmayışı, uygulamada belirsizlik yaratmaktadır. Mevzuattaki çok sayıda yönetmelik, genelge ve hatta Cumhurbaşkanlığı kararnamesine yayılan düzenlemeler arasında çelişkiler ortaya çıkabilmektedir. İdare, çoğu zaman günü kurtarmaya yönelik geçici tedbirlerle durumu idare etmekte; bu da uzun vadeli risk azaltma yaklaşımını sekteye uğratmaktadır.

Bir diğer önemli sorun, imar affı uygulamalarının yarattığı risklerdir. Ülkemizde 1980’lerden bu yana birçok kez imar affı (imar barışı) çıkarılarak, ruhsatsız veya mevzuata aykırı inşa edilmiş yapılara yasallık kazandırılmıştır. Özellikle 2018’deki İmar Barışı düzenlemesi, hiçbir mühendislik hizmeti almadan inşa edilmiş veya yapı standartlarına aykırı binaların, sadece mal sahiplerinin beyanı ile kayıt altına alınıp yasal hale gelmesine imkân tanımıştır. Bu af uygulaması, önceki aflara göre daha da ileri giderek, hakkında yıkım kararı veya para cezası bulunan kaçak inşaat projelerini bile bilinçli olarak meşrulaştırmıştır. Sonuçta deprem başta olmak üzere afet riskleri büyümüş; imar affı kapsamına girip yapı kayıt belgesi alan yüz binlerce binanın önemli bir kısmı, 2023 depremlerinde yıkılarak on binlerce can kaybına yol açmıştır. Meslek odaları bu durumu, “kaçak ve denetimsiz yapıları imar affıyla teşvik edenler, yaşanan acıların sorumlusudur” şeklinde eleştirmiştir. İdare hukuku bakımından bakıldığında, imar affı ile ruhsata aykırı yapıların depremde vereceği zararın sorumluluğunun yapı malikine ait olduğu belirtilse de, gerçekte kamunun denetim sorumluluğunu ortadan kaldırmadığı AİHM kararlarında da ortaya konmuştur⁴.

Özetle, idare hukuku perspektifinden afet hukuku, bir yandan idarenin yetkilerini etkin kullanarak afete hazırlık yapmasını, riskleri yönetmesini ve afet anında kamusal düzeni sağlamasını gerektirirken; diğer yandan kusurlu eylem ve ihmallerinden dolayı hesap verebilir olmasını ve zararları tazmin etmesini şart koşar. İdarenin bu alandaki başarısı, büyük ölçüde mevzuatının güncelliğine, kurumsal kapasiteye ve hukuk kurallarının titizlikle uygulanmasına bağlıdır.

³ AYM, E.2001/377, K.2002/59, KT. 26.06.2002, RG. Tarih/Sayı 09.11.2002/24931.

⁴ AİHM, Öneriyıldız /Türkiye [BD], B. No: 48939/99, 30/11/2004, §101; AİHM, Budayeva ve diğerleri /Rusya, B. No: 15339/02, 21166/02, 20058/02, 11673/02 ve 15343/02, 29/09/2008, §173; AİHM, Kolyadenko ve diğerleri /Rusya, B. No: 17423/05, 20534/05, 20678/05, 23263/05, 24283/05 ve 35673/05, 09/07/2012, §203 vd.

B. İnsan Hakları Hukuku Perspektifinden Afet Hukuku

1. Yaşam Hakkı ve Devletin Pozitif Yükümlülükleri

Afetler, insan hakları hukuku bakımından en başta yaşam hakkını (Türkiye Cumhuriyeti Anayasası md.17; AİHS md.2) tehdit eden olaylardır. Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi (AİHM) içtihatları, devletlerin yaşam hakkını koruma yönünde pozitif yükümlülükleri bulunduğunu açıkça ortaya koymuştur (Yüksel, 2010). Mahkeme'ye göre yaşam hakkı sadece devlet ajanlarının kasıtlı olarak hayat almamasını değil, aynı zamanda devletin bireylerin hayatını tehlikeye atan risklere karşı önleyici tedbirler almasını da içerir. AİHM'in Türkiye ile ilgili Öneriyıldız/Türkiye (2004) kararında, İstanbul'da bir gecekondu mahallesinde belediyeye ait çöplükte meydana gelen patlama sonucu 39 kişinin ölmesi olayında, yetkililerin patlama riskini bildiği halde önlem almamasını yaşam hakkı ihlali saymıştır. Mahkeme bu kararda, tehlikeli faaliyetler karşısında devletin etkin bir yasal ve idari denetim çerçevesi kurarak bireylerin yaşamını koruması gerektiğini vurgulamıştır. Ardından Budayeva ve Diğerleri/Rusya (2008) kararında AİHM, doğal afet kapsamında (Rusya'daki bir heyelan felaketinde 8 kişinin ölümü) benzer ilkeleri uygulayarak, doğal afetlerin de "devlet kontrolü dışındaki tabiat olayları" olmasına rağmen, öngörülebilir bir tehlike karşısında devletin makul önlemleri almamasının yaşam hakkını ihlal edeceğine hükmetmiştir. Mahkeme'ye göre, doğal bir tehlike açıkça belirlenebilir ve yetkililerin elinde riski azaltacak etkili araçlar mevcut ise, bunları ihmal ederek tehlikenin gerçekleşmesine göz yuman devlet, meydana gelen ölümlerden sorumlu tutulabilir.

AİHM içtihadında şekillenen bu kriterler uyarınca devletin yaşam hakkı bağlamındaki pozitif yükümlülükleri birkaç boyuta ayrılır: önleyici düzenleme yükümlülüğü, bireysel önlem alma yükümlülüğü ve usul yükümlülüğü. Önleyici düzenleme yükümlülüğü, devletin yasalarını ve idari prosedürlerini insanların hayatını riske atan durumlara karşı caydırıcı ve koruyucu olacak şekilde yapılandırmasını gerektirir (Gümüş Boyacı, 2023). Bu kapsamda yapı denetimi, imar planlaması, çevresel etki değerlendirmesi gibi alanlarda etkili mevzuat oluşturulması ve uygulanması şarttır. Bireysel önlem yükümlülüğü ise somut bir tehdit ortaya çıktığında (örneğin bir barajın çökme ihtimali, sel baskını uyarısı veya salgın hastalık yayılımı gibi) yetkililerin derhal harekete geçerek risk altındaki kişileri uyarmasını, tahliye etmesini veya başka koruyucu tedbirler uygulamasını ifade eder. Usul yükümlülüğü ise, afet sonucunda ölüm meydana geldiğinde, devletin sorumluları belirlemek üzere etkin bir soruşturma yürütmesini ve gerektiğinde cezai veya idari yaptırımları uygulamasını kapsar (Gökalp & Çolakoğlu, 2025). Bu usuli yükümlülük, yaşam hakkının ihlaline yol açan ihmallerin cezasız kalmaması ve benzer ihmallerin tekrarının önlenmesi açısından önem taşır.

Türkiye bağlamında AİHM' in Özel ve diğerleri/Türkiye kararı, usul yükümlülüğünün altını çizen çarpıcı bir örnektir⁵. 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi'nde Yalova Çınarcık'ta bir binanın çökmesi sonucu yakınlarını kaybeden başvuruçuların davasında AİHM, devletin sorumlular hakkında etkili ceza soruşturması yürütmediği gerekçesiyle yaşam hakkının ihlal edildiğine hükmetmiştir. Olayda, binayı yapan müteahhit ve teknik sorumluların bir kısmı yargılanmışsa da, binaya ruhsat veren kamu görevlilerinin yargılanması için izin verilmediğinden herhangi bir kamu görevlisi cezai sorumluluk üstlenmemiştir. AİHM, bu durumda devletin, depremde meydana gelen ölümlerin sorumlularını adalet önüne getirme yükümlülüğünü yerine getirmediğini tespit ederek Türkiye'yi maddi tazminata mahkûm etmiştir. Bu karar, deprem gibi afetlerde yalnızca müteahhitlerin değil, denetim görevini yapmayan kamu görevlilerinin de hesap vermesi gerektiğini uluslararası hukuk düzeyinde ortaya koymuştur.

İnsan hakları hukukunda yaşam hakkının yanı sıra, afetlerle bağlantılı olarak işkence ve kötü muamele yasağı (AİHS md.3) da gündeme gelebilir. Özellikle afet sonrasında devletin acil insani ihtiyaçları karşılamada başarısız kalması, örneğin depremlilerden uzun süre barınaksız ve temel ihtiyaçlardan mahrum bırakılması, insan onuruyla bağdaşmayan bir muamele olarak değerlendirilebilir. AİHM bir kararında, cezaevindeki kötü koşullar nedeniyle depremden sonra mahkûmların yeterli barınma ve gıda temin edilememesini md.3 kapsamında incelemiştir⁶. Dolayısıyla afet yönetiminde devletin ihmalleri, ekstrem durumlarda insan haysiyetini zedeleyici boyuta ulaşırsa, bu tür iddialar da insan hakları ihlalleri olarak ileri sürülebilir.

2. Mülkiyet Hakkı, Barınma Hakkı ve Diğer Haklar

Afetlerin hukuk düzeninde doğurduğu bir diğer temel hak boyutu, mülkiyet hakkıdır. Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi'ne Ek 1 No.lu Protokol'ün 1. maddesi mülkiyetin barışçıl kullanımını güvence altına alır. Afet durumlarında bireylerin evleri, arazileri, eşyaları zarar görebilmekte veya kamusal güvenlik için bazı mülkiyet haklarına müdahale edilebilmektedir. Örneğin, ağır hasarlı binaların kamulaştırma yapılarak yıkılması, afet bölgesinde acele kamulaştırma yoluyla yeni yerleşim alanları açılması, salgın hastalık sırasında işyerlerinin geçici olarak kapatılması gibi tedbirler mülkiyet hakkına sınırlama teşkil eder. İnsan hakları hukuku perspektifinden, bu tür müdahalelerin hukuka uygun, meşru bir kamu amacı taşıyan ve orantılı olması gerekir. Anayasa md.13 ve md.35, mülkiyet hakkının kamu yararı amacıyla kanunla sınırlanabileceğini, ancak bu sınırlamanın hakkın özüne dokunmaması gerektiğini belirtir. Afet sonrası uygulanan kamulaştırmaların adil tazminat ile birlikte yapılması zorunludur; aksi halde mülkiyet hakkının ihlali söz konusu olur⁷.

⁵ AİHM, Özel ve diğerleri /Türkiye, B. No: 14350/05, 15245/05 ve 16051/05, 17/11/2015, §173.

⁶ (Bakır ve diğerleri/Türkiye davası, 2021).

⁷ AYM, Mehmet Akdoğan vd. Başvurusu, BN.2013/817, KT.19.12.2013; AYM, Güher Ergün vd. Başvurusu, BN. 2012/13, KT.02.07.2013; AYM, Mehmet Akdoğan vd. Başvurusu, BN.2013/817, KT.19.12.2013.

Öte yandan, afet mağdurlarının barınma hakkı ve insan onuruna yakışır yaşam hakkı da gündeme gelir. Her ne kadar AİHS metninde barınma hakkı açıkça düzenlenmemişse de, AİHM içtihatları barınma ile bağlantılı durumları AİHS md.8 (özel hayata ve aile hayatına saygı hakkı) kapsamında değerlendirebilmektedir. Ayrıca Türkiye'nin taraf olduğu Birleşmiş Milletler Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Sözleşmesi (ICESCR) uyarınca herkesin yeterli konuta erişim hakkı bulunmaktadır. Afetlerden sonra geçici barınma merkezlerinde aylarca yaşamak zorunda kalan ailelerin durumu, uluslararası insan hakları mekanizmalarının da takibindedir. Özellikle kırılgan grupların (çocuklar, yaşlılar, engelliler) barınma, sağlık ve eğitim haklarının afet dönemlerinde kesintiye uğramaması devletin pozitif yükümlülükleri arasındadır.

Sağlık hakkı da salgın gibi afet türlerinde en belirgin hale gelen haklardanır. COVID-19 gibi küresel bir salgın sırasında devletler bir yandan bireylerin sağlığını korumak için sert tedbirler alırken, diğer yandan bu tedbirlerin kişilerin serbest dolaşım, çalışma, eğitim, ibadet gibi hak ve özgürlüklerini kısıtladığı bir denge durumuyla karşılaştı. Uluslararası hukukta Dünya Sağlık Örgütü Uluslararası Sağlık Tüzüğü (2005), salgın hastalıkların sınır aşan etkilerine karşı devletlerin işbirliği yükümlülüklerini düzenler ve hastalık bildiriminden seyahat kısıtlamalarına kadar çeşitli önlemleri öngörür. Türkiye de bu Tüzük'e taraftır ve COVID-19 sürecinde ulusal mevzuat (Örneğin Umumi Hıfzıssıhha Kanunu) çerçevesinde maske zorunluluğu, sokağa çıkma kısıtlamaları, aşı programları gibi tedbirleri hayata geçirmiştir. Bu tedbirlerin hukukiliği ve ölçülülüğü, Anayasa Mahkemesi ve AİHM önünde de tartışma konusu olmuştur. Genel olarak yargı organları, kamu sağlığını koruma amacı taşıyan ve yasal dayanağı bulunan kısıtlamaların, demokratik toplum düzeninin gereklerine uygunsa hak ihlali oluşturmayacağı yönünde kararlar vermektedir (Gözler, 2020). Ancak pandemi döneminde alınan bazı tedbirlerin (örneğin şehirler arası seyahat yasağı, belirli yaş gruplarına uzun süreli sokağa çıkma yasağı gibi) orantısız olduğu ve yasal dayanaktan yoksun olduğu yönünde eleştiriler de yapılmıştır. İnsan hakları hukuku, afet zamanlarında dahi hukuk devleti güvencelerinin korunması gerektiğini ve her türlü sınırlamanın sıkı bir denetime tabi olduğunu hatırlatır (Şirin, 2020).

3. Uluslararası ve Bölgesel İnsan Hakları Belgelerinde Afetler

Birleşmiş Milletler ve Avrupa Konseyi çerçevesindeki bazı belgeler, afetler ile insan hakları arasındaki ilişkiye özel vurgu yapmaktadır. Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Konseyi, iklim değişikliği ve afetlerin insan hakları üzerindeki etkisine dair birçok karar almış; 2021'de çevrenin temiz, sağlıklı ve sürdürülebilir olmasının temel bir insan hakkı olduğunu ilan etmiştir (BM İnsan Hakları Konseyi Karar 48/13, 2021). BM ayrıca afet durumlarında

insan haklarının korunmasına dair kılavuz ilkeler geliştirmiştir. Örneğin, Afet Durumlarında Kişilerin Korunmasına İlişkin ILC Taslak Makaleleri (2016), afetlerden etkilenen kişilerin haklarının uluslararası hukuk uyarınca tam olarak korunması gerektiğini belirtir. Bu metnin 5. maddesi, “Afetlerden etkilenen kişiler, uluslararası hukuka uygun olarak insan haklarına saygı gösterilmesi ve bu hakların korunması hakkına sahiptir” demektedir. Yine Taslak’ta devletlerin afet riskini azaltmak için gerekli önlemleri alma (risk değerlendirmesi, erken uyarı sistemleri kurma vb.) yükümlülüğü açıkça düzenlenmiştir. Her ne kadar bu Taslak Makaleler bağlayıcı bir sözleşme haline gelmemiş olsa da, geniş bir uluslararası uzlaşmayı yansıtmaktadır.

Avrupa Konseyi düzleminde, en önemli insan hakları belgesi olan Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi (AİHS)’nin yorum yoluyla afetlere uygulanması yukarıda ele alınmıştır (Metin, 2010). Ayrıca Avrupa Konseyi’nin diğer bazı sözleşmeleri ve organları da dolaylı olarak afetlerle ilgilenir. Avrupa Sosyal Şartı (Türkiye’nin taraf olduğu, revize edilmiş metin 2007’de onaylanmıştır) kapsamında, sağlığın korunması hakkı (md.11) ve sosyal yardım hakkı (md.13) gibi hükümler, afet durumlarında devletin sağlık hizmetlerini ve sosyal yardımları organize etme yükümlülüklerine temel teşkil eder. Avrupa Konseyi Bakanlar Komitesi de 2018 yılında üye devletlere yönelik “afetzedelerin korunması” hakkında bir tavsiye kararı alarak, afet öncesi risk azaltma, afet sonrası acil müdahale ve afet sonrası rehabilitasyon süreçlerinde insan haklarına saygının altını çizmiştir. Örneğin bu tavsiyede, engelli ve yaşlıların tahliye planlarında özel olarak gözetilmesi, afetzedelerin barınma ve eğitime erişiminde ayrımcılık yapılmaması gibi hususlar vurgulanmıştır.

Son olarak, afet nedeniyle oluşan iç göç (yerinden olma) durumları da insan hakları hukukunun konusudur. BM’nin Ülke İçinde Yerinden Olmaya İlişkin Kılavuz İlkeleri (1998) doğal afetleri yerinden olma nedeni olarak tanıır ve afetzedelerin kendi ülkeleri içinde güvenli bölgelere kaçarken sahip olduğu hakları (barınma, gıda, sağlık, geri dönüş vb.) ayrıntılandırır. Bu ilkeler, her ne kadar yumuşak hukuk niteliğinde olsa da, ülkemizde 1999 depremi sonrasında ve 2023 depremleri sonrasında iç göç yaşayan vatandaşların haklarının belirlenmesinde yol gösterici olmuştur.

Özetlemek gerekirse, insan hakları hukuku perspektifinden afet hukuku, devletin afetlere karşı önleme, müdahale ve soruşturma yükümlülüklerini; afetzedelerin ise korunma, barınma, sağlık, tazminat gibi haklarını güvence altına alan bir yaklaşımı gerektirir (Tümtürk, 2020). Bu yaklaşım, ulusal ve uluslararası yargı kararlarıyla sürekli gelişmektedir ve devletlerin afet yönetimi politikalarını insan haklarına duyarlı hale getirmelerini zorunlu kılmaktadır.

C. Çevre Hukuku Perspektifinden Afet Hukuku

1. Çevre Hakkı ve Anayasal Güvenceler

Afet hukuku ile çevre hukuku arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Pek çok doğal afet, çevresel risklerin gerçekleşmesiyle ortaya çıkar (örneğin iklim değişikliğinin şiddetlendirdiği fırtınalar, orman tahribatının yol açtığı heyelanlar gibi). Diğer yandan afetlerin kendisi de çevre üzerinde olumsuz etkiler yaratır (örneğin bir sanayi tesisindeki kaza hem felakete neden olur hem de çevreyi kirletir). Bu nedenle çevre hukukunun temel ilkeleri, afet risklerinin azaltılması ve sonuçlarının yönetilmesi bakımından kritik önemdedir.

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın 56. maddesi, "Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir" diyerek çevre hakkını güvence altına alır ve devlet ile vatandaşlara çevreyi koruma ödevi yükler. Bu anayasal çerçeve, devletin çevreyi korumak için proaktif tedbirler almasını, çevre kirlenmesini ve tabii dengeyi bozabilecek faaliyetleri kontrol altına almasını emretmektedir. Afet risklerinin pek çoğu (sel, heyelan, çığ, kuraklık, vb.) çevrenin tahrip edilmesi veya doğal dengenin bozulması ile yakından ilişkilidir. Örneğin, dere yataklarına yapılan kontrolsüz yapılaşma ve ormanların yok edilmesi, sellerin ve toprak kaymalarının afet boyutunda zarar vermesine yol açmaktadır. Anayasal çevre hakkı ışığında, idarenin şehircilik ve çevre planlamasını bilimsel verilere uygun yapma yükümlülüğü vardır. Aktif fay hatlarının geçtiği bölgelere imar izni verilmemesi, taşkın alanlarının yapılaşmaya kapatılması, ormanlık alanların yangın riskine karşı korunması gibi önlemler, hem çevre koruması hem de afetin önlenmesi açısından elzemdir.

Türk çevre mevzuatı içinde 2872 sayılı Çevre Kanunu genel çerçeveyi çizerken, spesifik konularda birçok yönetmelik bulunmaktadır. Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği, büyük projelerin çevre üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi zorunlu tutarak, dolaylı şekilde afet risklerini de ele alır. Örneğin bir baraj projesinin ÇED sürecinde, barajın çökmesi halinde doğacak riskler veya deprem bölgesinde bulunup bulunmadığı analiz edilmektedir. Keza bir sanayi tesisinin ÇED raporu, olası bir kimyasal kazanın yaratacağı etkiyi hesaplamak zorundadır. Bu şekilde, çevre hukuku araçları kullanılarak önleyici bir yaklaşım benimsenmekte ve afet potansiyeli taşıyan faaliyetler kontrol altına alınmaktadır.

Çevre hakkı aynı zamanda gelecek kuşakların haklarını da içerir. Sürdürülebilirlik ilkesi gereği, bugünün ihtiyaçlarını karşılarken gelecek nesilleri tehlikeye atacak şekilde doğal kaynakları tahrip etmemek gerekir. İklim değişikliğiyle mücadele bu kapsamda en önemli meselelerden biridir. İklim krizi, bilim insanlarının "ekolojik kriz çağı" olarak adlandırdığı yeni bir döneme yol açmakta; sık ve aşırı hava olaylarıyla büyük afet riskini artırmaktadır. Bu nedenle 2015 tarihli Paris İklim Anlaşması ve devamında öngörülen ulusal

iklim eylem planları, sadece çevre koruma değil aynı zamanda afet risk azaltma araçlarıdır. Türkiye, Paris Anlaşması'nı 2021'de onaylayarak sera gazı emisyonlarını azaltma ve iklim değişikliğine uyum sağlama taahhütlerini üstlenmiştir. Bu taahhütler, örneğin erken uyarı sistemleri, iklim dirençli altyapı kurulması, ormanların ve su kaynaklarının korunması gibi uyum önlemlerini de içerir. Neticede çevrenin korunması, afetlerin önlenmesi ve etkilerinin hafifletilmesiyle doğrudan bağlantılıdır.

2. Afet Risk Azaltma ve İklim Değişikliği

Uluslararası alanda, afet risk azaltma kavramı giderek çevre politikalarının ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Birleşmiş Milletler bünyesinde 2015 yılında kabul edilen Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi (2015-2030), afet risklerinin önlenmesi ve azaltılması için kapsamlı bir yol haritası sunmaktadır(UNISDR, 2015). Sendai Çerçevesi, afet risk yönetimini sadece acil durum müdahalelerine odaklanmaktan çıkarıp, afet öncesi risk azaltma yaklaşımına dayandırmıştır. Çerçevenin dört önceliğinden biri, “önlemeye yatırım yaparak risk azaltma” dır. Bu kapsamda devletlerin; risk haritaları hazırlaması, yapı stoğunu güçlendirmesi, doğal koruyucu alanları (örneğin kıyı ekosistemleri, sulak alanlar) muhafaza etmesi, iklim değişikliğine uyum planlarını hayata geçirmesi teşvik edilmektedir. Türkiye de Sendai Çerçevesi' ne resmen katılmış ve AFAD koordinasyonunda Ulusal Afet Risk Azaltma Planı hazırlamıştır. Bu planda iklim değişikliğinin etkileri (artan sıcaklıklarla kuraklık, deniz seviyesinin yükselmesiyle kıyı taşkınları vb.) analiz edilmiş ve uyum politikaları geliştirilmiştir. Örneğin, sıcaklık artışına bağlı kuraklık riskine karşı su yönetimi stratejileri, seller için erken uyarı sistemleri kurulması gibi somut hedefler belirlenmiştir.

İklim değişikliği ile afet bağlantısı, çevre hukukunun uluslararası ilkelerini de dönüştürmektedir. “Küresel ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluk” ilkesi, iklim değişikliğine en çok sebep olan ülkelerin, diğer ülkelere finansal ve teknolojik destek sağlayarak iklim kaynaklı afet risklerini azaltmaya yardım etmesini öngörür. Bu kapsamda gelişmiş ülkelerin katkılarıyla fonlanan Yeşil İklim Fonu gibi mekanizmalar oluşturulmuştur. 2023 yılında Mısır'da düzenlenen COP27 Zirvesi'nde alınan “Kayıp ve Zarar Fonu” kararı da, iklim değişikliğinin yol açtığı afetlerden en çok zarar gören kırılgan ülkelere destek sağlanmasını amaçlamaktadır(BBC News Türkçe, 2023). Türkiye her ne kadar resmiyette gelişmekte olan ülke kategorisinde olup bu fonlardan yararlanma potansiyeline sahip olsa da, aynı zamanda ciddi bir sera gazı emitörü olarak kendi sorumluluklarını da yerine getirmek durumundadır. İklim hukukunun bu yeni araçları, ülkemizde de çıkarılması planlanan İklim Kanunu tasarısında tartışılmaktadır. Ancak eleştiriler, tasarının çevre koruma yaklaşımından ziyade karbon piyasalarına odaklandığını, ihtiyatlılık ilkesi, hesap verebilirlik

ve katılımcılık gibi çevresel iyi yönetim ilkelerini yeterince içermediğini belirtmektedir.

Afet risk azaltmada çevre hukuku perspektifi, sadece iklim değişikliğiyle sınırlı değildir. Biyolojik çeşitlilik kaybı, çölleşme, orman yangınları gibi çevresel sorunlar da afet risklerini artırmaktadır. Örneğin orman ekosistemlerinin tahrip olması, sel ve heyelan riskini büyütürken; doğal kıyı ekosistemlerinin (mangrov, delta vb.) yok edilmesi tsunami ve fırtına dalgalarına karşı doğal tamponları ortadan kaldırır. Bu nedenle Türkiye'nin taraf olduğu Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi ve Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi kapsamında yaptığı eylem planları da dolaylı olarak afet risk yönetimine hizmet etmektedir. Çevre hukukunun önleyici araçları (ÇED, stratejik çevresel değerlendirme, korunan alan ilanı, kirlilik denetimleri vb.), afet hukuku açısından bakıldığında risk azaltma mekanizmaları olarak görülebilir. Örneğin, bir sanayi tesisinin tehlikeli kimyasallar depolaması söz konusu ise, çevre hukukuna göre bu tesis "Büyük Endüstriyel Kaza" riskleri açısından incelenir ve SEVESO direktifine benzer kurallara tabi tutulur (Türkiye'de 2 Mart 2019 tarih, 307022019 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi Hakkında Yönetmelik bu amaca yöneliktir). Böylece çevre mevzuatı, potansiyel bir teknolojik afet olasılığına karşı önlem alınmasını sağlamaktadır.

3. Afet Sonrası Çevresel Etki ve İyileştirme

Afetlerin çevre hukuku boyutu, sadece afet öncesi risklerin azaltılması değil, afet sonrası çevresel iyileştirme (rehabilitasyon) süreçlerini de kapsar. Büyük bir deprem veya sel felaketi sonrasında ortaya çıkan enkaz atıkları, kimyasal sızıntılar, toprak ve su kirliliği gibi problemler, çevre mevzuatı çerçevesinde yönetilmelidir. 1982 Anayasası md.56'ya göre; "*Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir*". Bu madde kapsamında devletin ve vatandaşların çevreyi koruma görevi vardır ve çevre hakkı, sosyal haklar arasında yer almaktadır. Çevrenin korunması, çevre kirliliğinin önlenmesi ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerini içeren 2872 Sayılı Çevre Kanunu ise, Türkiye'nin temel çevre düzenlemesidir (Resmî Gazete, 1983, 18132). İlgili mevzuat doğrultusunda; 2023 Kahramanmaraş depremleri sonrası oluşan milyonlarca ton enkazın içinde asbest, ağır metal gibi zararlı maddeler bulunma ihtimali olduğundan; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, enkaz döküm sahalarını belirlemiş ve enkazın gelişigüzel doğaya atılmaması için genelgeler yayımlamıştır (Çevre ve Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2023). Çevre hukuku ilkeleri gereği, afet sonrası toparlanma sürecinde de kirlüten öder ilkesi, sürdürülebilirlik ve katılımcılık gözetilmelidir. Örneğin sanayi kazası kaynaklı bir afet meydana gelmişse (örn. bir fabrikanın patlamasıyla çevreye toksik maddelerin yayılması), sorumlu işletme sadece tazminat ödemekle kalmaz, aynı zamanda çevrenin temizlenmesi için gerekli giderleri de

karşılmalıdır. Bu husus, Türk hukuku bakımından Çevre Kanunu'ndaki idari yaptırımlar ve ceza hükümleriyle düzenlenmiştir; ayrıca bir kısım özel hüküm de Türk Ceza Kanunu'nda çevreye karşı suçlar başlığı altında yer almaktadır.

Afet sonrası yeniden imar ve şehir planlaması da çevre hukuku ile yakından ilişkilidir. “Yeniden inşa” sürecinde, yıkılan şehirlerin ihya edilmesi fırsat olarak değerlendirilip daha çevre dostu, dirençli ve planlı yerleşimler kurulması amaçlanır. Ancak uygulamada bazen acelecilik ve ekonomik çıkarlar gözetilerek, çevresel değerlendirmeler ihmal edilebilmektedir. Örneğin 2020 İzmir depremi sonrasında ve 2023 depremleri sonrasında bazı bölgelerde, yeterli zemin etütleri yapılmadan, ekolojik koridorlara dikkat edilmeden hızlı konut projelerine girişildiği eleştirileri yapılmıştır. Çevre hukuku perspektifi, afet sonrasında da stratejik çevresel değerlendirme yaklaşımının terk edilmemesini, yöreye uygun malzeme ve tasarımların kullanılmasını, yeşil alanların ve doğal drenaj yollarının korunmasını savunur. Aksi halde, yeniden inşa edilen şehirler geleceğin afetlerine karşı yine kırılgan olacaktır.

Uluslararası deneyimler de göstermektedir ki, çevre koruma ile afet yönetimi bir madalyonun iki yüzü gibidir. Örneğin Japonya'daki deprem ve tsunami felaketlerinden sonra kıyı ekosistemlerinin güçlendirilmesi, yapay barajlar kadar önemli bir korunma yöntemi olarak benimsenmiştir. Keza Bangladeş'te sıklıkla yaşanan su taşkınlarında, ormanlık kıyı şeritleri binlerce insanı korumuştur. Türkiye'de de ekosistem temelli afet risk azaltma (Eco-DRR) kavramı yavaş yavaş gündeme gelmektedir. Bu yaklaşım, doğal veya doğala yakın çözümlerle afet etkisini azaltmayı hedefler: örneğin kentsel yeşil alanlar ve parklar ısı dalgalarını hafifletir, kent ormanları su baskınlarını emer, sulak alanlar taşkınları depolar vb. Bu tür entegre yaklaşımlar, çevre hukukunun hedefleriyle uyum içindedir.

Son olarak çevre hukukunun küresel düzeydeki yeni gelişmeleri, devletlerin sadece kendi vatandaşlarını değil, sınır ötesi etkilerle diğer ülke halklarını da koruma sorumluluğunu gündeme getirmiştir. 1986'da Ukrayna'daki Çernobil nükleer kazası sonrası ortaya çıkan sınır aşan kirlenme meselesi, 1992 tarihli Birleşmiş Milletler Sınır Aşan Endüstriyel Kazalar Sözleşmesi (European Environmental Law Review, Vol. 23(1), 2014) gibi belgelere yol açmıştır. Türkiye bu sözleşmeye taraf olmamakla birlikte, komşu ülkelerde olabilecek endüstriyel kazaların (örneğin Ermenistan'daki Metamor nükleer santrali) kendi topraklarına etkisi olabileceğinin bilinciyle uluslararası işbirliği mekanizmalarında (örneğin Erken Bildirim Konvansiyonu) yer almaktadır⁸.

Özetle, çevre hukuku perspektifinden afet hukuku; önleyici çevre yönetimi, iklim uyumu, sürdürülebilir arazi kullanımı ve afet sonrası çevresel iyileştirme

8 “Sınır Aşan Etkilere Sahip Nükleer Kazalar Hakkında Erken Bildirim Sözleşmesi (Convention on Early Notification of a Nuclear Accident)”. 1986 Çernobil Nükleer Felaketi sonrasında Birleşmiş Milletler nezdinde kabul edilen uluslararası bir sözleşmedir. Bu sözleşme, bir ülkedeki nükleer kazanın komşu ülkeleri etkileyebilecek düzeyde olması hâlinde, ilgili ülkelerin derhal bilgilendirilmesini amaçlar. Resmi Gazete: 1987/11606 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı (Türkiye'nin onayladığına dair).

başlıklarında kendini gösterir. Bu perspektif, uzun vadede afetlerin sıklığını ve etkisini azaltacak önlemlerin alınmasını, alındıktan sonra da doğal ve yapılı çevrenin korunarak eski haline getirilmesini hedefler.

Sonuç

Afet hukuku, disiplinler arası niteliği gereği sürekli gelişen ve güncel kalması zorunlu bir alandır. Türkiye’de yaşanan son felaketler, mevcut hukuki ve kurumsal yapıda önemli eksiklikler olduğunu açığa çıkarmıştır. Mevzuatın güncellenmesi, idarenin kurumsal kapasitesinin güçlendirilmesi ve insan hakları ile çevre boyutlarının hukuk yapım sürecine tam olarak entegre edilmesi için öncelikle dağınık haldeki mevzuatı toparlayacak, afetlerin önlenmesi, müdahalesi ve sonrası iyileştirmeyi bütüncül bir yaklaşımla ele alacak bir Afet Kanunu hazırlanmalıdır. Bu kanun, uluslararası iyi uygulamalar ve özellikle Sendai Çerçevesi hedefleri dikkate alınarak, risk azaltma odaklı bir paradigma ile oluşturulmalıdır. Kanun, afet öncesi hazırlık ve zarar azaltmadan başlayarak afet sırasındaki koordinasyon ve sonrasındaki tazmin/yeniden inşa süreçlerine kadar her aşamada görev ve sorumlulukları netleştirmelidir.

- **İlgili Mevzuatın Revizyonu:** Afet Kanunu’na paralel olarak, bağlantılı diğer kanunlarda kapsamlı revizyonlar yapılmalıdır. Özellikle İmar Kanunu, Yapı Denetimi Kanunu (4708), Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Kanunu (6306), Afet Sigortaları Kanunu (6305) gibi kanunlar yeni yaklaşıma uygun hale getirilmelidir. Bu revizyonlar, imar affı gibi uygulamaların tekrarını engelleyecek, yapı güvenliğini ödün vermeden sağlayacak hükümler içermelidir.
- **İdarenin Hesap Verebilirliği:** Afetler karşısında vatandaşların devletten “korunma hakkı” bulunmaktadır; bu hak yasal güvence altına alınmalıdır. İdarenin ihmaliyle meydana gelen zararlar için etkin tazmin yolları ve cezai sorumluluk mekanizmaları işletilmelidir. Kamu görevlilerinin yargılanmasına ilişkin izin prosedürleri, afet durumlarındaki ağır ihmal hallerinde kaldırılmalı veya esnetilmelidir. Böylece *Özel/Türkiye* gibi davalarda görülen cezasızlık sorunlarının önüne geçilebilir.
- **İnsan Hakları Duyarlılığının Artırılması:** Afet yönetimine ilişkin tüm politika ve uygulamalarda insan hakları perspektifi ana planlama unsuru olmalıdır. Afet anında ve sonrasında en kırılgan grupların (çocuklar, engelliler, yaşlılar, hastalar, mülteciler vb.) özel ihtiyaçlarına öncelik verilmelidir. Tahliye, barınma, gıda dağıtımı, sağlık hizmeti gibi alanlarda ayrımcılık yasağı ve eşitlik ilkesi titizlikle uygulanmalıdır. OHAL ilan edilse bile temel hakların özüne dokunulmaması ve her kısıtlamanın hukukiliğinin denetime açık olduğu unutulmamalıdır.
- **Çevresel Planlama ve İklim Eylemi:** Afet risklerini azaltmak için çevre koruma önlemleri uzun vadeli yatırımlar olarak görülmelidir. İklim

değişikliğiyle mücadele kapsamında hazırlanan ulusal eylem planları, illerdeki risk azaltma planlarıyla uyumlu hale getirilmelidir. Yerel yönetimlerin iklim uyum planları yapması ve bunları şehir planlarına entegre etmesi sağlanmalıdır. Yeşil altyapı, doğal çözümler ve ekosistem restorasyonu projelerine öncelik verilerek, doğanın afetlere karşı koruyucu kapasitesi güçlendirilmelidir.

- **Eğitim, Farkındalık ve Katılımcılık:** Afet hukuku ve risk azaltma kültürü, toplumda ve karar alıcılar nezdinde tam olarak yerleşmelidir. Bu amaçla halkın bilinçlendirilmesi, okullarda afet eğitimi verilmesi, kamu kurumlarında periyodik hazırlık tatbikatları yapılması önemlidir. Ayrıca afet yönetimiyle ilgili düzenlemelerde katılımcı mekanizmalar kurulmalı; sivil toplum, bilim insanları, yerel halk ve meslek odalarının sürece dahil olması sağlanmalıdır. Bu katılımcılık, kararların kalitesini artıracak ve toplumun alınan kararlara güvenini pekiştirecektir.

Sonuç itibarıyla, afetlerle etkin mücadele ve afetlerden kaynaklanan kayıpların en aza indirilmesi, ancak hukukun rehberliğinde ve bilimin ışığında mümkün olacaktır. Afet hukuku alanında yapılacak reformlar, Türkiye'nin sık maruz kaldığı felaketlerde aynı hataların tekrarı etmemesi ve vatandaşların temel haklarının korunması açısından bir zorunluluktur. Unutulmamalıdır ki, hukuki önlemler zamanında alındığında afet bir kadere dönüşmez. Devletin koruyuculuk görevi etkin işletildiğinde, doğal olaylar felakete dönüşmeden yönetilebilir. Bu nedenle burada ortaya konan idare hukuku, insan hakları hukuku ve çevre hukuku perspektifleri, afet hukuku literatürüne katkı sunmakla kalmayıp, pratikte de daha güvenli ve dirençli bir toplum inşasına hizmet edecektir.

Kaynakça

- Akduman, Ö. (2024), “Türk afet mevzuatında risk yönetiminin önemi: türk afet mevzuatı örneği”. *International Scientific Compilation Research Congress*, Şubat 2024, Ankara, Türkiye.
- BBC News Türkçe. (2023). (15.06.2025 tarihinde <https://www.bbc.com/turkce/articles/> adresinden ulaşılmıştır).
- Büyükkaracıoğlu, H. (2016), “Türkiye’de kriz ve afet yönetimi çalışmalarının mevzuat açısından değerlendirilmesi”, *Selçuk Üniversitesi İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, (13), 141-159.
- Çilingir Azimli G. & Örçen Güler İ. (2020), “Afet politikalarında risk unsuru ve afet mevzuatında risk yönetimi”, *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 3(1), 152-165.
- Disaster Reduction (UNISDR). (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. (15.05.2025 tarihinde https://www.unisdr.org/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf adresinden ulaşılmıştır).
- Gökalp S. S. (2022), “Çevre sorunları, devletin pozitif yükümlülüğü ve idarenin sorumluluğu”, *Memleket Siyaset Yönetim Dergisi (MSY)*, 17(38).
- Gökalp S. S. & Çolakoğlu Kaplan M. (2025) “Afet yönetimi; devletin pozitif yükümlülüğü ve idarenin sorumluluğu”, *HBV-HFD*, 29(1), 11-157.
- Gözler K. (2019). *İdare hukuku*. C. 2, (3. Bası). Bursa: Ekin Yayınları.
- Gözler K. (2020), “Korona virüs salgınıyla mücadele için alınan tedbirler hukuka uygun mu? (2)”, Yayın Tarihi: 6 Temmuz 2020. (20.05.2025 tarihinde <https://anayasa.gen.tr/korona.htm> adresinden ulaşılmıştır).
- Gümüş Boyacı, Ö. T. G. (2023), Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi koruma sisteminde tehlikeli faaliyetler ve doğal afetler karşısında devletin yaşam hakkı bağlamında pozitif yükümlülükleri, *Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi*, C. 29, S. 1, 205-244.
- Gümüşhane Üniversitesi (2023), “Afet yönetiminde belediyelerin rolü ve sorumlulukları”, *Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(2), 828-839.
- Kemaloğlu, M. (2015), Türkiye’de Afet Yönetiminin Tarihi Gelişimi, *Akademik Bakış Dergisi(Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi)*, S.52, Kasım – Aralık 2015.
- Metin, Y. (2010), “Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesinin Yaşamın ve Sağlığın Korunması ile İlgili Olarak Taraf Devletlere Yüklediği Pozitif Yükümlülükler”, *Uluslararası İlişkiler Akademik Dergi*, C.7, S.27, 111-132.
- Özer, İ. (2017). *Afet yönetimi ve planlama üzerine*, Ankara: AFAD Yayınları.
- Partigöç, N. S. (2022), “Afet risk yönetiminde yapay zeka kullanımının rolü”, *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 15(4).
- Sarı, D., & Özer, N. (2024), “Afet ve Bütünleşik Afet Yönetimi”, *İdeal Kent*, 2024(Kış), 1-20.
- Şirin, T. (2020), Tehlikeli Salgın Hastalıklarla Anayasal Mücadeleye Giriş, *Anayasa Hukuku Dergisi*, C. 9/S.17, 43-146.
- Tümtürk, H. (2020), “Türkiye’de Yerel Yönetimlerde Kriz ve Afet Yönetimi Mevzuatının Değerlendirilmesi”, *İçişleri Bakanlığı Strateji Dergisi*, 2(3), 44-60.
- Yavaş, H., & Yavuz, Ö. (2015). “Türk afet yönetiminde merkezileşme sorunu ve yerelleşme çabaları”, *9. Kamu Yönetimi Sempozyumu Bildirileri*. 7-9 Mayıs 2015. Ankara.
- Yılmaz C. (2024), “Yerel yönetimlerin afet ve acil durum yönetimindeki yeri: Gaziantep Büyükşehir Belediyesi örneği”, *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(3), 2024, 1210.

BÖLÜM VI

Afet Yönetiminde Teknoloji ve İnovasyon

Duygu Aksu¹, Müslüm Yıldız²

1. GİRİŞ

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı tarafından afet, “toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yeterli olmadığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olay” şeklinde tanımlanmaktadır. Diğer bir ifade ile afet, bir olayın bizzat kendisi değil, doğurduğu sonuçlar bütünüdür (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı [AFAD]: 2022: 25). Dolayısıyla bir olayın afete dönüşmemesi için veya dönüştüğü durumlarda en az hasarla sürecin geride bırakılabilmesi amacıyla afet yönetimi ön plana çıkmaktadır.

Afet yönetiminin genel itibarıyla dört aşamadan oluştuğu ifade edilebilir. Bunlar; risk ve hasar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme aşamalarıdır. Risk ve hasar azaltma aşaması, uzun vadeli faydalar sağlayan ve gelecekteki acil durumlar ile bunların sonuçlarını önlemek veya en aza indirmek için uygulanan yönetim faaliyetlerini ifade etmektedir. Hazırlık aşaması, bir acil durum veya afetin gerçekleşme olasılığı olduğunda devreye girmektedir. Müdahale faaliyetleri bir afet sırasında gerçekleştirilen uygulamaları kapsamaktadır. Son olarak iyileştirme aşaması ise afet sonrasında, normal hayata veya daha iyi bir işlevsellik düzeyine geri dönmek için gerçekleştirilen onarım ve yeniden inşa çabalarını ifade etmektedir. Bu bağlamda afet yönetiminin temel hedefleri, afetlere etkili bir şekilde hazırlanmak, hızla yanıt vermek ve afet esnasında veya sonrasında kurtarma operasyonları sağlamak, kaynakları verimli bir şekilde tahsis etmek, hasarları hızla düzeltmek ve tam işlevselliğe kavuşturmak, nihayetinde toplumu korumak ve olumsuz etkiyi en aza indirmek için operasyonlar ve stratejiler uygulamaktır (Sun ve ark., 2020).

Her ne kadar bazı afet türleri yavaş ve öngörülebilir şekilde gelişse de afetlerin büyük bir bölümü ani ve beklenmedik biçimde meydana gelmektedir. Afet anlarında yürütülen kurtarma ve zarar azaltma faaliyetleri ise çoğunlukla sınırlı kaynaklar, hasar görmüş altyapı sistemleri ve yetersiz iletişim olanakları altında, yardım bekleyen çok sayıda insanın bulunduğu

¹ Dr., Bağımsız Araştırmacı, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi, duyguaksu@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8603-9074.
² Doktora Öğrencisi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi, yildizmuslum@outlook.com, ORCID: 0000-0002-5111-4409

karmaşık bir ortamda gerçekleştirilmektedir. Bu tür zorlu koşullarda, planlama, karar alma ve koordinasyon gibi yönetsel süreçlerin hızlı, etkili ve eşgüdümlü bir biçimde hayata geçirilmesi, başarılı bir afet yönetiminin temel koşullarından biri hâline gelmektedir. Afetlerin çoğu zaman öngörülemeyen veya öngörülmesi güç doğası, afet yönetim sürecini dinamik, belirsiz ve çok aktörlü bir yapıya büründürmektedir. Bu çerçevede afetlere ilişkin verilerin toplanması, depolanması, işlenmesi, coğrafi olarak haritalandırılması ve karar destek süreçlerine entegre edilerek kullanılabilir hâle getirilmesi büyük önem taşımaktadır. Tüm bu süreçlerin hızını ve etkinliğini artırmak amacıyla teknolojik araç ve sistemlerin sunduğu olanaklardan faydalanılması gerekmektedir (Partigöç, 2022: 402; Genç, 2012: 355). Bu noktada Memiş ve Babaoğlu (2020: 788), etkin bir afet yönetiminin temel unsurlarını örgütlenme, insan kaynağı ve teknoloji olarak tanımlamaktadır. Bu tanım doğrultusunda, teknolojik gelişmelerin afet yönetiminin tüm aşamalarında –risk ve hasar azalma, hazırlık, müdahale, iyileştirme– entegrasyon sağlayarak çok önemli fırsatlar sunduğu görülmektedir.

Genel olarak afet olarak sınıflandırılabilen kriz durumlarında gerçekleştirilen müdahale çalışmaları, farklı kurumlardan gelen çok sayıda aktörün katılımıyla yürütülmektedir. Bu ekipler; itfaiye personeli, kolluk kuvvetleri, sağlık çalışanları, belediye personeli ile kamu kurumları ve sivil toplum kuruluşlarının organize ettiği arama-kurtarma ekiplerinden oluşan çok aktörlü ve karmaşık bir yapı sergilemektedir (Nunavath & Prinz, 2017: 241). Bu çok yönlü yapının etkin bir şekilde çalışabilmesi için afet yönetimi sürecinin; taktik, stratejik ve operasyonel düzeylerdeki faaliyetlerin eşgüdüm içinde planlanmasını ve uygulanmasını zorunlu kıldığı görülmektedir (Korkın & Öztop, 2022: 62). Başka bir ifadeyle, koordinasyonun sağlanması, afet yönetiminin başarıya ulaşmasında belirleyici bir unsur olarak öne çıkmaktadır.

Herhangi bir acil durum sırasında çeşitli kurum veya kuruluşların elinde çok sayıda bilgi bulunmasına rağmen, birçok acil durum müdahale görevlisi yalnızca sınırlı miktarda mevcut bilgiyi kullanabilmektedir. Bunun nedeni, mevcut bilgilerin farklı formatlarda ve heterojen bir şekilde dağılmış olması ve ekiplerin ilgili bilgilere erişememesidir. İhtiyaç duyulan bilgilere erişimin olmaması, ekip üyelerinin acil durum hakkında yeterli bir anlayış elde edememesine neden olmaktadır. Sonuç olarak, ihtiyaç duyulan bilgiye ulaşmak için gereğinden fazla zaman harcanmaktadır ve sağlıklı karar alınamamaktadır. Bu nedenle bilgi ve veri, etkin ve etkili bir acil durum müdahalesi için temel bileşenlerdir. Nitekim acil durum müdahalesi sırasında, ilgili ekip üyeleri; insanların hayatını korumak, can ve mal kaybını azaltmak, trafiği yeniden yönlendirmek, mağdurlara yardım etmek, mağdurları en yakın hastanelere ulaştırmak ve duygusal olarak etkilenen mağdurları desteklemek amacıyla ortak bir operasyonel resim elde etmek ve gerekli kararları almak gibi görevleri

yerine getirmek için doğru zamanda doğru kişiyle doğru bilgileri paylaşarak iş birliği yapmak ve koordine olmak zorundadır. Örneğin mağdur bilgileri, mağdurun konumu ve durumu hakkında bilgiler, bina veya alana ilişkin bilgiler, olay yerindeki tehlikeli maddeler ve mağdurların tıbbi durumu hakkında bilgiler kriz durumlarında hayati önem taşıyabilmektedir (Nunavath & Prinz, 2017).

Bu noktada, bilgiye zamanında ve doğru biçimde erişimin ne denli hayati olduğu açıkça ortaya çıkmaktadır. Ancak bilginin etkin biçimde kullanılabilmesi yalnızca içeriğine değil, aynı zamanda bu bilginin nasıl ve hangi araçlarla iletilmesine de bağlıdır. Acil durum ve afet anlarında bilgi akışının hızlı, güvenilir ve kesintisiz bir şekilde sağlanması, müdahale sürecinin başarısını doğrudan etkileyen kritik bir unsurdur. Bu bağlamda, afet yönetiminde kullanılan iletişim yöntemleri ve teknolojileri, doğru bilgiye erişim kadar, bu bilginin paylaşımında da belirleyici bir rol oynamaktadır. Geçmiş yıllarda afet yönetimi süreçlerinde uydu sistemleri, televizyon, radyo, telsiz ve SMS uygulamaları gibi geleneksel iletişim araçları kullanılmaktaydı. Ancak günümüzde teknolojik gelişmeler doğrultusunda, Nesnelerin İnterneti (IoT), Yapay Zekâ, İnsansız Hava Araçları (İHA) ve sanal modellemeler gibi yenilikçi araçlar afet yönetimi faaliyetlerinde önemli roller üstlenmektedir (Partigöç, 2022). Etkili iletişim, afet yönetiminin tüm aşamalarında merkezi bir öneme sahiptir. Bu nedenle bilgi ve iletişim teknolojileri afet süreci boyunca yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Özellikle sosyal medya, telekomünikasyon verileri ve uzaktan algılama gibi gelişmiş dijital teknolojiler, afet yönetiminde bilgi akışını hızlandırmakta ve müdahale kapasitesini artırmaktadır (Eren & Duman, 2025: 24). Bu çerçevede, çalışmamız kapsamında ele alınan temel başlıklardan biri de afetlerde iletişim teknolojilerinin kullanımını incelemektir.

2. YAPAY ZEKÂ VE AFET YÖNETİMİ

Bilgi ve iletişim teknolojileri ile dijital teknolojilerin gelişimi gerek doğal gerekse insan kaynaklı afetlerle ilgili verilerin işlenmesinde yapay zekâ tekniklerinin kullanılmasına zemin hazırlamıştır (Eren & Duman, 2025: 14-15). Gelişen teknolojiyle birlikte, bir afet esnasında sosyal medya, sensörler, uydular, güvenlik kameraları, İHA ve dronlar gibi kaynaklardan önemli miktarda veri sağlanmaktadır. Bu veriler, acil durum müdahale ekiplerinin durumu değerlendirmesine ve bilinçli kararlar almasına yardımcı olabilecek değerli bir kaynak görevi görme potansiyeline sahiptir (Nunavath & Goodwin, 2019: 1). Ancak, ekip üyeleri için gereken bilgi mevcut olsa da mevcut bilgileri sınırlı bir zaman diliminde anlamlandırmak, yüksek hacimli verinin oldukça hızlı bir biçimde gelmesi ve teyide muhtaç olması nedeniyle zorlu bir görevidir. Ludwig ve arkadaşlarına (2015) göre afet sürecinin verimli bir şekilde yönetilmesi kapsamında ekip üyeleri için büyük miktardaki verinin manuel olarak analiz edilmesi mümkün değildir. Gelişen teknolojiyle birlikte, büyük miktardaki

veri türlerini analiz etmek ve bunları anlamlı, eyleme geçirilebilir bilgilere dönüştürmek amacıyla yapay zekâ ile onun alt kümeleri olan makine öğrenimi ve derin öğrenme önemli bir rol oynamaktadır (Nunavath & Goodwin, 2019: 1; Muthukrishnan & ark., 2020). Dolayısıyla öncelikle makine öğrenimi ve derin öğrenme kavramlarına değinmek gerekmektedir.

Makine öğrenimi bir yapay zekâ tekniğini, derin öğrenme ise daha karmaşık bir makine öğrenimi tekniğini ifade etmektedir (Angın, 2024). Sarker (2021) makine öğrenimini genellikle programlanma ihtiyacı duymadan otomatik olarak deneyimlerden öğrenme ve geliştirme yeteneği olarak ifade etmektedir. Buna benzer bir biçimde Taye (2023) tarafından makine öğrenimi, çok az veya hiç insan müdahalesi olmadan otomatik olarak uyum sağlama yeteneği biçiminde tanımlanmıştır. Makine öğrenimi algoritmaları, öncelikle mevcut verileri tanımakta ve sisteme yeni veriler girildiğinde önceden tanıdığı verileri temel alarak yeni tahminler yapmaktadır. Derin öğrenme ise insan beyninin öğrenme prosedürünü simüle etmek maksadıyla yapay sinir ağlarını kullanmaktadır ve makine öğrenimi sisteminin alt kümesi olarak tanımlanabilir (Sarker, 2021; Taye, 2023). Derin öğrenme yeni koşullara uyum sağlayabilmekte ve kendi hatalarını düzeltebilmekteyken makine öğrenimi öğrenmek ve hatalarını düzeltmek için daha fazla insan müdahalesi gerektirmektedir. Buna karşılık, derin öğrenme sistemi, bu nitelikleri herhangi bir insan girdisi olmadan edinmeyi amaçlar. Bu nedenle, derin öğrenmenin daha büyük veri kümelerini ve daha fazla karmaşıklıkla işlemek için uygun olduğu ifade edilebilir (Taye, 2023). Makine öğreniminin ve derin öğrenmenin farklı düzeylerde insan müdahalesi ve işlem kapasitesi gerektirmesine rağmen her ikisi de afet yönetimi süreçlerinde etkin biçimde kullanılabilecek önemli olanaklar barındırmaktadır.

Örneğin çeşitli uzaktan algılama uyduları Dünya'nın fotoğraflarını çekebilmekte ve bir afetten etkilenen bölgenin önceki ve sonraki durumlarına ilişkin anında görüntüler elde edebilmektedir. Ancak bu tür görüntülerin manuel olarak incelenmesi çok zaman alan karmaşık bir süreçtir. Sublime ve Kalinicheva'ya (2019) göre derin öğrenme, bu tür görüntüleri hızlı bir şekilde analiz ederek bir afetin hasar verdiği alanları tespit etme ve buna göre alanı ve hasar seviyesini değerlendirme yeteneğine sahip olabilir. Bu yaklaşım önce görüntü farklılıklarını tespit etmekte ve etkilenen bölgelerin felaketten öncesini ve sonrasını karşılaştırmaktadır. Böylelikle, acil müdahale ekiplerinin bir kurtarma planı geliştirmelerine, kaynakları bir araya getirmelerine ve hızlı bir şekilde yardım sağlamalarına yardımcı olabilmektedir. Diğer yandan Ahi ve Canpolat (2021) tarafından yapılan bir çalışmada derin öğrenme ve sinir ağları kullanılarak akıllı telefonlarda bulunan ivmeölçer sayesinde uyku hâlinde iken depresyon erken uyarı sistemi geliştirilmiştir.

Yapay zekâ, makine öğrenimi ve derin öğrenme hem depresyon, kasırga, fırtına, orman yangınları, seller, heyelanlar gibi doğal afetlerde hem de bina

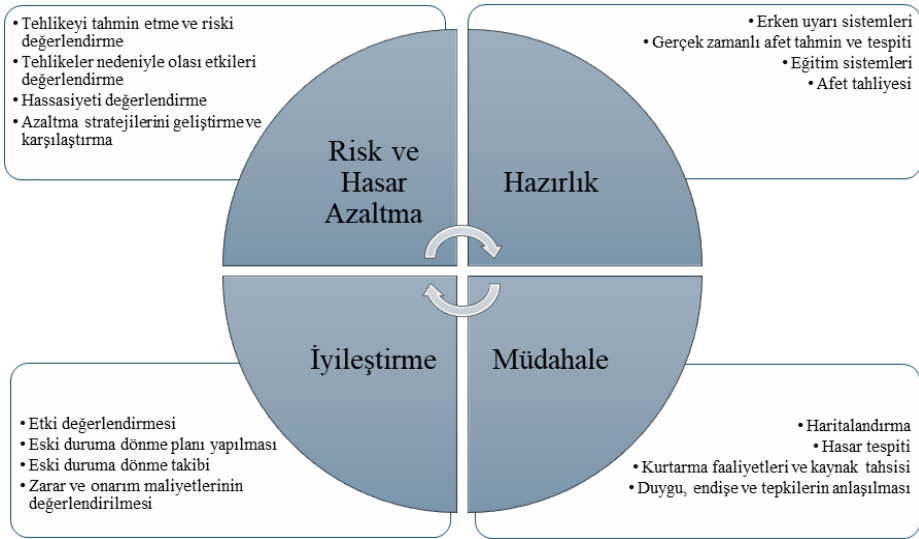
yangınları, petrol sızıntıları, trafik kazaları, kimyasal kazalar gibi insanların sebep olduğu afetlerde kullanılabilir. Örneğin doğal afetlerde daha çok olayların tahmini, tespiti ve sınıflandırılması; tahliye için en ideal ve güvenli rotaların bulunması, duygu analizi ve karar destek sistemleri kapsamında uygulanmaktayken insanların neden olduğu afetler kapsamında petrol sızıntılarının sınıflandırılması ve tahmini, olay tanımlama, karar destek sistemleri, kıyı izleme, metin sınıflandırması, el hareketi tanıma, trafik türleri sınıflandırması, bina hasarlarını tespit etme ve sınıflandırma ve yangın algılama gibi konularda kullanılabilir. Kullanılan araçlar açısından ise doğal afetlerde destek vektör makineleri (Support Vector Machines-SVM), Naïve Bayes sınıflandırma algoritması (NB), rassal orman algoritması (Random Forest-RF), evrişimli sinir ağları (Convolutional Neural Networks-CNN), yapay sinir ağları (Artificial Neural Networks-ANN), doğal dil işleme (Natural Language Processing-NLP), karar ağaçları algoritması (Decision Trees-DT), güçlendirmeli öğrenme (Reinforcement Learning-RL) ve lojistik regresyon (Logistic Regression-LR), gizli dirichlet tahsisi (Latent Dirichlet Allocation-LDA) ve K-en yakın komşu algoritması (K-Nearest Neighbour-KNN) gibi yapay zekâ araçlarının kullanıldığı dikkat çekmektedir. Diğer yandan insan kaynaklı afetlerde ise RF, DT, CNN, NLP, K-ortalama algoritması (K-means), çok katmanlı ileri beslemeli ağ (Multilayered Feed Forward Network-MLFFN), arama algoritmaları (search algorithms) ve genetik algoritmalar (genetic algorithms) ön plana çıkmaktadır. Yapay zekâ kullanımı kapsamında daha çok sensör verilerinden, uydu görüntülerinden, geçmiş verilerden, kamera görüntülerinden, X (Twitter) gibi sosyal medya araçlarından yararlanan metin ve görüntü veri setlerinden yararlanılmaktadır (Nunavath & Goodwin, 2019).

Rahman ve arkadaşları (2021), Rassal Orman Algoritmasının, afet niteliği taşıyabilecek fırtınalar karşısında bireylerin evlerini terk etmek için ne kadar süreye ihtiyaç duyacaklarını tahmin etmede kullanılabileceğini belirtmiştir. Bu tür bir tahmin modeli, acil müdahale ve tahliye planlayıcılarının, gelecekte meydana gelebilecek afetlerde hane halkının tahliyeye hazırlanma süresini dikkate alan daha etkili tahliye stratejileri geliştirmelerine önemli ölçüde katkı sağlayabilir.

Yapay zekâ araçları, afet senaryolarının daha gerçekçi ve dinamik modellemesini kolaylaştırarak ve karar vericilerin, müdahale ekiplerinin ve afetten etkilenen vatandaşların olası afet durumlarına daha iyi hazırlanmalarını sağlayabilmektedir. Görüntüleri analiz eden yapay zekâ destekli araçlar, bir afetten sonra hasarın kapsamını ve yayılımını daha kolay tespit edebilmektedir (Eren & Duman, 2025).

Yukarıda afet yönetiminin dört aşamasına yer verilmişti. Bu kapsamda risk ve hasar azaltma aşamasında, karar vericilerin daha güçlü, daha güvenli ve daha

dayanıklı topluluklar yaratmak için tehlikeyi ve riskleri belirlemeleri, olası etkiyi tahmin etmeleri, kırılganlığı değerlendirmeleri ve azaltma stratejileri geliştirmeleri gerekir. Hazırlık aşamasında, karar vericiler yaklaşan afeti tahmin etmeli erken uyarılar göndererek halkı uyarmalıdır, acil durum eğitim sistemlerini ve araçlarını kullanmalı ve gerekirse tahliyelere hazırlanmalıdır. Müdahale aşamasında öncelikle yaşanan olayın haritalandırılması ve hasar tespiti yapılmalı, afet bilgi sistemi kurularak kurumlar arası koordinasyon düzenlenmeli ve kurtarma ve yardım faaliyetleri için kaynak tahsis edilmeli, ardından insanların endişeleri, duyguları ve tepkileri anlaşılmalıdır. Son olarak iyileştirme aşamasında afetin etkisi değerlendirilmeli, afet sonrası eski duruma dönme süreci planlanarak takip edilmeli ve toplam zarar ile onarım maliyetleri değerlendirilmelidir. Tüm bu sayılan aşamalarda ve süreçlerde yapay zekâ araçlarının kullanılması mümkündür. Ancak bu kullanım daha çok müdahale aşamasına odaklanmış durumdadır. Ardından risk ve hasar azaltma aşaması gelmektedir. En düşük kullanım alanı ise afete hazırlık aşamasıdır (Sun ve ark., 2020). Farklı bir ifadeyle yapay zekâ araçları afet yönetimi sürecinin tüm aşamalarında kullanılabilecek çeşitli avantajlar sağlasa da uygulamada müdahale aşamasında daha sık kullanılmaktadır. Aşağıdaki yer alan Şekil 1’de afet yönetiminin farklı aşamalarında yararlanılabilecek yapay zekâ uygulamalarının kullanım alanları yer almaktadır.



Şekil 1: Afet yönetiminde yapay zekâ uygulama alanları

Kaynak: Sun vd., 2020.

Şekil 1’de gösterilen kullanım alanları, tüm afet türleri için geçerlilik taşımaktadır. Örneğin, dünya genelinde her yıl çok sayıda sel felaketi meydana gelmekte ve bu felaketler can ve mal kayıplarına yol açabilmektedir. Yapay zekâ destekli afet tahmini ve erken uyarı sistemleri sayesinde, meteorolojik

veriler başta olmak üzere çeşitli veri türleri analiz edilerek olası afetler önceden tahmin edilebilmektedir. Bu doğrultuda, Google tarafından sel felaketlerini öngörmeye yönelik bir yapay zekâ modeli geliştirilmiş ve ‘Flood Hub’ adlı sistem hayata geçirilmiştir. Sistem; yağış miktarı, nehir seviyeleri ve toprak nem sensörlerinden elde edilen verileri işleyerek, selin nerede ve ne zaman meydana gelebileceğini tahmin etmekte ve potansiyel olarak etkilenecek bölgelerdeki vatandaşların önceden uyarılmasını sağlamaktadır (Eren & Duman, 2025: 23). Böylelikle hem can hem de mal kayıplarının önemli oranda önüne geçilebilmektedir.

Yapay zekâ, yalnızca ani gelişen afetler (örneğin depremler, seller ve fırtınalar) kapsamında değil, aynı zamanda iklim değişikliği, çölleşme ve kuraklık gibi yavaş gelişen doğal afetler açısından da önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu tür afetler, uzun vadeli etkiler doğurduğu ve öngörülmesi güç süreçler içerdiği için, yapay zekânın sunduğu projeksiyon ve simülasyon yetenekleri karar alma süreçlerine önemli katkılar sağlayabilmektedir. Örneğin, ortalama sıcaklık değişimlerinin modellenmesi, belirli bölgelerdeki su arzı ve talebine ilişkin tahminlerin yapılması ya da atmosfer koşullarına dair simülasyonların geliştirilmesi, yapay zekânın bu bağlamdaki çeşitli kullanım alanları arasında yer almaktadır (Tuğaç, 2023: 77). Bu tür uygulamalar, afetlere karşı uzun vadeli planlamaların yapılmasına ve kaynakların daha verimli bir şekilde yönetilmesine olanak tanımaktadır.

Tüm bunlarla birlikte yapay zekânın afet yönetiminde artan kullanımı beraberinde bazı riskleri de getirmektedir. Özellikle yapay zekâ sistemlerinin veri yoğun yapısı; veri gizliliği, güvenliği ve doğruluğu gibi konularda çeşitli endişelere yol açmaktadır. Yanlış, eksik ya da önyargılı veri kullanımı sonucunda yapay zekâ modellerinin hatalı sonuçlar üretmesi, afet anında yanlış kararların alınmasına neden olabilir. Bunun yanı sıra, kişisel ya da hassas verilerin işlenmesi, veri güvenliği ihlalleri ve mahremiyet sorunlarını da gündeme getirmektedir. Bu nedenle, yapay zekâ tabanlı sistemlerin güvenilir, etik ve şeffaf bir şekilde işlemesini sağlamak büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla, yapay zekânın afet yönetimi süreçlerinde etkin ve güvenli biçimde kullanılabilmesi için sağlam veri toplama, işleme ve saklama mekanizmalarının oluşturulması gerekmektedir. Aynı zamanda, bu sistemlerin kullanımına ilişkin veri güvenliğini önceleyen yasal ve kurumsal çerçevelerin belirlenmesi, ilgili paydaşlar arasında iş birliği ve koordinasyonun artırılması da gereklidir. Yapay zekâyı dayalı çözümlerin potansiyelinden en yüksek verimin elde edilebilmesi için, teknolojik gelişmelerin etik, güvenlik ve toplumsal etki boyutlarıyla birlikte değerlendirilmesi büyük önem arz etmektedir (Eren & Duman, 2025). Böylece afet yönetimi süreçlerinde yapay zekâ kullanımının riskleri azaltılabilir.

Yapay zekâ temelli uygulamaların afet yönetimine entegrasyonu, bu alanda kullanılan diğer teknolojilerle birlikte değerlendirildiğinde daha bütüncül bir anlayış sunmaktadır. Afetlerin önlenmesi, tahmini, müdahalesi ve iyileştirilmesi aşamalarında yalnızca yapay zekâ değil, aynı zamanda farklı dijital ve bilişim teknolojileri de kritik roller üstlenmektedir. Bu nedenle, afet yönetiminde kullanılan teknolojilerin çeşitliliği ve bu teknolojilerin birbirleriyle nasıl entegre edildiği, afetlere karşı daha dirençli bir toplum yapısının oluşturulmasında temel bir unsur haline gelmiştir. Bu bağlamda, afet yönetiminde öne çıkan teknolojilere daha yakından bakmak faydalı olacaktır.

3. AFET YÖNETİMİNDE KULLANILAN TEKNOLOJİLER

Doğal afetler, küresel ölçekte ciddi can ve mal kayıplarına yol açan, toplumsal yapıyı, ekonomik dengeleri ve çevresel sistemleri derinden etkileyen olaylardır. Artan iklim değişikliği, hızlı ve kontrolsüz kentleşme, çevresel bozulmalar ve nüfus yoğunluğu gibi faktörler, afetlerin sıklığını ve yıkıcılığını önemli ölçüde artırmaktadır. Bu doğrultuda, afet risklerinin azaltılması, müdahale kapasitesinin artırılması ve iyileştirme süreçlerinin etkinleştirilmesi, yalnızca yerel yönetimlerin değil, uluslararası toplumun da öncelikli gündem maddeleri arasında yer almaktadır. Günümüzde bu süreçlerde teknolojinin sağladığı çözümler, afet yönetimi sistemlerinin başarısı açısından vazgeçilmez araçlar haline gelmiştir.

Afet yönetiminde kullanılan teknolojiler, afetlerin etkilerini azaltma ve bu olaylara etkili bir şekilde müdahale etme konusunda merkezî bir rol oynamaktadır. Bu teknolojiler arasında Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), Drone ve Robotik Teknolojiler, Bulut Bilişim ve Büyük Veri Analitiği ve IoT (Nesnelerin İnterneti) ile Afet İzleme gibi başlıca alanlar öne çıkmaktadır. Bu teknolojiler, afetin öncesinden başlayarak tüm evrelerinde, bilgiye dayalı karar alma süreçlerinin temelini oluşturmaktadır.

Özellikle Uzaktan Algılama ve CBS, afet risklerinin belirlenmesi, risk haritalarının oluşturulması ve afet sonrası hasar tespitlerinin yapılması gibi süreçlerde etkin biçimde kullanılmaktadır. Uydu görüntüleme sistemleriyle entegre çalışan bu teknolojiler, afetlerin coğrafi yayılımını yüksek doğrulukla belirlemeye ve müdahale planlarını coğrafi koşullara göre optimize etmeye olanak tanımaktadır. Ayrıca, afet sonrası sahadaki değişiklikleri karşılaştırmalı olarak analiz etmekte ve böylece kaynak tahsisini daha etkili hale getirmektedir.

Drone ve robotik teknolojiler, özellikle erişimin kısıtlı olduğu ya da tehlikeli kabul edilen bölgelerde veri toplama, arama-kurtarma operasyonları ve gözlem faaliyetlerinde kullanılmaktadır. Dronelar, gerçek zamanlı görüntü aktarımı ve termal kamera sistemleriyle, özellikle deprem ve yangın gibi ani gelişen afetlerde hızlı ve detaylı durum değerlendirmesi yapılmasını sağlar. Robotik sistemler ise hem arama kurtarma ekiplerine destek olmakta hem de enkaz altındaki canlıların tespiti gibi kritik görevlerde kullanılmaktadır.

Afet yönetiminde bir diğer önemli teknoloji alanı, Bulut bilişim ve büyük veri analitiğidir. Büyük miktarda verinin farklı kaynaklardan (meteoroloji, jeoloji, sosyal medya, saha raporları vb.) toplanması ve işlenmesi sayesinde, afet senaryoları modellenilebilmekte ve risk değerlendirmeleri daha kapsamlı hâle getirilebilmektedir. Bulut tabanlı sistemler, bu verilerin farklı kurumlar arasında senkronize biçimde paylaşılmasını ve afet anında hızlı koordinasyonu mümkün kılmaktadır. Ayrıca, yapay zekâ ve makine öğrenmesi gibi teknolojiler, bu büyük veri kümelerinden anlamlı örüntüler çıkararak, karar vericilere ileri düzey analiz imkanları sunmaktadır (Partigöç, 2022; Wang, 2025).

Afetlerin erken tespiti ve izlenmesi amacıyla geliştirilen IoT tabanlı sensör ağları, çevresel değişimleri sürekli izleyerek ani gelişen olaylara dair uyarılar üretebilmektedir. Örneğin, sel riski taşıyan bölgelerdeki su seviyesi sensörleri, sıcaklık, nem ve hava basıncı verilerini analiz ederek gerçek zamanlı alarm sistemlerini devreye sokabilir. Bu sistemler, aynı zamanda merkezî yönetim platformlarına sürekli veri akışı sağlayarak karar alma süreçlerini desteklemektedir.

Öte yandan, interferometrik sentetik açıklıklı radar (InSAR) teknolojisi, yer kabuğundaki mikroskobik değişimleri gözlemleyerek, deprem ve heyelan gibi olaylar için erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesine katkı sunmaktadır (Sefercik & ark., 2025; Yu & ark., 2018). Bu teknoloji, riskli bölgelerde önleyici adımların atılmasına olanak tanıyarak hem can kayıplarını azaltmakta hem de ekonomik kayıpların önüne geçmektedir.

Dijitalleşme süreci ise, afetlere karşı toplumların dayanıklılığını artırma noktasında stratejik bir dönüşüm sağlamaktadır. Bu kapsamda, dijital ikiz teknolojisi, özellikle şehir planlaması, altyapı yönetimi ve acil durum senaryolarının önceden test edilmesi gibi konularda yenilikçi bir çözüm sunmaktadır. Gerçek sistemlerin dijital yansımalarını oluşturan bu teknolojiler, afet öncesi hazırlıkların optimize edilmesini ve müdahale süreçlerinin zamanında yürütülmesini desteklemektedir (Korkmaz & ark., 2024).

Afet anında ve sonrasında sosyal medya üzerinden toplanan gönüllü coğrafi veriler (VGI), resmî kurumlar tarafından sağlanan verilerle birlikte analiz edilerek afetin kapsamına dair daha ayrıntılı bilgi elde edilmesini mümkün kılmaktadır. Bu sayede, müdahale ekipleri saha koşullarını daha iyi değerlendirerek, yardım ve kurtarma çalışmalarını etkili şekilde koordine edebilmektedir (Gülnerman & Karaman, 2020).

Afet yönetiminde teknolojilerin bütünleşik ve stratejik biçimde kullanımı, yalnızca afetlerin olumsuz etkilerini azaltmakla sınırlı kalmamakta; aynı zamanda daha dirençli, hazırlıklı ve sürdürülebilir toplumların inşası için sağlam bir temel oluşturmaktadır. Erken uyarı sistemlerinden büyük veri analizine, yapay zekâ destekli tahmin modellerinden uzaktan algılama teknolojilerine

kadar birçok yenilikçi araç, afet döngüsünün her aşamasında (risk ve hasar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme) kritik roller üstlenmektedir. Bu teknolojiler, insan kapasitesini tamamlayarak karar verme süreçlerini daha hızlı, veriye dayalı ve etkili hâle getirmekte; kaynakların daha verimli kullanımını, zamanında müdahaleyi ve daha doğru tahminleri mümkün kılmaktadır. Ayrıca, bu sistemlerin adaptif ve öğrenen yapıları sayesinde geçmiş afetlerden elde edilen veriler analiz edilerek gelecekte karşılaşılabilecek riskler daha doğru biçimde yönetilebilmektedir.

Bu çerçevede, teknolojik gelişmeler yalnızca teknik çözümler sunmakla kalmayıp, aynı zamanda yönetim süreçlerinin dönüşümünü de tetiklemektedir. Dolayısıyla, afet yönetiminde teknoloji kullanımının artırılması kadar, bu teknolojilerin etik, güvenlik, erişilebilirlik ve kapsayıcılık ilkeleri doğrultusunda geliştirilmesi ve uygulanması da büyük önem taşımaktadır. Tüm bu unsurlar bir araya geldiğinde, teknoloji destekli afet yönetimi yaklaşımlarının, toplumların afetlere karşı hem fiziksel hem de kurumsal dayanıklılığını güçlendirme potansiyeli taşıdığı açıkça görülmektedir.

Afet yönetiminde teknolojilerin sunduğu olanaklar arasında, iletişim teknolojileri özel bir öneme sahiptir. Çünkü afet anlarında en büyük ihtiyaçlardan biri, doğru, hızlı ve kesintisiz bilgi akışının sağlanmasıdır. Gerek erken uyarı sistemlerinin halkla buluşturulması, gerekse arama kurtarma ve koordinasyon faaliyetlerinin yürütülmesi açısından iletişim altyapısının gücü belirleyici bir rol oynamaktadır. Bu doğrultuda, afetlerin farklı evrelerinde iletişim teknolojilerinin nasıl kullanıldığına odaklanmak, etkili bir afet yönetimi stratejisinin yapı taşlarını daha iyi kavramaya olanak tanıyacaktır.

4. AFETLERDE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ

Afet yönetiminde ileri teknolojilerin uygulanması, afetlere hazırlık, müdahale ve iyileştirme süreçlerini kökten değiştirmiş; bu alanın çok daha bilimsel, sistematik ve veri temelli biçimde yürütülmesine olanak tanımıştır. Özellikle Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), Küresel Navigasyon Uydu Sistemleri (GNSS) ve uzaktan algılama gibi jeo-uzamsal teknolojiler, afet yönetimi çerçevesinin ayrılmaz ve temel bileşenleri hâline gelmiştir (Westlund, 2010; Manfré & ark., 2012; Ma, 2024). Bu teknolojiler, yalnızca afet anında değil, öncesinde riskin belirlenmesi ve sonrasında iyileştirme faaliyetlerinin planlanması gibi tüm aşamalarda kullanılmakta ve afet yönetiminin çok katmanlı doğasını desteklemektedir. Son dönemlerde yapılan kapsamlı anket çalışmaları, bu tür teknolojilerin afet yönetimi uygulayıcıları tarafından kullanımında önemli bir artış olduğunu ortaya koymaktadır. Örneğin, CBS kullanımının %73'e kadar yükseldiği; uzaktan algılama teknolojilerinin ise hasar tespiti, risk değerlendirmesi, kaynak planlaması ve afet sonrası yeniden yapılandırma gibi farklı işlevlerde yaygın biçimde kullanıldığı belirtilmektedir (Westlund, 2010).

Özellikle uzaktan algılama teknolojisi, afetlerin izlenme ve yönetilme şeklinde köklü bir dönüşüm yaratmıştır. Uydu tabanlı sistemler, afetlerin dinamik doğasına uygun şekilde gerçek zamanlı ve kapsamlı veri sağlayarak erken uyarı mekanizmalarının geliştirilmesine katkı sunmaktadır (Ma, 2024; Botezatu & Bucoveţchi, 2023). Bu sistemler, afet öncesi risk analizi ile afet sonrası durum tespiti gibi farklı aşamalarda kullanılmakta; yöneticilere ve müdahale ekiplerine durumsal farkındalık kazandırmaktadır. Uydu görüntüleri, etkilenen bölgelerin geniş ölçekli ve bütüncül bir görünümünü sunarak, özellikle karayolu erişiminin kısıtlı olduğu afet alanlarında haritalama ve durum değerlendirme açısından vazgeçilmez araçlar hâline gelmiştir (Rao & ark., 2014). Örneğin, sel afetlerinde makine öğrenimi teknikleri ile bütünleştirilen çoklu uydu görüntüleri, sel modellemesinin yeniden inşasında yüksek doğruluk sağlamıştır. Bu da yeni nesil afet risk yönetimi yaklaşımlarının önünü açmıştır (Dhara & ark., 2020; Saravi & ark., 2019). Yaşanan gelişmeler, uzaktan algılama teknolojilerinin artık yalnızca izleme değil, karar destek süreçlerinin aktif bir bileşeni olduğunu da göstermektedir.

Tüm bu teknolojik gelişmelerin ortak bir yönü, doğru bilgiye hızlı ulaşma ve etkili iletişim kurma ihtiyacını merkeze almasıdır. Afetlerin doğası gereği bilgiye zamanında erişim, hızlı koordinasyon ve etkili iletişim süreçleri hem can kayıplarının azaltılmasında hem de kaynakların verimli kullanımında belirleyici olmaktadır. Bu noktada iletişim teknolojileri, afet yönetiminin başarısı için vazgeçilmez hâle gelmiştir. Afet öncesinde toplumu bilgilendirme, afet sırasında kesintisiz haberleşme altyapısının korunması ve afet sonrasında bilgi akışının sürdürülebilirliği, modern iletişim sistemlerinin sunduğu olanaklar sayesinde mümkün olabilmektedir. Erken uyarı sistemlerinden telsiz ağlarına, mobil haberleşme altyapılarından uydu iletişimine kadar uzanan bu geniş teknolojik yelpaze, afetlerde iletişimin yalnızca bir destek unsuru değil, temel bir stratejik bileşen olduğunu ortaya koymaktadır.

Afet yönetiminde iletişim teknolojileri, afetlere hazırlık, müdahale ve iyileştirme süreçlerinde hayati bir rol oynamaktadır. Son yıllarda, doğal afetlerin sıklığı ve şiddetinin artmasıyla birlikte, iletişim altyapısının dayanıklılığı ve sürdürülebilirliği daha da önem kazanmıştır. Bu bağlamda, afet sonrası iletişim ağlarının hızla yeniden kurulması ve bilgi akışının kesintisiz sağlanması, etkili bir afet yönetimi için kritik öneme sahiptir. Bu kritik önem ise literatürde yer alan çalışmaların konusunu etkilemiş ve afet yönetiminde iletişim teknolojilerinin araştırılmasına yönelik yaklaşımı çeşitlendirmiştir.

Matracia ve arkadaşları (2022), afet sonrası kablosuz iletişim ağlarının yeniden tesis edilmesinde hava ve uzay tabanlı ağların potansiyelini vurgulamaktadır. Bu çalışma, özellikle 6G bağlamında, afet bölgelerinde yer tabanlı altyapının zarar görmesi durumunda, hava ve uzay tabanlı ağların

iletişim ihtiyaçlarını karşılamada umut vadettiğini belirtmektedir. Çalışma, afet sonrası kablosuz iletişim ağlarının mevcut durumunu inceleyerek, bu tür ağların kurulumu için teknolojik çözümleri ve mimarileri tartışmaktadır. Ayrıca, fiziksel ve ağ katmanlarındaki teknik konulara ışık tutarak, iletişim teknolojilerinin acil durum senaryolarında nasıl uygulanabileceğine dair simülasyon sonuçları sunmaktadır.

Karaman ve arkadaşları (2024), afet yardım ve yönetim senaryolarında sürdürülebilir ve dayanıklı iletişim altyapısı çözümlerini ele almaktadır. Bu çalışma, afetlere karşı dayanıklı bir iletişim altyapısının, enerji verimliliği ve ekonomik fizibilite gibi sürdürülebilirlik hedeflerine de hizmet etmesi gerektiğini savunmaktadır. Çalışma, afet öncesi planlamanın önemine dikkat çekerek, proaktif iletişim ve enerji tedarik stratejilerinin afetlerin etkisini önemli ölçüde azaltılabileceğini belirtmektedir. Ayrıca, gerçek zamanlı iletişim ve enerji çözümleriyle desteklenen afet müdahale operasyonlarının etkinliğini artırmak için gerekli teknolojileri incelemektedir.

Stute ve arkadaşları (2020), uluslararası afet müdahale operasyonlarında bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) tasarımı için ampirik içgörüler sunmaktadır. Bu çalışma, afet müdahale organizasyonlarının karşılaştığı zorlukları ve ihtiyaçları analiz ederek, BİT sistem tasarımcılarının bu özel gereksinimleri dikkate alması gerektiğini vurgulamaktadır. Çalışma, uluslararası afet müdahalesine ilişkin belgeleri ve uzman görüşmelerini analiz ederek, BİT tasarımı için somut gereksinimleri ortaya koymaktadır. Bu bilgiler, gelecekteki BİT araştırmalarına rehberlik etmeyi ve uluslararası afet müdahale operasyonlarının etkinliğini artırmayı amaçlamaktadır.

Matracia ve arkadaşları (2021) ise çalışmalarında İHA destekli afet sonrası kablosuz iletişim ağlarının topolojik yönlerini incelemektedir. Bu çalışma, afet durumlarında yer tabanlı iletişim altyapısının zarar görmesi halinde, alternatif ağların etkin bir şekilde konuşlandırılması gerektiğini belirtmektedir. Çalışma, mevcut hava tabanlı ad hoc ağları gözden geçirerek, afet bölgelerini destekleyen ağların topolojisine ilişkin yeni yönleri tartışmaktadır. Ayrıca, simülasyon sonuçlarıyla, afet bölgesinin konumu ve genişliğine bağlı olarak hücresel altyapı gereksinimlerinin nasıl değiştiğini göstermektedir.

Afet yönetiminde iletişim teknolojilerine yönelik çalışmalar, bu alandaki ihtiyaçların ve çözüm yaklaşımlarının giderek çeşitlendiğini göstermektedir. Özellikle afet sonrası dönemde, hasar gören yer tabanlı iletişim altyapılarının yerine hızlıca devreye alınabilecek hava ve uzay tabanlı sistemler, kritik iletişim ihtiyaçlarını karşılamada önemli bir potansiyel sunmaktadır. Bu teknolojiler, yalnızca teknik kapasiteyle sınırlı kalmayıp, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik gibi hedeflerle de bütünleşerek afet dayanıklılığını artırmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, ulusal ve uluslararası afet müdahalelerinde iletişim

altyapılarının sahadaki gerçek ihtiyaçlara uygun biçimde tasarlanması gerektiği vurgulanmakta, bu bağlamda esnek, modüler ve hızlı konuşlandırılabilir çözümler öne çıkmaktadır. Tüm bu eğilimler, afetlerde etkili iletişimin, sadece bir altyapı meselesi değil, aynı zamanda stratejik bir hazırlık ve müdahale kapasitesi olduğunu ortaya koymaktadır.

Bilgi ve iletişim teknolojileri, afet yönetiminin tüm aşamalarında – risk ve hasar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme – kritik roller üstlenmektedir. Özellikle bilgi yayılımı, hasar tespiti, kaynak yönetimi ve kurumlar arası koordinasyon gibi alanlarda BİT’in etkin kullanımı, müdahale süreçlerinin hızını ve başarısını doğrudan etkilemektedir. Bu teknolojiler, afet anında doğru ve zamanında bilgiye erişimi mümkün kılarak hem karar vericilerin hem de halkın güvenliğini artırma potansiyeline sahiptir. Ancak mevcut literatür incelendiğinde, BİT’in doğrudan can kayıplarını ya da ekonomik zararları azaltmadaki somut etkisine dair araştırmaların sayıca sınırlı olduğu görülmektedir. Bu durum, teknolojik müdahale araçlarının etkisinin daha geniş kapsamlı, veri temelli ve uzun vadeli bir bakış açısıyla değerlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Bununla birlikte, sosyal medya platformları da afet yönetiminin iletişim boyutunda önemli bir yer edinmiştir. Sosyal medya, afet sırasında zaman kritik bilgilerin kamuoyuyla ve yetkili kurumlarla eş zamanlı paylaşılmasını sağlamakta, aynı zamanda halkın olaylara ilişkin bilgi vermesi ve yardım çağrısında bulunması gibi iki yönlü iletişimi mümkün kılmaktadır. Ancak bu ortamların etkin kullanılabilmesi, bilgi güvenliğini önceleyen stratejiler ve dezenformasyonla mücadele politikaları ile desteklenmelidir. Aksi takdirde, yanlış bilgi akışı müdahale süreçlerini sekteye uğratabilir ve toplumsal panik yaratabilir.

Afetlerde iletişim teknolojileri yalnızca bilgi akışını sağlamakla kalmamakta, aynı zamanda kriz anlarında etkin koordinasyonun sağlanmasına, müdahale kapasitesinin artırılmasına ve toplumun genel hazırlık düzeyinin yükseltilmesine önemli katkılar sunmaktadır. Bu teknolojilerin hem teknik hem de yönetsel düzeyde etkili biçimde kullanımı, afet yönetiminin başarısını doğrudan etkilemektedir. Gelecekteki afetlere karşı daha hazırlıklı olabilmek için, iletişim teknolojilerinin etkisinin daha kapsamlı biçimde analiz edilmesi, mevcut altyapıların dayanıklılığının artırılması ve yenilikçi çözümlerin entegrasyonu büyük önem taşımaktadır. Bununla birlikte afetler esnasında kullanılan iletişim teknolojileri ile ilgili birtakım riskler ve zorluklar bulunmaktadır. Bir sondaki bölümde bu zorluklara ve çözüm önerilerine yer verilmektedir.

5. AFET İLETİŞİMİNDE KARŞILAŞILAN ZORLUKLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Bir afet veya kriz durumunda iletişim altyapısı sıklıkla zarar görmekte ya da aşırı yoğunluk nedeniyle işlevselliğini yitirebilmektedir. Diğer bir ifadeyle, afet anlarında iletişim kapasitesi azalırken, iletişim talebi ise önemli ölçüde artmaktadır. Bu çelişen durum, özellikle internet kullanımının ön plana çıkmasına neden olmaktadır. Ancak internet temelli iletişim sistemleri, beraberinde güvenlik ve gizlilik risklerini de getirebilmektedir. Örneğin, afet müdahale ekipleri afet bölgesine ulaştıklarında, mevcut yerel internet altyapısını kullanmak durumunda kalabilirler; ancak bu bağlantılar, güvenlik açısından alışkın oldukları standartları karşılamayabilir. Bu bağlamda, bağlantının izlenme, sansürlenme ya da başka şekillerde müdahaleye uğrama olasılığı gündeme gelmektedir.

Afet ortamında iletişim kurmaya çalışan iyi niyetli kullanıcılar, belirlenmiş protokollere ve kurallara uyarak sürece katkı sunabilirken; öte yandan, iletişimi manipüle etmeye çalışan, elde ettiği kişisel verileri kötüye kullanabilen kötü niyetli aktörler de devreye girebilmektedir. Bu tür tehditler, afet yönetimi bağlamında ciddi güvenlik açıklarına neden olabilmektedir. Bu noktada siber tehlike kavramı ön plana çıkmaktadır (Alvarez & ark., 2016). AFAD (2022: 154) siber tehlikeyi, “bilgisayar ağlarını kullanan erişim ve iletişim sistemlerinin, kötü amaçlı kişilerin (hacker) sanal ortamdaki saldırısı nedeniyle çökmesi veya devre dışı kalmasına sebep olan tehdit” olarak tanımlamaktadır. Dolayısıyla, afet dönemlerinde dijital altyapıların yalnızca erişilebilir olması değil, aynı zamanda güvenliğinin sağlanması da hayati bir öneme sahiptir.

Diğer yandan, kötü amaçlı kişiler, afet esnasında veya sonrasında yasa dışı dinleme yoluyla kullanıcıların konum bilgilerini ele geçirerek bireylerin hareket kalıplarını analiz edebilmektedir. Ayrıca, mesaj veya içerik değiştirme yöntemleriyle güvenilirliği ve gerçekliği etkileyerek, resmî ve güvenilir paylaşımlara ya da duyurulara yanlış konum bilgileri ekleyebilmekte ya da meşru bilgileri manipüle edebilmektedirler. Örneğin, kötü niyetli bir aktör, hastanelerin veya sığınakların konumları ve mevcut durumları hakkında sahte bilgiler yayarak bu altyapıların gereğinden fazla yüklenmesine neden olabilir.

Bunun yanı sıra, kimlik hırsızlığı yoluyla meşru kullanıcılar ya da güvenilir kurum kimlikleri taklit edilerek yanıltıcı içerikler üretilebilmektedir. Örneğin, bir kamu kurumu ya da tanınmış bir Sivil Toplum Kuruluşu adına hareket eden kötü niyetli bir kişi, gerçekte var olmayan bir afet hakkında yanlış bilgi yayarak toplumda paniğe yol açabilir. Bu tür eylemler, yalnızca yanlış yönlendirmeye neden olmakla kalmayıp, aynı zamanda doğrudan iletişimin sağlanmasını da engelleyebilmektedir (Alvarez & ark., 2016). Bu çerçevede, afet anlarında kullanılan iletişim araçları çeşitli avantajlara sahip olmakla birlikte, aynı zamanda

önemli güvenlik açıklarını ve tehditleri de beraberinde getirebilmektedir. Bu nedenle, afet yönetiminde kullanılan iletişim teknolojilerinin, yalnızca erişilebilir ve hızlı olması değil, aynı zamanda güvenilir, doğrulanabilir ve siber tehditlere karşı korunaklı olması gerekmektedir.

Bir afet esnasında veya sonrasında altyapı gerektirmeyen analog radyolar yıllardır kullanılmaktadır. Günümüzde Ultra Yüksek Frekans (UHF) ve Çok Yüksek Frekans (VHF) el tipi radyolar, afetler sırasında ve sonrasında görevlendirilen personel arasında iletişim sağlamak için sıklıkla kullanılmaya devam etmektedir. Gizli olmayan bilgilerin gönderilmesi ve birden fazla tarafa ulaşılması istendiğinde, analog radyonun yayın özelliği oldukça faydalıdır. Ancak bu ortamın yayın niteliği nedeniyle, uygun bir radyoya sahip herhangi bir taraf tüm iletişim sürecini dinleyebilir veya daha önce kaydedilmiş bilgileri tekrar oynatabilir. Kısacası gizlilik, bütünlük, özgünlük ve geçerlilik analog radyo tarafından sağlanmaz. Dijital radyo sistemleri ise analog radyoya göre bazı iyileştirmeler sunmaktadır. Bu sistemler genellikle gizliliği desteklemektedir ve bazı dijital radyo sistemleri iletişim akışını doğrulayabilir ve bütünlüklerini garanti edebilir. Ancak bu tüm dijital radyolar için geçerli değildir ve bazı dijital radyo sistemleri, baz istasyonu veya merkezi tekrarlayıcı gibi destekleyici altyapı gerektirir. Diğer yandan altyapı tabanlı teknolojiler arasında hücresel veri, uydu radyosu ve sosyal medya yer almaktadır. Hücresel ağlar, dijital teknolojiye dayalı ses uygulamaları sağlamak ve birinci nesil analog hücresel ağlarla karşılaştırıldığında gelişmiş gizlilik, kimlik doğrulama ve bütünlük sunmak üzere tasarlanmıştır. Buna rağmen önemli güvenlik sorunları devam etmekte ve sürekli olarak ortaya çıkarılmaktadır. Uydu iletişimi afet anında yüksek hızlı veri ve video iletimi sağlayabilmektedir. Ancak birçok sistem, zayıf güvenlik özellikleri, senkronizasyon sorunları gibi problemlerle karşılaşmaktadır (Alvarez & ark., 2016).

Günümüzde bir kitle iletişim aracı veya biçimi olarak tanımlanabilecek sosyal medyanın afet süreçlerinde kullanımı artarak devam etmektedir (Genç, 2012: 360). Sosyal medya analizinden elde edilen içgörülerin politika yapımına entegre edilmesi giderek daha da önemli hâle gelmektedir. Sosyal medya platformları, etkili afet müdahalesi ve hazırlık stratejilerinin şekillendirilmesinde etkili olabilecek gerçek zamanlı veriler sunmaktadır (Erokhin & Komendantova, 2024). Bu kapsamda sosyal medyanın afetlere ilişkin son durum hakkında milyonlarca insanı bilgilendirme aracı olması bakımından önemli bir bilgi kaynağı olduğu ifade edilebilir. Nitekim bir afet durumunda vatandaşlar veri muhabiri olarak hareket edebilmektedir. Böylelikle sosyal medyanın vatandaşları, uzmanları, fikir önderlerini ve karar alıcıları etkileme potansiyali bulunmaktadır. Sosyal medyanın hızla yaygınlaşması ve mobil telefonlar ve diğer mobil cihazlar aracılığıyla erişilebilirliğinin artmasıyla, acil bir olayda

sahadaki kişiler için acil müdahaleye ilişkin değerli bilgiler sağlayabilmesi mümkündür (Starbird & Stamberger, 2010).

Westerman ve arkadaşlarına (2012) göre vatandaşlar bir afet sırasında sosyal medyayı bilgi edinmek için bir kaynak olarak kullanabilmektedir. Çünkü sosyal medya genellikle geleneksel haber kaynaklarından daha hızlı bir oranda güncellenmiş bilgilere erişim sağlanmasına yardımcı olabilmektedir. Ancak herhangi bir afet sırasında sosyal medyada yoğun miktarda anlamsız bilgi veya dezenformasyon söz konusu olabilmektedir. Bu nedenle sosyal medya verilerinin bir makine öğrenimi türü olan derin öğrenme yöntemi ile analiz edilerek önemli ve doğru gönderilerin anlamsız ve hatalı gönderilerden ayrılması sağlanmalıdır (Robertson & ark., 2019: 2).

Starbird ve arkadaşlarına (2010) göre günümüzde afet yönetimi sürecinde karar alıcıların karşılaştığı zorluklardan biri de sosyal medya uygulamalarıyla “ne yapılacağını” bilmektir. Yeni dijital dünya, afet yönetimi için hem bir fırsat hem de bir ikilem sunmaktadır: Bir afet sırasında “dışarıda” bulunan bilgilerin doğru olduğundan nasıl emin olunabilir? Erokhin ve Komendantova (2024) çalışmalarında yanlış bilginin yayılmasını etkili bir şekilde tespit edip azaltabilen daha gelişmiş izleme araçlarının geliştirilmesine yönelik kritik bir ihtiyaç bulunduğunu ifade etmişlerdir. Bu araçlar, yaygın olarak dolaşan bilgilerin geçerliliğini hızla belirlemek ve buna göre yanıt vermek için gerçek zamanlı analiz yeteneğine sahip olmalıdır. Ayrıca medya okuryazarlığını artıran eğitim kampanyaları düzenlenmelidir. Bu tür girişimler, bireylerin çevrimiçi karşılaştıkları bilgileri eleştirel bir şekilde değerlendirmelerini sağlayabilir (Erokhin & Komendantova, 2024). Böylelikle dezenformasyonla mücadele politikaları daha etkin bir biçimde uygulanabilir.

Veri güvenilirliği, gizlilik endişeleri ve dijital uçurum gibi meseleler, afet yönetiminde sosyal medya verilerinin etkin bir şekilde kullanılmasının önünde ciddi engeller oluşturmaktadır. Afet anlarında üretilen büyük hacimli verinin doğru ve güvenilir biçimde işlenebilmesi için, bu verileri hem filtreleyebilen hem de doğrulayabilen gelişmiş yöntemlerin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu çabalar yalnızca bilgi kirliliğinin önlenmesini değil, aynı zamanda karar alma süreçlerinin doğruluğunu da artıracaktır. Öte yandan, özellikle gizlilik ve kişisel onay çerçevesinde sosyal medya verilerinin kullanımı, çeşitli etik sorunları da beraberinde getirmektedir. Bu nedenle, afet yönetiminde veri kullanımına ilişkin olarak bireysel haklara saygı gösteren, etik ilkelere dayalı açık ve denetlenebilir çerçevelerin oluşturulması büyük önem arz etmektedir (Erokhin & Komendantova, 2024).

Daha önceki bölümlerde de belirtildiği üzere, afet sonrası hasar tespiti ve kurtarma çalışmalarında uydu görüntülerinden elde edilen veriler büyük fayda sağlayabilmektedir. Ancak bu verilerin toplanması ve kullanımı sırasında veri

gizliliğinin ihlal edilmemesi temel bir gerekliliktir. Günümüzde gelişen teknoloji sayesinde, uydular tarafından toplanan görseller ve diğer veriler, bireyleri tanımlamaya kadar varabilecek derecede hassas bilgiler içerebilmektedir. Bu da uzaktan algılama faaliyetlerinde etik ve hukuki riskleri beraberinde getirmektedir.

Bu çerçevede, uydu aracılığıyla yürütülen uzaktan algılama uygulamalarının hem veri güvenliğini hem de bireysel gizliliği koruyacak yasal ve idari çerçevelerle düzenlenmesi gerekmektedir. Devletlerin, bu tür faaliyetleri gerçekleştiren kurumları lisanslama yoluna giderek bazı kısıtlama ve koşullar getirmesi olası riskleri azaltmada etkili bir strateji olabilir. Örneğin, uydu kapasitesine ilişkin teknik sınırlamalar, elde edilen görüntülerin çözünürlüklerine yönelik kısıtlamalar ya da kişisel kimlik bilgilerinin görsel materyallerde otomatik olarak bulanıklaştırılması gibi düzenlemeler bu kapsamda değerlendirilebilir (Lawal & ark., 2023). Bu tür önlemler, afet yönetiminde teknolojinin sunduğu fırsatları güvenli ve etik sınırlar içinde değerlendirmenin yolunu açacaktır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Afet yönetimi alanında teknoloji ve inovasyon, yalnızca mevcut uygulamaların geliştirilmesiyle sınırlı kalmamakta, aynı zamanda gelecekteki afet risklerinin azaltılmasına yönelik daha proaktif, öngörülebilir ve sürdürülebilir çözümler geliştirilmesinin de önünü açmaktadır. Yapay zekâ, büyük veri analitiği, nesnelerin interneti, robotik sistemler ve uzaktan algılama teknolojilerinin entegrasyonu; afetlerin daha etkili izlenmesi, değerlendirilmesi ve yönetilmesini mümkün kılmaktadır. Bu teknolojiler sayesinde afet riskleri erken dönemde tanımlanabilir, senaryolar üzerinden önleyici stratejiler geliştirilebilir ve kaynaklar optimum düzeyde kullanılabilir hâle gelmektedir. Özellikle, yapay zekâ tabanlı tahmin modelleri ve makine öğrenimi algoritmaları, afetlerin mekânsal ve zamansal dağılımını analiz edebilmekte ve bu öngörüler üzerinden dinamik müdahale planları üretilebilmektedir.

Gelecekteki potansiyel değerlendirildiğinde, dijital ikiz teknolojilerinin afet simülasyonları ve kriz senaryolarında kullanılması, çoklu veri kaynaklarının (uydu görüntüleri, sensör verileri, sosyal medya paylaşımları vb.) birleştirilerek gerçek zamanlı karar destek sistemlerinin oluşturulması gibi uygulamalar öne çıkmaktadır. Bu tür yaklaşımlar, afet yönetiminde daha hızlı ve isabetli karar alma süreçlerini mümkün kılarak insan kaybını azaltmakta ve müdahale süresini kısaltmaktadır. Ayrıca, blok zinciri teknolojisinin afet yardımlarının şeffaflığı ve izlenebilirliği açısından değerlendirilmesi, uzun vadeli toparlanma süreçlerinde güven inşa etmek adına önemli bir inovatif yönelimi temsil etmektedir.

Daha etkili bir afet yönetimi için öncelikle çok disiplinli ve çok aktörlü bir iş birliği modeline ihtiyaç duyulmaktadır. Teknolojik gelişmelerin sahadaki uygulamalarla bütünleştirilmesi, yalnızca mühendislik çözümleriyle değil, aynı

zamanda sosyal bilimlerin, halk sağlığının ve kamu yönetiminin de entegre edildiği kapsamlı bir çerçeveyi zorunlu kılmaktadır.

Gelecekte daha etkili bir afet yönetimi için öncelikle veri temelli karar alma süreçlerinin güçlendirilmesi kritik bir öneme sahiptir. Afetlerin öncesi, anı ve sonrasına dair verilerin uydu sistemleri, sensör ağları, sosyal medya platformları ve yerel gözlemler aracılığıyla toplanması; bu verilerin yüksek işlem gücüne sahip platformlarda analiz edilmesi sayesinde, karar vericilere anlık, doğru ve bağlama özgü bilgiler sağlanabilir. Bu süreçte yapay zekâ ve makine öğrenimi algoritmaları, büyük veri kümelerini işleyerek afet senaryolarının modellenmesine, risk haritalarının oluşturulmasına ve erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesine katkıda bulunabilir. Böylece afetlere ilişkin öngörü kabiliyeti artarken, kaynak tahsisi ve müdahale stratejileri daha akılcı ve etkili hâle gelebilir.

Toplum temelli inovasyonların teşviki de afet yönetiminin geleceğinde temel bir yer tutmaktadır. Vatandaşların aktif katılımını sağlayan dijital uygulamalar, sosyal medya destekli erken uyarı sistemleri ve gönüllü coğrafi bilgi üretimi, yerel düzeyde bilgi üretimini kurumsal afet yönetimiyle entegre ederek, karar süreçlerini daha kapsayıcı kılabılır. Bu tür katılımcı teknolojiler, özellikle müdahale ve iyileştirme süreçlerinde bilgiye erişimi demokratikleştirerek, toplumsal dayanıklılığın artırılmasına önemli katkılar sağlayabilir. Halkın afet farkındalığını artıran mobil uygulamalar ve kriz anında veri paylaşımına olanak sağlayan platformlar, sadece bilgi akışını hızlandırmakla kalmaz, aynı zamanda afet sonrası toplumsal iyileşmenin de bir parçası olabilir.

İletişim altyapılarının dayanıklı ve sürdürülebilir biçimde geliştirilmesi de afetlerin yönetiminde öncelikli inovatif hedeflerden biridir. Afet anında yerel iletişim altyapılarının zarar görmesi durumunda işlev gösterecek yedek sistemlerin hazır bulundurulması hayati önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, İHA, balon bazlı ağ sistemleri, mesh teknolojileri ve uydu destekli iletişim ağları gibi çözümler, afet sonrası iletişimin sürekliliğini sağlamak üzere alternatif kanallar sunabilir. Bu sistemlerin portatif, enerji bağımsız ve hızlı devreye girebilir nitelikte tasarlanması, müdahale ekiplerinin koordinasyonuna ve vatandaşlarla bağlantı kurmasına olanak tanıyabilir. Böylece bilgi kopukluklarının önüne geçilirken, acil durum yönetiminin verimliliği büyük ölçüde artabilir.

Afet yönetimi kapasitesinin artırılmasında yalnızca ileri düzey teknolojik araçların geliştirilmesi yeterli değildir; bu araçları etkin biçimde kullanabilecek, bilgi ve beceri düzeyi yüksek insan kaynağının varlığı da vazgeçilmez bir unsurdur. Bu bağlamda, afet yönetimi profesyonelleri, kamu çalışanları, yerel yöneticiler ve sahada görev alacak uygulayıcılar için teknoloji odaklı, güncel ve uygulamalı eğitim programlarının yaygınlaştırılması kritik bir gereklilik haline gelmiştir. Özellikle artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR),

dijital ikiz teknolojileri ve çevrim içi simülasyon tabanlı eğitim platformlarının kullanımıyla desteklenen senaryo temelli uygulamalar, kriz anlarında karar alma süreçlerinin hızlandırılmasına, bilgiye dayalı reflekslerin geliştirilmesine ve koordinasyon yeteneğinin artırılmasına önemli katkılar sağlayabilir.

Bu tür eğitim programları sadece teknik donanımı artırmakla kalmayıp; aynı zamanda stres altında etkili iletişim kurma, çok paydaşlı ortamda iş birliği yapma ve liderlik becerilerinin geliştirilmesi gibi afet yönetiminin insani boyutlarına da katkı sunmaktadır. Ayrıca, üniversiteler, kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları ve özel sektör arasında kurulacak çok paydaşlı iş birlikleri hem bilgi hem de teknoloji transferini kolaylaştıracak; uygulamada karşılaşılan sorunlara yönelik çok disiplinli çözümler üretilmesini mümkün kılacaktır. Bu tür ağ tabanlı iş birlikleri, afet yönetimi alanında sürekli bir yenilik ve öğrenme döngüsünün oluşmasına zemin hazırlarken, aynı zamanda toplumun genel afet farkındalığını ve hazırlık düzeyini de artıracaktır.

Sonuç olarak, afet yönetiminde teknolojinin etkin kullanımına yönelik çabalar yalnızca teknik boyutla sınırlı kalmamalı; etik, hukuki ve toplumsal yönleri de kapsayıcı biçimde ele alınmalıdır. Veri güvenliği, kişisel bilgilerin korunması, algoritmik önyargıların önlenmesi ve teknolojinin sosyal etkileri gibi unsurlar, afet yönetiminde geliştirilecek her türlü dijital çözümün temel tasarım ilkeleri arasında yer almalıdır. Özellikle yapay zekâ destekli sistemlerin karar alma süreçlerinde şeffaflık, denetlenebilirlik ve hesap verebilirlik ilkelerine uygun biçimde yapılandırılması hem kamu otoriteleri hem de toplum nezdinde güven inşası açısından kritik öneme sahiptir. Benzer şekilde, sosyal medya verilerinin analizinde bireysel mahremiyetin korunmasına yönelik politikaların açık, etik ve uygulamaya dönük biçimde tasarlanması gerekmektedir. Bu bağlamda, yalnızca teknik mekanizmaların değil; aynı zamanda düzenleyici kurumsal yapıların da geliştirilmesi ve bu yapıların veriye dayalı müdahale pratiklerini denetleyebilecek yetkinliğe sahip olması büyük önem taşımaktadır.

Günümüzde teknoloji ve inovasyon, afet yönetimi politikalarının giderek daha merkezî bir unsuru hâline gelmiştir. Ancak bu potansiyelin tam anlamıyla hayata geçirilebilmesi, sadece güçlü bir teknolojik altyapının değil; aynı zamanda nitelikli insan kaynağının, etkili yasal düzenlemelerin ve yüksek düzeyde toplumsal farkındalığın varlığına bağlıdır. Gelecekte afetlere karşı daha dirençli, öngörülü ve esnek toplumların inşası; teknolojinin insan odaklı, etik temelli ve kapsayıcı biçimde kullanılabilmesiyle doğrudan ilişkili olacaktır. Bu nedenle teknoloji, yalnızca bir araç olarak değil, aynı zamanda toplumsal dayanıklılığın inşasında stratejik bir unsur olarak değerlendirilmelidir.

KAYNAKÇA

- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı [AFAD]. (2022). Açıklamalı afet yönetimi terimleri sözlüğü, Ankara.
- Ahi, G. O., & Canpolat, B. (2021). Akıllı telefonda derin öğrenme ile deprem erken uyarı sistemi tasarımı. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (25), 23-27.
- Alvarez, F., Hollick, M., & Gardner-Stephen, P. (2016, October). Maintaining both availability and integrity of communications: Challenges and guidelines for data security and privacy during disasters and crises. In 2016 IEEE Global Humanitarian Technology Conference (GHTC) (62-70). IEEE.
- Angın, C. (2024). Afet yönetiminde yapay zekâ: yaklaşımlar, yöntemler ve uygulamalar. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 6(2), 610-627. <https://doi.org/10.46464/tdad.1532261>
- Botezatu, U. and Bucoveţchi, Ö. (2023). From outer space to earth – resilience management in turkey's natural disaster of 2023. *International Conference Knowledge-Based Organization*, 29(1), 93-102. <https://doi.org/10.2478/kbo-2023-0015>
- Dhara, S., Dang, T., Parial, K., & Lu, X. (2020). Accounting for uncertainty and reconstruction of flooding patterns based on multi-satellite imagery and support vector machine technique: a case study of can tho city, vietnam. *Water*, 12(6), 1543. <https://doi.org/10.3390/w12061543>
- Eren, V., & Duman, H. (2025). Artificial intelligence support in disaster management. *Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisi*, 7(1), 13-36.
- Erokhin, D., & Komendantova, N. (2024). Social media data for disaster risk management and research. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 114, 104980.
- Genç, F. N. (2012). Afet yönetimi ve iletişim teknolojileri. M. Z. Sobacı & M. Yıldız (Ed.), E-Devlet: Kamu yönetimi ve teknoloji ilişkisinde güncel gelişmeler kitabı içinde (s. 353—380). İstanbul: Nobel Yayıncılık.
- Gülnerman, A. and Karaman, H. (2020). Sosyal medyanın gönüllü coğrafi veri olarak kullanımı ve sosyal medya verilerinden coğrafya sözlüğü üretimi. *Afyon Kocatepe University Journal of Sciences and Engineering*, 20(2), 276-286. <https://doi.org/10.35414/akufemubid.667397>
- Karaman, M., Kaya, S., & Tuncer, A. (2024). Sustainable and resilient communication infrastructures in disaster relief and management scenarios. *arXiv preprint arXiv:2410.13977*. <https://arxiv.org/abs/2410.13977>
- Koca, B., & Ceylan, A. (2018). Uydur konum belirleme sistemlerindeki (GNSS) güncel durum ve son gelişmeler. *Geomatik*, 3(1), 63-73.
- Korkın, E., & Öztup, S. (2022). Büyükşehir belediyeleri stratejik planlarında afet yönetimi. *Medeniyet Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 61-75. <https://doi.org/10.52539/mad.1120801>
- Korkmaz, M., Zulfikar, A., & Demirkese, S. (2024). Afet dirençliliğinde dijital dönüşüm: sismik dijital ikizlerin rolü. *Özgür Yayınları*. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub455.c1943>
- Lawal, T., Jackson, M., & Georgiades, E. (2023). Privacy in the age of remote sensing during natural disasters in Australia and Indonesia. *Digital LJ*, 4, 15-39.
- Ludwig, T., Reuter, C., Siebigtheroth, T., & Pipek, V. (2015). CrowdMonitor: Mobile crowd sensing for assessing physical and digital activities of citizens during emergencies. İçinde *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*, 4083-4092.
- Ma, Y. (2024). Advancing disaster management through remote sensing: applications, challenges, and future prospects. *TE*, 1(9). <https://doi.org/10.61173/ye1me637>
- Manfré, L., Hirata, E., Silva, J., Shinohara, E., Giannotti, M., Larocca, A., ... & Quintanilha, J. (2012). An analysis of geospatial technologies for risk and natural disaster management. *Isprs International Journal of Geo-Information*, 1(2), 166-185. <https://doi.org/10.3390/ijgi1020166>
- Matracia, S., Kishk, M. A., & Alouini, M.-S. (2021). On the topology of UAV-assisted post-disaster wireless communication networks. *Arxiv Preprint arXiv:2109.13671*. <https://arxiv.org/abs/2109.13671>
- Matracia, S., Kishk, M. A., & Alouini, M.-S. (2022). Post-disaster wireless communication networks: A comprehensive survey with future perspectives. *Arxiv Preprint arXiv:2203.13621*. <https://arxiv.org/abs/2203.13621>

- Memiş, L., & Babaoğlu, C. (2020). Acil durum ve afet yönetiminde süreç yaklaşımı ve teknoloji. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(4), 776-791. <https://doi.org/10.25287/ohuibf.731103>
- Muthukrishnan N., Maleki F., Ovens K., Reinhold C., Forghani B., Forghani R. (2020). Brief history of artificial intelligence, *Neuroimaging Clinics of North America*, 30(4), 393-399.
- Nunavath, V., & Goodwin, M. (2019) 'The Use of Artificial Intelligence in Disaster Management: A Systematic Literature Review, İçinde 2019 International Conference on Information and Communication Technologies for Disaster Management (ICT-DM), 1-8.
- Nunavath, V., & Prinz, A. (2017). Data sources handling for emergency management: Supporting information availability and accessibility for emergency responders. İçinde *Human Interface and the Management of Information: Supporting Learning, Decision-Making and Collaboration: 19th International Conference*, HCI International 2017, Vancouver, BC, Canada, July 9–14, 2017, Proceedings, Part II 19, 240-259, Springer International Publishing.
- Partigöç, N. S. (2022). Afet risk yönetiminde yapay zekâ kullanımının rolü. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 15(4), 401-411. <https://doi.org/10.17671/gazibtd.1067831>
- Partigöç, N. ve Tarhan, Ç. (2019). Dijital çağda afet yönetimi: dijital bölünme perspektifinden bir inceleme. *Resilience*, 3(2), 301-306. <https://doi.org/10.32569/resilience.619192>
- Rahman, M. A., Hokugo, A., & Ohtsu, N. (2021). Household evacuation preparation time during a cyclone: Random Forest algorithm and variable degree analysis. *Progress in Disaster Science*, 12, 100209-. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2021.100209>
- Rao, G., Bhatt, C., & Diwaker, P. (2014). International charter support during major flood disasters in india. *The International Archives of the Photogrammetry Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XL-8, 1501-1505. <https://doi.org/10.5194/isprsarchives-xl-8-1501-2014>
- Robertson, B.W., Johnson, M., Murthy, D., Smith, W.R. & Stephens, K.K. (2019). Using a combination of human insights and 'deep learning' for real-time disaster communication. *Progress in Disaster Science*, 2, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2019.100030>.
- Saravi, S., Kalawsky, R., Joannou, D., Casado, M., Fu, G., & Meng, F. (2019). Use of artificial intelligence to improve resilience and preparedness against adverse flood events. *Water*, 11(5), 973. <https://doi.org/10.3390/w11050973>
- Sarker, I. (2021). Machine learning: algorithms, real-world applications and research directions, *SN Computer Science*, 2(160). <https://doi.org/10.1007/s42979-021-00592-x>
- Sefercik, U., Nazar, M., & Görken, M. (2025). Dinsar ve mt-dinsar teknolojileri ile afet erken uyarı, tespit, izleme ve yönetimi. *Geomatik*, 10(2), 251-273. <https://doi.org/10.29128/geomatik.1601101>
- Starbird, K., & Stamberger, J. A. (2010). Tweak the tweet: Leveraging microblogging proliferation with a prescriptive syntax to support citizen reporting. İçinde ISCRAM.
- Starbird, K., Palen, L., Hughes, A. & Vieweg, S. (2010). Chatter on The Red: What hazards threat reveals about the social life of microblogged information. In proceedings of CSCW.
- Stute, M., Kuhn, R., & Wulf, V. (2020). ICT for International Crisis Response: Empirical Insights for Design. *arXiv preprint arXiv:2005.04910*. <https://arxiv.org/abs/2005.04910>
- Sublime, J., & Kalinicheva, E. (2019). Automatic post-disaster damage mapping using deeplearning techniques for change detection: Case study of the Tohoku Tsunami. *Remote Sensing*, 11, 1123.
- Sun, W., Bocchini, P., & Davison, B. D. (2020) Applications of artificial intelligence for disaster management, *Natural Hazards*, 103(3), 2631-2689.
- Taye, M. M. (2023). Understanding of machine learning with deep learning: architectures, workflow, applications and future directions. *Computers*, 12(5), 91. <https://doi.org/10.3390/computers12050091>
- Tuğaç, Ç. (2023). İklim değişikliği ve yapay zekâ: fırsatlar ve sorunlar. *Hitit Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(1), 74-94. doi:10.17218/hititsbd.1240744
- Wang, Y. (2025). Machine learning applications in natural disaster management. Highlights in Science Engineering and Technology, 124, 197-202. <https://doi.org/10.54097/zx4yng38>

- Westerman, D., Spence, P. R., & Van Der Heide, B. (2012). A social network as information: The effect of system generated reports of connectedness on credibility on Twitter. *Computers in Human Behavior*, 28(1), 199-206.
- Westlund, S. (2010). The use of geospatial technology in disaster management. *International Journal of Applied Geospatial Research*, 1(3), 17-30. <https://doi.org/10.4018/jagr.2010070102>
- Yang, X., Sun, Z., Miao, Y., & Cruickshank, H. (2016). Qos routing for manet and satellite hybrid network to support disaster relives and management. *IEEE*, 1-5. <https://doi.org/10.1109/vtcspring.2016.7504438>
- Yu, M., Yang, C., & Li, Y. (2018). Big data in natural disaster management: a review. *Geosciences*, 8(5), 165. <https://doi.org/10.3390/geosciences8050165>

BÖLÜM VII

Afetlerde Toplum Dayanıklılığı ve Toplum Temelli Müdahale Yaklaşımları

Fulya Sağ Kara¹

Giriş

Afetler, toplumsal yapıları derinden sarsan, bireylerin yaşamlarını tehdit eden ve ciddi sosyal ile psikolojik etkiler doğuran olağanüstü durumlardır. Bu tür krizlerin etkileri yalnızca fiziksel, ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlarla sınırlı kalmaz; aynı zamanda bireylerin psikolojik iyi oluşunu ve toplumsal ilişkileri de olumsuz yönde etkiler. Afetlerin olumsuz sonuçlarının azaltılması ve toplumların yeniden toparlanabilmesi, bireylerin ve toplulukların psikososyal dayanıklılık düzeyleriyle doğrudan ilişkilidir. Afetler sonrası toplumsal yapının yeniden inşa edilmesi, sadece fiziksel altyapının onarılmasıyla sınırlı değildir. Psikososyal destek ve toplum temelli müdahale, toplumsal dayanıklılığın artırılmasında kritik rol oynar. Bu süreçte bireylerin ve toplumların yaşadıkları travmaların etkilerini atlatabilmesi, sağlıklı bir toplumsal yeniden yapılanmanın ön koşuludur. Afet sonrası psikolojik iyileşme, toplumsal dayanışma ve sosyal bağların güçlendirilmesiyle mümkün olacaktır.

Toplum Dayanıklılığı

Dayanıklılık kavramı, özellikle tehlikeli olaylara karşı gösterilen uyum ve toparlanma kapasitesi bağlamında, birçok disiplinde geniş bir uygulama alanı bulmuştur (Hicks-Masterson et al., 2014; Klein, Nicholls, & Thomalla, 2003). Toplum dayanıklılığı ise bir toplumun veya onun bileşenlerinin afetlerin olumsuz etkilerinden geri toparlanabilme yeteneğidir (Masterson ve ark., 2014). Uluslararası düzeyde, 2015 Sendai Afet Riskini Azaltma Çerçevesi gibi politikalar, afetlere karşı toplumsal dayanıklılığı güçlendirmeyi hedeflemektedir. Bu hedef, tehlikelere maruziyeti ve kırılganlığı azaltan; müdahale ve iyileşme kapasitesini artıran ekonomik, sosyal, çevresel ve kurumsal önlemlerin bütüncül şekilde uygulanmasıyla gerçekleştirilmektedir.

Toplumsal dayanıklılık, gelecekteki afetlere hazırlıkta sistemik değişimi teşvik etme potansiyeli de taşımaktadır. Toplum üyeleri arasındaki sosyal bağlar bu alanın temelini oluştururken, afetlerin etkilerini azaltan ve iyileşmeyi destekleyen mekanizmalar üzerine geliştirilen yaklaşımlar, küresel ölçekte

¹ Öğretim Görevlisi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Gölhisar Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İlk ve Acil Yardım Programı, Burdur/Türkiye. ORCID: 0000-0001- 8279 -1536, fsag@makü.edu.tr

uygulanmakta; sosyal ağlar kurularak paydaşlar bir araya getirilmekte ve karar vericiler uyarlanabilir kapasitelere yatırım yapmaya teşvik edilmektedir (Mayer, 2019). Bu bağlamda, toplumsal dayanıklılığın önemi, iklim değişikliği ve artan afet riski gibi küresel tehditlerle birlikte daha da belirgin hale gelmektedir. Önümüzdeki yüz yıl içinde doğal afetlerin sayısı ve şiddeti artması beklenmekte ve aynı zamanda dünya nüfusu büyürken, yüksek riskli bölgelerdeki gelişmeler de artmaktadır. Bu değişimlere karşı etkili bir şekilde yanıt verebilmek için toplumların daha dayanıklı hale gelmesi gerekmektedir. Afetlere karşı daha hazırlıklı olmak, etkili bir müdahale ve yeniden yapılanma sürecinin sağlıklı bir biçimde oluşturulmasını gerektirmektedir (Masterson ve ark., 2014).

Toplum Temelli Müdahale Yaklaşımları

Toplum temelli müdahale yaklaşımları, afet sonrası iyileşme süreçlerinde toplumun kendi iç dinamiklerini ve yerel kapasitesini harekete geçirmeye odaklanmaktadır. Bu yaklaşımlar, yalnızca fiziksel yeniden yapılanmayı değil, aynı zamanda sosyal ilişkilerin güçlendirilmesini, bireylerin ve toplumun duygusal ve psikolojik dayanıklılığının artırılmasını da hedeflemektedir. Toplum dayanıklılığı, yalnızca altyapı ve hizmetlerin sürekliliğiyle değil, aynı zamanda bireylerin yaşadıkları travmalarla başa çıkabilme becerileri, birbirine destek olma kapasiteleri ve kolektif iyileşme mekanizmalarıyla da yakından ilişkilidir. Bu noktada, toplumsal destek hem bireylerin hem de toplumun genel işleyişinin afet sonrasında sürdürülebilir şekilde yeniden yapılandırılmasında kritik bir rol oynamaktadır.

Psikososyal destek

Psikososyal kavramı, psikolojik ve sosyal etkilerin birbirini sürekli etkilediğini ifade etmektedir. Afet ve acil durumlarda psikososyal destek, afetten etkilenen bireylerin normale dönme süreçlerini kolaylaştırmak, bireylerin ve toplumun ihtiyaçlarını tespit ederek olası afetlere karşı başa çıkma ve başa çıkabilme kapasitelerini güçlendirmek ve iyileşme süreçlerini desteklemek amacıyla sunulan hizmetler ve faaliyetler bütünüdür. (Türk Kızılayı, 2008). AFAD Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğünde psikososyal destek kavramı *“Psikolojik ya da psikiyatrik tedavi amacı gütmeyen, afet ve acil durum sonrası ortaya çıkabilecek psikolojik uyumsuzlukların, bozuklukların önlenmesi, aile ve toplum düzeyinde ilişkilerin yeniden kurulması, geliştirilmesi, etkilenenlerin normal yaşamlarına geri dönmesi sürecinde kendi kapasitelerini fark etmeleri ve güçlenmelerinin sağlanması, toplumda gelecekte ortaya çıkması muhtemel afet ve acil durumlarla başa çıkma, iyileşme, toparlanma becerilerinin artırılması ve yardım çalışanlarının desteklenmesini içeren ve afet döngüsünün her aşamasında yürütülen çok disiplinli hizmetler tümü”* olarak tanımlanmıştır.

1999 Marmara ve Düzce depremleri, ülkemizde devlet tarafından gerçekleştirilen ilk kapsamlı psikososyal destek uygulamalarının başlatılması açısından önemli bir dönüm noktası olmuştur. Yalova ve Düzce’de yaşanan depremlerin yıkıcı etkisi ve geniş coğrafyaya yayılması, ciddi bir sosyal hizmet ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Afetin yol açtığı zararlar, psikososyal destek çalışmalarını zorunlu ve öncelikli hale getirmiştir (Aydın, 2014). Günümüzde “Afet Psikososyal Destek Grubu” Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığına bağlı olduğu Türkiye Afet Müdahale Planında (TAMP) görülmektedir. Destek çözüm ortakları ise Diyanet İşleri Başkanlığı, Gençlik ve Spor Bakanlığı, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Millî Eğitim Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Yerel Yönetimler, Üniversiteler, Türk Kızılay, Sivil Toplum Kuruluşları (STK) ve özel sektördür. Çalışma gurubunun görevleri ise aşağıda yer almaktadır (TAMP, 2022):

- *“Afet/acil durumlarda psikososyal destek hizmetlerinde yer alacak bütün personele kapasite geliştirme eğitimlerinin verilmesini sağlamak.*
- *Afet/acil durumlarda Psikososyal Destek Çalışma Grubunun ihtiyaç duyacağı lojistik kapasiteyi sağlamak.*
- *Afet/acil durumlardan etkilenenlerin acil ihtiyaçlarını tespit etmek ve bu ihtiyaçların ilgili çalışma gruplarına/kaynaklara bildirilmesini sağlamak.*
- *Afet/acil durumlardan etkilenenlere ve incinebilir gruplara özel uzmanlaşmış psikososyal müdahale çalışmaları yapmak.*
- *Afet/acil durumdan etkilenenlerin gündelik hayata uyum sürecini kolaylaştırmak için sosyal iyileştirme etkinliklerinin yapılmasını sağlamak.*
- *Afet/acil durumlardan etkilenenlerin ihtiyacı olması halinde ilgili sosyal hizmet model/uygulamalarından faydalanmasını sağlamak.*
- *Afet/acil durumlarda görev alan personele çalışana destek hizmeti sağlamak”*

Afetlerde sağlanan psikososyal destek, afet sonrasında ortaya çıkabilecek psikolojik sorunların önlenmesine, aile ve toplum ilişkilerinin yeniden güçlendirilmesine, bireylerin gelecekteki afetlerle başa çıkma, iyileşme ve öz yardım becerilerini geliştirmelerine katkı sağlar. Ayrıca, afetzedelerin normal yaşamlarına dönüş sürecinde kendi güçlerinin farkına varmalarını sağlamak ve yardım çalışanlarını desteklemek de bu çalışmaların temel amaçlarındandır (Akyılmaz ve Karka, 2009). Psikososyal destek hizmetleri, psikolojik veya psikiyatrik tedavi, akıl hastalıkları ya da ciddi fiziksel rahatsızlıklar için danışmanlık veya terapi sunmayı amaçlamamaktadır (Mağden ve ark.,

2008). Psikososyal destek hizmetleri, afetten etkilenen bireylerin yeniden toparlanmasını desteklemek, toplum kaynaklarını etkin hale getirmek ve müdahalede bulunarak psikolojik sorunların ortaya çıkmasını önlemeyi amaçlayan yaklaşımlar bütünüdür (Şavur ve Tomas, 2010). Psikososyal destek hem önleyici hem de tedavi edici bir işlev taşımaktadır. Önleyici yönü, bireylerde ortaya çıkabilecek ruh sağlığı sorunlarının riskini azaltmaya; tedavi edici yönü ise afet sonrası bireylerin ve toplumların yaşadıkları psikososyal sorunlarla başa çıkmalarını desteklemeye yöneliktir. Bu iki işlevi sayesinde psikososyal destek, toplumların gelecekteki afetlere karşı dayanıklılık geliştirmesine de katkı sağlamaktadır. Zamansal açıdan değerlendirildiğinde, psikososyal destek yalnızca afet sonrasında ve tek seferlik bir müdahale değil; süreklilik arz eden bir süreçtir. Bu süreçte düzenli izleme ve müdahalelerin etkililiğinin değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Sonuç olarak, psikososyal destek, toplum yaşamının işlevselliğini sürdürmeyi, bireylerin iyilik halini ve dayanıklılığını artırmayı amaçlamaktadır (Karancı ve İkizer, 2017).

Afet ve acil durumlarda psikososyal destek, etkilenen bireylerin travmalarla başa çıkabilmesi ve toplumun iyileşme sürecini hızlandırmak amacıyla yürütülen bir dizi faaliyet ve hizmetten oluşmaktadır. Bu süreç, afetin türüne, şiddetine ve zamanlamasına göre farklı aşamalarda uygulanır. Psikososyal destek ve müdahaleler, üç ana döneme ayrılabilir (Mağden ve ark., 2008):

1. Acil Yardım Dönemi (İlk 0-3 Ay):

- *0-1 Hafta:* Bu dönemde afetin ilk etkileri belirlenir ve psikososyal destek hizmetlerinin nasıl sağlanacağına dair planlamalar yapılır. Etkilenen bireylere yönelik ilk yardım ve psikolojik destek stratejileri oluşturulur.
- *1 Hafta – 3 Ay:* Temel psikososyal müdahale araçları devreye girer. Bireylerin eski yaşamlarına dönüşlerini kolaylaştıracak etkinlikler, grup terapileri ve psikolojik destek hizmetleri sunulmaya başlanır. Ayrıca, sonraki aşamalarda yürütülecek psikososyal çalışmaların alt yapısı oluşturulur.

2. İyileştirme ve Geliştirme Dönemi:

- Bu dönemde, afetin ilk etkileri hafifletildikten sonra toplumun normal yaşantıya dönüşü sağlanmaya çalışılır. Uzun vadeli projeler başlatılır, toplumu güçlendirecek sosyal yardım ve eğitim faaliyetleri düzenlenir. Kendi kendine yardım etme becerilerinin geliştirilmesi amacıyla toplumun psikososyal kapasitesinin artırılması sağlanır. Bu dönemde, bireylerin psikolojik iyileşmeleri daha sürdürülebilir hale getirilir.

3. Zarar Azaltma ve Hazırlık Dönemi:

- Afetlere karşı toplumu daha dirençli hale getirmek, afet öncesinde alınacak tedbirlerle toplumun kapasitesini artırmak amaçlanır. Bu

dönemde afet tatbikatları yapılır, bireylerin sosyal becerileri güçlendirilir ve afet sonrası yaşanabilecek olası travmalara hazırlıklı olmaları sağlanır.

Psikososyal destek uygulamaları, afet sonrası toplumsal iyileşme sürecinde önemli bir yer tutar ve farklı aşamalarda çeşitli stratejilerle gerçekleştirilir. Toplum merkezlerinde, afetin etkilerinden kurtulmaya çalışan bireylerin eski yaşamlarına dönüşlerini kolaylaştırmak amacıyla eğitim, bilinçlendirme, sosyal projeler, danışmanlık hizmetleri ve gönüllü çalışmalar gibi etkinlikler düzenlenir. Tatbikatlarda ise olası afet senaryolarına yönelik psikososyal müdahale stratejileri belirlenir ve tatbikata katılanlara psikososyal destek hizmetlerinin kapsamı hakkında bilgi verilir. Kamplar ve çadır kentlerde, afetzedelerin psikolojik ilk yardım alması sağlanarak, afet sonrası normale dönüş süreci desteklenir ve çalışanlara da psikososyal destek sunulur. Psikososyal destek hizmetlerinin etkinliği için, afetzedelerin yaşadıkları psikolojik ve duygusal sıkıntılarla empati kurularak dinlenmesi, çocuklara somut ve anlaşılır açıklamalar yapılması, afet sonrası yaşanan tepkilerin normal olduğu konusunda bilgilendirmeler yapılması, çözüm odaklı planlamaların gerçekleştirilmesi ve belirsizliklerin giderilmesi gibi unsurların dikkate alınması gerekmektedir. Bu tür uygulamalar, afetzedelerin iyileşme süreçlerini hızlandırmayı ve toplumsal dayanışmayı güçlendirmeyi amaçlamaktadır (Mağden ve ark., 2008).

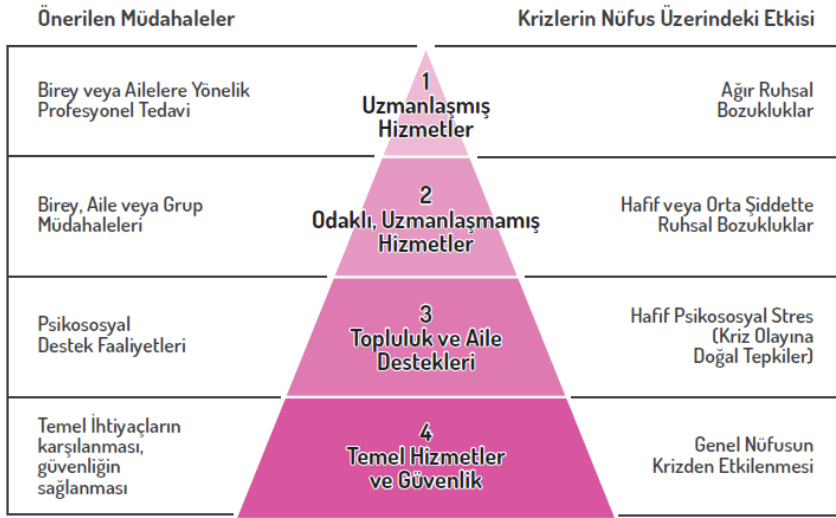
Psikososyal müdahale

AFAD sözlüğünde psikososyal müdahale kavramı *“Afetler sonrasında etkilenen bireylerin, normal yaşantılarına geçiş sürecini hızlandırmaya yardımcı olan, bireylerin ve toplumun var olan gereksinimlerini tespit ederek olası afetlerle başa çıkma ve müdahale edebilme kapasitelerinin yanı sıra iyileşme becerilerinin de artırılmasına yönelik faaliyet ve hizmetlerin tümü”* olarak tanımlanmıştır. Afet ve acil durumlar sonrasında etkilenen bireylerin ruh sağlığı desteği ve psikososyal destek ihtiyaçlarını göstermesi amacıyla tasarlanan müdahale planı şekil 1’de gösterilmektedir. Afet ve acil durumlarda ruh sağlığı hizmetleri, çeşitli basamaklar şeklinde sunulmaktadır (IASC, 2017):

- İlk basamak, temel hizmetlerin sağlanmasıdır. Bu basamakta, afet mağdurlarının temel fiziksel ihtiyaçlarını (gıda, su, barınma, sağlık hizmetleri vb.) karşılamak amaçlanır. Bu hizmetlerin sağlanması, güvenliğin ve esenliğin temini için büyük önem taşır. Ayrıca, bu hizmetlerin ruh sağlığı üzerindeki etkilerinin belgelenmesi ve insani yardım aktörlerinin psikososyal esenliği destekleyecek şekilde çalışmaları sağlanmalıdır.
- İkinci basamak, topluluk ve aile desteği sağlamaktır. Afet sonrası, aile ve topluluk yapılarındaki bozulmalar, bireylerin ruhsal sağlıklarını korumalarını zorlaştırabilir. Bu nedenle, aile birleştirme, toplu yas

törenleri ve yapıcı başa çıkma mekanizmaları gibi sosyal destek ağlarının güçlendirilmesi önemli bir rol oynamaktadır.

- Üçüncü basamak, uzmanlık gerektirmeyen destek hizmetlerini içermektedir. Bu basamakta, uzmanlık eğitimi almış kişiler tarafından sağlanan odaklanmış destek, afet mağdurlarına psikolojik ilk yardım ve temel ruh sağlığı bakımı sunar.
- En üst basamakta ise, özel hizmetler sunulmaktadır. Bu basamak, ciddi psikolojik sorunlar yaşayan bireylere yönelik psikiyatrik veya psikolojik destek sağlar. Bu tür bireyler, daha ileri düzeyde profesyonel destek gerektirir ve gerektiğinde uzman servislere yönlendirilmelidir. Bu dört basamaktan oluşan yaklaşım, afet sonrası ruh sağlığını iyileştirmeye yönelik kapsamlı ve etkili bir müdahale süreci sunmaktadır.



Şekil 1: Acil Durumlarda Ruh Sağlığı ve Psikososyal İhtiyaçlar

Kaynak: Demiröz ve Tomas, 2019.

Psikososyal müdahale araçları

Afet sonrası erken dönemde yapılacak psikososyal müdahaleler; ruh sağlığını koruma, olası psikiyatrik sorunları önleme, gerektiğinde bireyleri uygun hizmetlere yönlendirme ve sosyal yapıyı yeniden inşa etme amaçlarını taşımaktadır. Bu süreç, kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları ve meslek örgütlerinin disiplinler arası iş birliğini gerektirmektedir. Afete hazırlık kapsamında, ruh sağlığı alanındaki meslek örgütlerinin hem profesyonellere hem de ilgili gruplara eğitim vermesi önemlidir. Sunulan hizmetlerin, bireylerin sosyal ve kültürel bağlamlarına uygun şekilde planlanması gerekmektedir (Işıklı ve Tüzün, 2017). Psikososyal müdahale araçları, ihtiyaç ve kaynakların değerlendirilmesi, psikolojik ilk yardım sağlanması, uygun hizmetlere sevk

ve yönlendirme yapılması, bilgi merkezlerinin kurulması, toplumun harekete geçirilmesi, sosyal projelerin yürütülmesi, eğitim programlarının düzenlenmesi ve çalışanlara destek sunulması aşamalarını kapsamaktadır (Mağden ve ark., 2008):

- **İhtiyaç ve Kaynakların Belirlenmesi:** Afet sonrası ilk aşamada, bireylerin afetten nasıl etkilendiklerinin, karşılaştıkları sorunların ve ihtiyaçlarının yanı sıra mevcut kaynakların neler olduğunun ve bu kaynakların nasıl kullanılabileceğinin tespit edildiği dönemdir.
- **Psikolojik İlk Yardım:** Afetten etkilenen kişilerin duygularını ifade etmelerine imkân tanıyan; yaşadıkları olayları anlamalarına, duygusal olarak rahatlamalarına destek olan temel bir müdahale biçimidir.
- **Toplumun Harekete Geçirilmesi:** Bireylerin kendi başlarına yardım etme kapasitelerini artırmaya, toplumsal kaynakları tespit ederek bunlar doğrultusunda eylem planları geliştirmeye ve iyileşme sürecine katkı sağlamaya yönelik çalışmaları içerir. Bu süreçte gönüllü bireylerin ve toplumda güven duyulan liderlerin aktif rol alması sağlanmalıdır.
- **Sevk ve Yönlendirme:** Önceki aşamalarda ileri düzeyde psikolojik desteğe gereksinim duyduğu belirlenen bireylerin, uygun ruh sağlığı uzmanlarına yönlendirilmesini kapsayan müdahale sürecidir.
- **Sürdürülebilir Projelerin Geliştirilmesi:** Afetten etkilenen bireylerin baş etme becerilerini güçlendirmeyi, ihtiyaçları doğrultusunda harekete geçmelerini teşvik etmeyi ve yaşam üzerindeki kontrollerini yeniden kazanmalarına imkân tanıyan projelerin hazırlanıp yürütülmesidir.
- **Bilgi Merkezlerinin Kurulması:** İhtiyaç duyan bireylerin bilgiye kolayca ulaşmasını sağlamak amacıyla, kaynakların ve gereksinimlerin buluşturulduğu erişilebilir bilgi merkezlerinin oluşturulması sürecidir.
- **Eğitim Faaliyetleri:** Afetten etkilenen bireylere ve afet müdahale ekiplerinde görev alan (psikologlar, sosyal hizmet uzmanları, kamp yöneticileri, öğretmenler, sivil toplum kuruluşu çalışanları, toplum liderleri gibi) kişilere yönelik, ihtiyaçlar doğrultusunda tasarlanmış eğitimlerin sunulmasıdır. Eğitimler hazırlanırken farklı yaş ve ihtiyaç grupları dikkate alınarak kapsayıcı programlar oluşturulmalıdır.
- **Çalışanlara Destek Sağlama:** Afet müdahale ekiplerinde görevli kişilere güncel bilgilerin düzenli biçimde aktarılması, destek toplantılarının organize edilmesi ve çalışanların maruz kaldığı olumsuz etkilerin tespit edilerek azaltılmasına yönelik uygulamaları kapsamaktadır.
- **İzleme ve Değerlendirme:** Uygulanan psikososyal müdahale çalışmalarının hedeflenen sonuçlara ulaşp ulaşmadığını değerlendirme sürecidir. Bu aşamada hem müdahalenin etkinliği ölçülür hem de ilerleyen çalışmalarda kullanılmak üzere veri tabanı oluşturulur.

Sonuç

Afetlerin toplumlar üzerinde derin ve kalıcı etkiler bıraktığı bilinmektedir. Bu etkilerin üstesinden gelmek için, toplumsal dayanıklılığın artırılması ve psikososyal destek sistemlerinin güçlendirilmesi kritik rol oynamaktadır. Toplum temelli müdahaleler, bireylerin psikolojik iyileşmelerini hızlandırırken, aynı zamanda sosyal bağları güçlendirir. Etkili bir afet yönetimi, yalnızca altyapı ve malzeme yardımıyla değil, aynı zamanda insanların ruhsal iyilik halleriyle de ilgilenmelidir. Toplumların afetlere karşı dirençli olabilmesi için bütüncül bir yaklaşım gerekmektedir.

Kaynakça

- AFAD. (2025). *Açıklamalı afet yönetimi terimleri sözlüğü*. <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu> (Erişim: 22 Nisan 2025).
- Akıylmaz, D. F. ve Karka, O. (2009). *Afetlerde psikolojik ilkyardım*. Karancı, N. ve Aker, A.T. (Ed.), İstanbul İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, Sismik Riskin Azaltılması ve Acil Durum Hazırlık Projesi.
- Aydın, D. (2014). *Afet sonrası psikososyal destek uygulamaları*. İHH İnsani ve Sosyal Araştırmalar Merkezi. <https://acikders.ankara.edu.tr/> (Erişim: 24 Nisan 2025).
- Demiröz, F. ve Tomas, S. A. (2019). *Psikososyal müdahaleler ve temel ilkeleri*. Afet ve Acil Durumlarda Psikososyal Destek Hizmetleri Saha Çalışanları İçin El Rehberi içerisinde. UNICEF Türkiye Temsilciliği.
- Hicks-Masterson, J., Peacock, W. G., Van Zandt, S., Grover, H., Schwarz, L. F., & Cooper, J. (2014). *Planning for community resilience: A handbook for reducing vulnerability to disasters*. Washington, DC: Island Press.10.5822/978-1-61091-586-1
- Işıklı, S. ve Tüzün, Z. (2017). Afetlerin akut dönem psikolojik etkilerine yönelik psikososyal müdahale yaklaşımları. *Türkiye Klinikleri J Psychol-Special Topics*, 2017;2(3):180-8
- Karancı, N. A. ve İkizer, G. (2017). Afet psikolojisi: tarihçe, temel ilkeler ve uygulamalar. *Türkiye Klinikleri J Psychol-Special Topics*, 2017;2(3):163-71.
- Klein, R. J., Nicholls, R. J., & Thomalla, F. (2003). Resilience to natural hazards: How useful is this concept? *Global Environmental Change Part B: Environmental Hazards*, 5(1), 35–45.10.1016/j.hazards.2004.02.001
- Kuruluşlararası Daimi Komite (IASC) (2007). *IASC acil durumlarda ruh sağlığı ve psikolojik destek kılavuzu*. Cenevre: IASC.
- Mağden, Ç., Ademhan, Ç., Şavur, E., Yeniokatan, İ., Kılıç, M., Gözden, M., Çavuşçulu, M., Akman, P., Tomas, S.A. ve Yüksel, S. (2008). *Afetlerde psikososyal destek uygulama rehberi*. Türk Kızılayı, İvedik Matbaacılık.
- Masterson, J. H., Peacock, W. G., Van Zandt, S., Grover, H., Schwarz, L. F., & Cooper, J. T. (2014). *Planning for community resilience: A handbook for reducing vulnerability to disasters* (pp. 1-58). Island Press/Center for Resource Economics.
- Mayer, B. A Review of the Literature on Community Resilience and Disaster Recovery. *Curr Envir Health Rpt* 6, 167–173 (2019). <https://doi.org/10.1007/s40572-019-00239-3>
- Şavur, E. ve Tomas, S. A. (2010). Terör olayları sonrasında psikososyal destek hizmetleri. *Kriz Dergisi*, 18(1), 45-58.
- Türk Kızılayı. (2008). *Afetlerde psikososyal destek uygulama rehberi: Acıları dindirmeye doğru*. Ankara. ISBN: 978-975-00444-7-2.

BÖLÜM VIII

Afet Lojistiği

Faruk Demirsoy¹

Giriş

İnsan her gün daha kolayını hedeflemektedir. Değişen ve gelişen yaşantısında artan ihtiyaçları ile birlikte farklı çözüm yolları aramaktadır. Günümüzde bu durum teknolojik gelişmeler ile birlikte hız kazanmıştır. Ancak bu gelişmeler birtakım olumsuzlukları da beraberinde getirmektedir. Özellikle dünya üzerinde insan popülasyonunun artması ile birlikte artan tüketim ihtiyacı üretimde agresif tutumlara sebep olmuştur. Fosil yakıtların kontrolsüz bir şekilde tüketimi sonrası başlayan atmosferdeki kirlenmeler artan kirletici çeşitleri ile birlikte günümüzde küresel ısınma ve devamında iklim değişikliğine sebep olmuştur. Hali hazırda doğal afetlerle zaten uğraşan insanoğlu iklim değişikliği ile birlikte afetlerden daha fazla etkilenmeye başlamıştır. Görünen odur ki afetlere karşı hazırlıklı olma ihtiyacı her geçen gün artmaktadır. Bu bağlamda afet lojistiği kavramı ise afet öncesi, sırası ve sonrasında önemini günden güne artırmaktadır.

1. Kavramsal Analiz

Bu bölümde bölüm içerisinde geçen kavramların analizine yer verilmiştir. Literatür incelendiğinde afet lojistiği ile ilgili kavramlar olarak afet, afet yönetimi ve lojistik kavramları karşımıza çıkmaktadır. Bahsi geçen kavramlar üzerinde kısa analiz çalışmaları yapılmıştır.

1.1. Afet

Literatürde birçok tanımı bulunması ile birlikte afet kavramı Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı (AFAD) tarafından yayınlanan interaktif sözlükte “*Toplumsal tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yeterli olmadığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olay.*” olarak tanımlanmıştır (AFAD, 2025). Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Dernekleri Federasyonu (IFRC) tarafından afet kavramı ise benzer bir şekilde “*Afetler, bir toplumun kendi kaynaklarını kullanarak başa çıkma kapasitesini*

¹ Öğr. Gör., Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Altınyayla Mehmet Tuğrul Güvenlik Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, Sivil Savunma ve İtfaiyecilik Programı, Burdur/Türkiye, ORCID: 0000-0002-0773-714X, fdemirsoy@mehmetakif.edu.tr

aşan, toplumun işleyişinde meydana gelen ciddi kesintilerdir.” şeklinde tanımlamaktadır (IFRC,2025). Kadioğlu ise afeti *“yerel olanaklar ile başa çıkılamayan, insanlar için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal yaşamı ve sosyo-ekonomik faaliyetleri kesintiye uğratarak toplumları etkileyen doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olay”* olarak tanımlamaktadır (Kadioğlu, 2003).

Literatürde bu tanımlar ve benzeri çalışmalar bulunmaktadır. Bu tanımlamalarda ortak nokta ise afetlerin aslında orijini ne olursa olsun zarar vermesidir. Afetin olayın kendisinden ziyade bir sonuç olduğu aşikar bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır. Tabi bu sonucu değiştirebilecek faktörler de mevcuttur. Bu anlamda afetle mücadelede toplumlar artık dirençlilik kavramına önem vermektedir.

Birleşmiş Milletler Afet Risk Azaltma Ofisi (UNISDR) tarafından yayınlanan Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi (2015 – 2030) dirençlilik kavramını *“Tehlikelere maruz kalmış bir sistemin, topluluğun veya toplumun, kendi temel yapılarını ve işlevlerini koruma ve onarma dahil, bir tehlikenin etkileri karşısında zamanında ve etkin bir şekilde direnme, soğurma, uyum geliştirme ve iyileşme becerisi”* olarak tanımlamaktadır (UNISDR, 2015).

İlk akla gelen sanki afet olmadan önce yapılacak sihirli çalışmalar ile afeti durdurmak gibi anlaşılsa da afet dirençliliği tanımı incelenecek olursa afet öncesi, sonrası ve sonrası tüm faaliyetleri kapsayan komplike bir kavram olduğu görülmektedir. Tanımda geçen *“koruma”* kavramı afete dirençli yapıları öne çıkartmaktadır. Toplumun bireysel kullanımında olan yapılar ve topluluklar için öneme haiz hastane, köprü, havalimanı, liman vb. birçok kritik tesisin afetlere karşı direnci hayati derece etkilemektedir. Bir başka kavram olan *“onarma”* ise bahsi geçen yapı stoğunun afet sonrasında oluşabilecek hasarlara karşı gerek yeniden inşası, gerekse iyileştirilmesi gibi çalışmalarla faal halinin devamını sağlama çalışmalarıdır. Diğer kavramlar olan *“direnme, soğurma ve uyum geliştirme”* ise afetlerin öncesi, sonrası ve sonrası süreçlerinin tümünde tartışılacak kavramlardır.

Afet dirençliliğin zıttı ise kırılganlık; bir başka deyişle zarar görebilirlik kavramıdır. AFAD yayınladığı sözlükte zarar görebilirlik tanımını *“Farklı tür ve büyüklükteki tehlikeler karşısında, insanların ve yaşam çevrelerinin uğrayabileceği fiziksel, toplumsal, ekonomik veya çevresel zarar ve kayıpların ölçüsü.”* olarak tanımlamaktadır (AFAD, 2025). Kırılgan gruplar ise Duruel tarafından *“sosyal, ekonomik, politik veya fiziksel nedenlerle dezavantajlı durumda olan ve doğal afetler, krizler veya diğer zorlayıcı olaylarla daha büyük risk altında olan insanlar”* olarak tanımlanmaktadır (Duruel, 2023). Toplumda kırılganlık ve dirençlilik kavramı birbirine ters ilişkilidir. Afetlere dirençlilik arttıkça toplumların afetlerden etkilenmesinin azalacağı söylenebilmektedir.

1.2. Afet yönetimi

Türkiye’de uzun yıllar boyunca afet sonrası döneme odaklanan klasik afet yönetimi modeli yürütülmüş ancak 1999 depremlerinden sonra bu yönetim biçiminin etkili olmadığı kanısına varılarak 2009 yılında 5902 numaralı kanun ile kurulan Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı ile birlikte Bütünleşik Afet Yönetimi modeline geçiş sağlanmıştır. Afet yönetimi kavramı AFAD’ın yayınlamış olduğu sözlükte *“Afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması amacıyla, afet öncesi, sırası ve sonrasında alınması gereken önlemler ve yapılması gereken çalışmaların planlanması, yönlendirilmesi, koordine edilmesi, desteklenmesi ve etkin olarak uygulanabilmesi için toplumun tüm kurum ve kuruluşlarıyla, imkân ve kaynaklarının belirlenen stratejik hedefler ve öncelikler doğrultusunda kullanılmasını gerektiren, çok yönlü, çok disiplinli ve çok aktörlü, dinamik ve karmaşık bir yönetim süreci”* olarak tanımlanmaktadır (AFAD, 2025). Tanımlamadan da anlaşıldığı üzere afet yönetimi kavramı toplumun tüm aktörlerinin müşterek yürüttüğü bir süreçtir. Bu anlamda 2014 yılında ilk olarak Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) yayınlanmıştır (Resmi Gazete, 2014). TAMP’ın yayınlanma amacı öncelikli olarak kurum ve kuruluşlar arasında iş birliğinin belirlenmesi ile etkin bir müdahale ve daha fazla can kurtarmaktır. Meydana gelen gelişmeler ile birlikte TAMP 2022 yılında yenilenmiştir (Resmi Gazete, 2022). Mevut TAMP’da 25 hizmet grubu ile afetlere müdahale planlanmış ve her bir hizmet grubunun Ana Çözüm Ortağı ve Destek Çözüm Ortağı kurum ve kuruluşlar belirlenmiştir. Aynı zamanda illerde AFAD İl Müdürlükleri koordinesinde İl Müdahale Planları yapılması kararlaştırılmış ve il özelinde özel sektör kuruluşları, STK’lar gibi aktörlerin de paydaş olduğu illere özgü planlar yapılmaktadır.

Bir diğer planlama faaliyeti ise İl Risk Azaltma Planlarıdır (İRAP). AFAD tarafından yayınlanan kılavuz ile birlikte (AFAD, 2020a) illerde müşterek faaliyetler ile belirlenecek risklerin azaltılmasına dair sorumlu kurum ve kuruluşların belirlenmesi; aynı zamanda çözüm için hedeflenen zaman aralığının da belirtilmesi ile planlar oluşturulmuştur. Bahsi geçen planlar incelendiğinde iller için afet senaryoları, AFAD RED programı ile oluşturulmuş etki senaryoları da görülmektedir. Tüm iller için planlar açık erişim ile internet ortamında herkese açık bir şekilde sunulmaktadır.

Tüm aktörler ile oluşturulmaya çalışan Bütünleşik Afet Yönetimi kavramı 4 aşamada incelenmektedir (Genç, 2021).



Şekil 1: Afet Yönetimi Safhaları

Kaynak: Genç, 2021 Afet Yönetimi

Afet yönetimi safhalarından ilk ikisi risk yönetimini ifade etmektedir. Afet meydana gelmeden önce yapılacak çalışmalar bu safhalarda gerçekleştirilmektedir. Özellikle yerel düzeyde yapılacak İRAP çalışmaları Risk Analizi ve Azaltımı safhası için önem arz etmektedir. Devamında ise Sendai Risk Azaltma Çerçevesinde de belirtilen “dirençlilik” kavramı hazırlık aşaması için hayati önem taşımaktadır. Bu safhalarda yapılacak çalışmalar afet meydana gelmeden önce yapılacak çalışmalar olacağı için afet meydana geldiğinde etki düzeyini azaltacak çalışmalardır.

Afet yönetimi safhalarından son ikisi ise kriz yönetimini ifade etmektedir. Afet meydana geldikten hemen sonra yapılacak müdahale çalışmaları ise TAMP’ta belirtilen etki düzeylerine göre yerel müdahaleden uluslararası yardıma kadar hangi düzeyde gereksinim varsa yapılacak müdahaleler ile birlikte olaya müdahale edilerek afetten etkilenen toplumda can kaybını en aza indirilmesi hedeflenmektedir. Aynı zamanda afetten etkilenen topluma yapılacak insani yardım faaliyetlerine de yine bu safhada yer verilmektedir. Yeniden inşa sürecinde ise hayatın normal akışına tekrar kavuşabilmesi için yapılacak çalışmalar yer almaktadır. Fiziki yapının yeniden inşası, sosyoekonomik yapının yeniden inşası gibi süreçler bu safhada görülmektedir (Genç, 2021).

Afet yönetimi süreci afetin türüne, meydana geldiği yerleşim yerinin coğrafi özelliklerine, afetten etkilenen toplumun özelliklerine göre değişiklik gösterebilmektedir. Burada önemli olan nokta bu saydığımız faktörleri göz önüne alarak afet öncesi ve sonrası planlamaların yapılması gerekliliğidir.

1.3. Lojistik

Lojistik kavramı Acar tarafından “müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere her türlü ürün, hizmet ve bunlarla ilgili bilgi akışının, başlangıç noktasından, ürünün tüketildiği son noktaya kadar olan tedarik zinciri içindeki hareketinin, etkin ve verimli bir şekilde akışının ve depolanmasının sağlanması için planlama, uygulama ve kontrol prosedürleri süreci” olarak tanımlanmaktadır (Acar, 2021). Lojistik yine benzer şekilde Yamak tarafından “müşteri istek ve ihtiyaçlarına uygun olarak, üretim noktasından tüketim noktasına hammadde, yarı ürün, son ürün ve ilgili bilginin verimli ve etkili bir şekilde akışı ve depolanması” olarak tanımlanmaktadır (Yamak, 2001).

Lojistik faaliyetlerin temel amaçları Acar tarafından “*işletme stratejilerine uygun olarak önceden belirlenmiş bir üretim ya da pazarlama hedefine mümkün olan en düşük toplam maliyetle etkin bir biçimde erişmek*” olarak tanımlanmaktadır (Acar, 2021).

Lojistik kavramı ağırlıklı olarak işletme biliminde ele alınan bir kavram olsa da birçok farklı disiplinde kendine yer bulmuş bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır.

2. Afet Lojistiği

Afetler yapısı gereği meydana geldiği yerlerde yıkıcı etkisiyle etkilenen toplumda birçok hizmet gereksinimi ortaya çıkartmaktadır. Özellikle afet meydana geldikten hemen sonra yapılacak insani yardımlar tamamen lojistik faaliyetlerden meydana gelmektedir. Çalışmamızın bu kısmında afet lojistiği kavramını farklı perspektiflerde incelenmiştir.

2.1. Afet Öncesi Dönemde Afet Lojistiği

Afet öncesi yapılan çalışmalar risk yönetimi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu dönemde Risk Analizi ve Azaltımı safhasında afetten etkilenebilecek toplumda bulunan risklerin tespiti ve azaltımı çalışmaları yapılmaktadır. Buradaki lojistik faaliyetlerde karşımıza ilk önce kurum ve kuruluşlar arası bilgi lojistiği çıkmaktadır. Afet yönetiminde topyekûn bir mücadele istiyorsak öncelikle tüm aktörlerin bir arada, birbirleriyle rekabet değil iş birliği yapan, paylaşımcı bir platform oluşturulması gerekmektedir. Bu anlamda bilgi yönetimi ve bilgi lojistiği hayati önem taşımaktadır. Özellikle afet senaryoları oluşturulmasında katılımcı bir şekilde yaklaşım senaryoların daha kapsamlı ve yakın olacağı değerlendirilmektedir. Örneğin 06.02.2023 tarihli Kahramanmaraş depremi incelendiğinde ilgili ile dair oluşturulan İl Risk Azaltma Planı (İRAP) detaylı bir şekilde çalışılmıştır. Kahramanmaraş İRAP Türkiye’de ilk yapılan İRAP olarak dikkat çekmektedir. Yapılan planda ilin tüm özellikleri detaylıca incelenmiş ve yaşanabilecek senaryolar ele alınmıştır. Kahramanmaraş’a dair oluşturulan deprem senaryosu incelendiğinde AFAD-RED programı 7,5 şiddetinde bir deprem senaryolaştırmış; 06.02.2023 tarihinde

meydana gelen depremler ise 7,7 ve 7,6 şiddetinde meydana gelmiştir (AFAD, 2023). Burada başarılı bir risk analizinden bahsetmenin mümkün olacağı düşünülmektedir. Risk azaltımı çalışmalarında ise Kahramanmaraş İRAP'ta şehre dair tüm riskler belirlenmiş ve yapılması gereken işlemler listelenmiş; aynı zamanda yapacak kurumlara adreslenmiştir. Burada da çok aktörlük ve katılımcılık karşımıza çıkmaktadır (Kahramanmaraş İRAP, 2020). Hazırlık safhasında yapılması gereken faaliyetlerde yine iletişim ve bilgi lojistiği karşımıza çıkmaktadır. Tespit edilen ve azaltılamayan riskler üzerine hazırlık çalışmaları yapılırken yine aktörler arasında iş birliği karşımıza çıkmaktadır. Bu safhada özellikle meydana gelebilecek afet senaryoları ile karşılaşılabilecek sorunlar üzerine tatbikatlar planlanmalı ve eksiklikler giderilmelidir. Örneğin meydana gelebilecek bir depremde lojistik alternatiflerin durumuna dair planlamalar ve tatbikatlar yapılmalıdır. Türkiye’de görülen en büyük eksiklikler ise genel anlamda bunlardır. Yapılan tatbikatlar incelendiğinde genel anlamda lojistik faaliyetler atlanmakta direk olaylara müdahale aşamasında tatbikatlar yapılmaktadır. Ancak afet öncesinde yapılması gereken lojistik planlamalar ile afetlere müdahale edebilmek mümkün olabilmektedir.

Diğer yönden oluşturulan lojistik depolar yine hazırlık safhasında yapılan lojistik faaliyetlerdir. AFAD 2024 yılı itibariyle Türkiye genelinde 27 lojistik depo ve 54 cep depo ile depo yönetimini sağlamaktadır (AFAD, 2024). Bahsi geçen depolarda özellikle afetten meydana geldikten sonra ihtiyaç duyulacak çadır, battaniye, klima, mutfak seti gibi temel yaşam malzemeleri stok vaziyette hazır bekletilmektedir.



Şekil 2: AFAD Depoları

Kaynak: AFAD, 2024 İdare Faaliyet Raporu

Özellikle son dönemde STK’ların da afet yönetimine katılımları ile birlikte insani yardım süreçleri çok aktörlü bir yapıya ulaşmıştır. Ancak bu çok aktörlüğün düzensizlik olmaması için belirli bir planlama yapılması şarttır.

Türkiye’nin coğrafi yapısı da göz önüne alındığında karayolu, denizyolu, demiryolu ve havayolu gibi farklı alternatif lojistik yollara sahiptir. Ancak

herhangi bir afetten sonra ulaşım yollarının etkilenmesi durumunda tüm planlar devre dışı kalabileceği öngörülmelidir. Özellikle karayolu lojistiği hem hız bakımından hem de karayollarının ağ genişliği bakımından afet sonrasında akla ilk gelen ulaşım yoludur. Ancak viyadük, tünel, köprü gibi karayolu ekipmanlarının meydana gelebilecek afetten etkilenmesi durumunda büyük zaman kayıpları oluşabilmekte, alternatif güzergahlarda ciddi yığılmalara sebep olabilmektedir. Aynı zamanda havayolu, denizyolu ve tren yolu ile gelecek yardımların da yine karayolu ile dağıtılacağı göz önüne alınacak olursa karayollarının afetlere karşı dirençliliği ve güvenliğinin afet lojistiğinde çok önemli bir nokta olduğu düşünülmektedir.

Dikkat çekici bir diğer nokta ise bahsi geçen lojistik merkezlerin de afete dirençliliğinin sağlanması gerekliliğidir. Örneğin deniz limanları ve havalimanlarında meydana gelebilecek kazaların etkisinin afet boyutlarına ulaşabileceği unutulmamalıdır. Beyrut limanında meydana gelen kazada ortaya çıkan tablo tam bir afet durumu olarak kayıtlara geçmiştir. Bu minvalde lojistik merkezlerde alınacak tedbirlerin de hat safhada olması gerekmektedir.

Özellikle afetlerin ekonomik boyutları ele alındığında lojistik merkezlerin etkilenmesi durumunda meydana gelebilecek iş gücü kaybı ile birlikte ekonomik etkiler daha da artarak normale dönüş süreci uzayacağı unutulmamalıdır.

2.2. Afet Sonrası Dönemde Afet Lojistiği

Herhangi bir olayın afet veya acil durum olması etki düzeyine bağlı olarak değişmektedir. Afet tanımında da bahsettiği üzere bir olay, sebebi ne olursa olsun, etki ettiği toplumun müdahale kapasitesinin üzerinde ise afet olarak değerlendirilmektedir. Türkiye’de afet sonrası iş ve işleyişi düzenlemek adına Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) düzenlenmiştir. İlk olarak 2014 yılında düzenlenen TAMP yıllar içerisinde gereklilikler üzerine 2022 yılında tekrar düzenlenmiştir. Güncel TAMP’ta 25 Hizmet Grubu, 4 Servis altında hizmet vermektedir.

TAMP’ta afetlerde etkilenen toplumun ihtiyaç duyacağı hizmetlere dair çalışma grupları oluşturulmuş; müşterek bir yönetim anlayışı ile klasik afet yönetimi hiyerarşisinden uzak bir şekilde çok aktörlü bir yönetim planı oluşturulmuştur. Tüm iller illerin özelliklerini ve kapasitelerini dikkate alarak il afet müdahale planları yapmaktadır.

Afet çalışma gruplarının her bir görevi tek tek belirlenmiştir. Afet lojistiği perspektifinde incelenecek olursa aslında birçok görev lojistik temalıdır. Özellikle Operasyon Servisi altında oluşturulan Acil Durum Çalışma Grupları ve Ön İyileştirme Çalışma Grupları görevleri ağırlıklı olarak lojistik gereksinimler barındırmaktadır (TAMP, 2022). TAMP’ta “Lojistik ve Bakım Servisi” oluşturulması bile afet sonrası dönemde müdahale faaliyetlerinde lojistik gereksinimlerin önemini ortaya koymaktadır.

Buraya kadar her şey güzel gözüktü de TAMP'ın da eleştiriye açık noktaları bulunmaktadır. Örneğin “Destek İller Tablosu” incelendiğinde her ilin sınır illeri destek iller olarak belirlenmiştir (İstanbul hariç). Bu durum lokal sayılabilecek olaylarda işleyiş sağlamaktadır. Örnek vermek gerekirse Van ili Bahçesaray ilçesinde meydana gelen çığ olayında Van AFAD yetersiz kalınca Muş AFAD ekipleri olaya müdahale koordinasyonunu ele almış bölgedeki illerden gelen ekipler müdahale faaliyetlerine destek olmuşlardır (AFAD, 2020b). Maalesef deprem gibi olaylarda bu durumdan bahsetmek mümkün değildir. Yine aynı “Destek İller Tablosu” Kahramanmaraş ili için 1. Grup Destek İlleri Mersin, Adana, Osmaniye, Gaziantep, Kilis, Hatay, Adıyaman, Sivas, Malatya, Kayseri olarak göstermekte; Şanlıurfa, Niğde ve Diyarbakır ise 2. Grup Destek İller olarak göstermektedir. Ancak yaşanan olayda destek iller olarak gösterilen birçok il mevcut depremden etkilenmiş ve destek olabilecek durumu kaybetmişlerdir. Bu anlamda TAMP'ın sadece iller bazında değil aynı zamanda bölgesel anlamda afet senaryo temalı da gelişmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu şekilde yapılacak bir planlamanın özellikle lojistik süreçlerde keşmekeşliğin önüne geçeceği ve daha ayakları yere basan bir yapıya kavuşacağı değerlendirilmektedir.

3. Afetlerde Kaynak Yönetimi

Afetlerin zaten etkilenen toplumların baş etme kapasitesinin üstünde kalan olaylar olduğundan bahsetmiştik. Baş etme kapasitesinin de en önemli bileşenlerinden birisi elde var olan kaynaklar olduğu düşünülmektedir. Afet yönetiminde gerekli olan kaynaklar gruplandırılacak olursa;

- İnsan Gücü (Müdahale Ekipleri)
- Maddi Kaynaklar (bütçe, çadır, ilaç vb.)
- İletişim Kaynakları
- Ulaşım ve Dağıtım Alt Yapısı olarak gruplandırılabilir.

Kaynakların etkin bir şekilde afet sürecinde kullanılması için ise “Tedarik Zinciri Yönetimi” ve “Tersine Lojistik” kavramları öne çıkmaktadır.

3.1. Tedarik Zinciri Yönetimi

Her ne kadar İşletme disiplini altında ele alınan bir konu olsa da Tedarik Zinciri Yönetimi afet lojistiği bakımından da incelenebilecek bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. İşletme biliminde üreticiden tüketiciye giden tedarik zinciri yönetimi afetlerde de benzer şekilde değerlendirilebilmektedir. Burada farklılık sürecin sonunda kar etmek değil daha fazla insan hayatını kurtarmaktır. Afetlerin risk yönetiminde belirlenen senaryolara göre etkilenebilecek toplumun ihtiyaç duyabileceği tüm gereksinimlerin önceden yapılmış envanter çalışmaları ile hızlı bir şekilde temin edilmesi ya da önceden depolanması ile birlikte süratle afet bölgesine nakledilmesi ile süreç sonlandırılması afetler

için tedarik zinciri yönetimini oluşturmaktadır. Burada özel sektör katkısı yadsınamaz bir gerçeklik olarak karşımıza çıkmaktadır. Özel sektörün sürece dahili için güçlü bir mevzuat alt yapısı gerekmektedir.

Afetlerde gerek duyulan tüm ihtiyaçların afet bölgesine sevkiyatı için yine afet lojistiği kavramı ortaya çıkmaktadır. Üretim, depolama, taşıma ve afetzedeye ulyıncaya kadar tüm üreçte afet lojistiğinin katılımcı yönü ortaya konulmaktadır.

3.2. Tersine Lojistik

İşletme biliminde tüketiciden üreticiye yönelik lojistik faaliyetler tersine lojistik olarak ele alınmaktadır. Bu faaliyetler içerisinde dolum, bakım, servis veya iade gibi faaliyetler konu edilmekte; bunun yanında atık yönetimi olarak da ekonomiye tekrar katılabilecek olan malzemelerin tekrar üreticiye geliş süreci de tersine lojistik olarak ele alınmaktadır. Ancak afet yönetimi açısından ele alacak olursak, üretici – tüketici ilişkisinden ziyade afetten etkilenen toplumun ihtiyaçlarına göre afet bölgesine gidecek ya da afet bölgesinden ayrılacak olacak şekilde lojistik faaliyetlerin yönlendirilmesinin daha anlamlı olacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda afetten etkilenen toplumun afet bölgesinden uzaklaştırılması, yaralıların nakli, depremde sonra enkazların kaldırılması, barınma merkezlerinin ihtiyacı bittikten sonra taşınması gibi faaliyetler de tersine lojistik olarak değerlendirilebileceği düşünülmektedir.

Bu aşamada da planlı bir şekilde hareket edilmeli, yapılması gerekenler aktörlerce mevcut planda işlenmelidir.

Sonuç ve Öneriler

Afet yönetimi aslında geniş perspektifte bir lojistik yönetimi olduğunu söylemek yanlış olmaz. Öncesinde bilgi ve iletişim lojistiği ile başlayan süreç afetten hemen sonra insani yardım malzemelerinin ve kurtarma ekiplerinin afet bölgesine getirilişi ile birlikte yürütölmektedir. Burada lojistik süreçlerin sağlıklı bir şekilde yürütölmeyişi sistemin tüm adımlarında problemlere sebep olabilecek düzeydedir.

Ülke genelinde kapasite ne kadar artarsa artsın afet öncesinde bilgi ve iş paylaşımı yapılmazsa sistematik bir yönetimden çok keşmekeş bir ortamda kaos yönetimi şeklinde süreç yönetilmek zorunda kalınabilir. Bu açıdan tüm aktörleri sürece dahil etmek adına katılımcı bir şekilde planlamalar yapılmalıdır. Bu anlamda İRAP ve TAMP'lar önem arz etmektedir. Ancak bu planlamalarda yapılması gereken işlerin periyodik olarak denetlenmesi ve aktörlerin sorumluluklarının yerine getirip getirilmediği tespit edilmelidir.

Özellikle afet müdahale sürecinde lojistik faaliyetlerin hayati öneme haiz olduğu göz ardı edilmemelidir. Bu anlamda bütün planlamalarda lojistik faaliyetlere önem verilmelidir. Afetler meydana geldikten sonra halkta kitlesel

anlamda ihtiyaçlar ortaya çıkartmaktadır. Bu ihtiyaçlar afetin boyutuna göre ulusal veya ulusal yardımlara kadar boyutlanabilmektedir. Tüm bu süreçte lojistik faaliyetler odak noktası olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca lojistiğin vazgeçilmez unsurlarından birisi olan ulaşım yollarında da afet önlemlerinin artırılması gerekmektedir. Ne kadar plan yaparsanız yapın ulaşım yollarının afet dirençliliği sağlanamazsa yine lojistik faaliyetler durma noktasına gelecektir. Türkiye'nin de ulaşım yolları baz alınacak olursa coğrafi açıdan ulaşım yollarında çeşitliliği alternatifler sunarak lojistik sürece pozitif katkı sağlamaktadır. Karayolu, denizyolu ve havayolu taşımacılığı ile afet bölgelerine ulaşımın sağlanabildiği bu coğrafyada tesis güvenliğinin hat safhada olması gerekmektedir.

Tüm bunlar göz önüne alındığında afet lojistiği kavramı üzerine gerekli önemin verilmediği düşünülmektedir. Bu anlamda AFAD öncülüğünde TAMP'tan ayrı şehirlerin ve devamında bölgelerin afet senaryolarına göre planlamaların yapılması ve lojistik kapasitenin sürekli güncel tutulduğu bir yapının oluşturulması gerektiği düşünülmektedir. Bu planlama da yine aktörler arasında katılımcı bir şekilde, üniversitelerin, kurumların, kuruluşların, STK'ların ve özel sektörün işin içine katıldığı bir plan olması gerekmektedir.

Kaynak yönetiminde ise afetten önce her türlü envanterin oluşturulması gerekmektedir. Tüm paydaşların katılımcı bir şekilde sürece dahil olması gerekmektedir. Sorunsuz bir çalışma için öncelikle mevzuat düzenlemeleri ile paydaşların endişeleri giderilmelidir. Sağlam bir mevzuata dayalı envanter çalışması ile tedarik zinciri oluşturulmalıdır. Afetlerde tersine lojistik faaliyetleri kapsamında da aynı şekilde paydaşlar oluşturulmalı ve mevzuat düzenlemeleri ile sağlam bir zeminde iş akışı sağlanmalıdır.

Kaynakça

- AFAD (2020a) “İl Risk Azaltma Planı Hazırlama Kılavuzu” https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/Mevzuat/Kilavuzlar/IRAP-KILAVUZ_tum_v7.pdf Erişim Tarihi: 04.06.2025
- AFAD (2020b) “Basın Duyurusu- Van'daki İkinci Çığ Altında Kalanlara Müdahale – 3” <https://www.afad.gov.tr/basin-duyurusu---vandaki-ikinci-cig-altinda-kalanlara-mudahale-3> Erişim Tarihi: 09.06.2025
- AFAD (2023) Kahramanmaraş Deprem Raporu https://deprem.afad.gov.tr/assets/pdf/Kahramanmara%C5%9F%20Depremi%20%20Raporu_02.06.2023.pdf Erişim Tarihi: 08.06.2025
- AFAD (2024) AFAD 2024 İdare Faaliyet Raporu https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Kurumsal-Raporlar/2024/AFAD_2024-I%CC%87dare-Faaliyet-Raporu.pdf Erişim Tarihi: 08.06.2025
- AFAD (2025) Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü, <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu> Erişim Tarihi: 27.05.2025
- Acar, Z. (2021) *Stratejik Lojistik Yönetimi*, Ankara, Nobel Yayıncılık
- Duruel, M. Kırılğan Grupların Deprem Mağduriyeti: Hatay Örneği, *Afete Dirençli Kentler ve Afet Yönetimi*, Ankara, Nobel Yayıncılık
- Genç, F. N. (2021) *Afet Yönetimi*, Ankara, Nobel Yayıncılık
- IFRC(2025) *Whatisdisaster?*, <https://www.ifrc.org/our-work/disasters-climate-and-crises/what-disaster> Erişim Tarihi: 27.05.2025
- Kadıoğlu, M. (2003) *Kentlerin Depreme Hazırlanması ve İstanbul Gerçeği*, İstanbul, Çizgi Basım Yayın
- Kahramanmaraş İRAP(2020) *Kahramanmaraş İl Risk Azaltma Planı* <https://kahramanmaras.afad.gov.tr/kurumlar/kahramanmaras.afad/e-kutuphane/IL-PLANLARI/KAHRAMANMARAS%CC%A7-IL-AFET-RISK-AZALTMA-PLANI2022.pdf> Erişim Tarihi: 08.06.2025
- Resmi Gazete (2014) “Türkiye Afet Müdahale Planı” <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/01/20140103-12.htm> Erişim Tarihi: 04.06.2025
- Resmi Gazete (2022) “Türkiye Afet Müdahale Planı” <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/09/20220915-28.pdf> Erişim Tarihi: 04.06.2025
- TAMP (2022) “Türkiye Afet Müdahale Planı” https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Planlar/TAMP.pdf Erişim Tarihi: 09.06.2025
- UNISDR (2015) Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi (2015 – 2030) https://uclg-mewa.org/uploads/file/748e86d91ae4409e9188794ddb6c004d/Sendai_TR.pdf Erişim Tarihi: 27.05.2025
- Yamak, O. (2001) *Üretim Yönetimi*, İstanbul, Sinerji Yayıncılık

BÖLÜM IX

Türkiye’de Afet Yönetimi

Sezgin Durmuş¹, Ali Ekşi²

1. Giriş

1.1. Afet Yönetiminin Önemi ve Kapsamı

İnsanlık var olduğu günden beri karşı karşıya olduğu afetlere karşı zamanın imkanlarına göre önlemler almış, afetleri ilahi bir ceza veya kaçınılmaz olaylar olarak görmüştür. Bu algı, bilim ve teknolojinin gelişmesine paralel olarak yıkılmış ve afetlerin yönetilebilir olaylar olduğu anlaşılmıştır. Özellikle Birleşmiş Milletler öncülüğünde 20. yüzyılın ikinci yarısında başlatılan uluslararası çabalar günümüzde benimsenen proaktif afet yönetimi yaklaşımının ortaya çıkmasını sağlamıştır (Demir & ark., 2025). Afet ve Acil Durumlar Yönetimi Başkanlığı (AFAD) Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü’nün afet tanımında ‘*Afet bir olayın kendisi değil, doğurduğu sonuçtur.*’ (Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü, 2022) ifadesi yer alır. Bu ifadeden yola çıkarak doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olaylar tek başına bir afet olarak tanımlanamaz, bir olayın afet olarak tanımlanması için toplum üzerinde yıkıcı etkiler oluşturması ve olağan yaşamı derinden etkilemesi gerekir. Toplumun afetlere karşı hazır bulunuşluk ve kırılganlık düzeyi, afetleri engellemede veya afetlerin oluşturacağı hasarı azaltmada kilit rol oynar.

Günümüzde kentleşmenin artması, iklim değişikliği, çarpık kentleşme ve yoksulluk gibi birçok nedene bağlı olarak afetlerin sıklığı ve büyüklüğünde artış meydana gelmiştir (United Nations Office for Disaster Risk Reduction, 2022). 2004-2023 yılları arasındaki periyotta dünya genelinde her yıl ortalama 371 afet yaşanmıştır. 2024 yılı içerisinde ise 393 doğal afet meydana gelmiş, dünya genelinde çok sayıda kitlesel ölüme neden olan olayda 17 bine yakın insan hayatını kaybetmiş, yaklaşık 167 milyon insan etkilenmiş, afetlerin ülke ekonomilerine verdiği zarar toplamda 241 milyar doları aşmıştır. Özellikle Asya kıtasında hava sıcaklıklarının aşırı derece yükselmesi nedeniyle binlerce kişinin ölmesi, 25 milyondan fazla kişinin etkilendiği Afrika kıtasında yaşanan şiddetli kuraklıklar ve 100 milyar dolardan fazla zarara yol açan Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nde yaşanan tropikal fırtınalar 2024 yılı içerisinde öne çıkan afetlerdir (Tablo 1) (EM-DAT, 2025).

1 Öğretim Görevlisi, Ege Üniversitesi, Atatürk Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İlk ve Acil Yardım Programı, sezgin.durmus@ege.edu.tr, Orchid: 0000-0002-8702-8406

2 Profesör Doktor, Ege Üniversitesi, Atatürk Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, İlk ve Acil Yardım Programı, ali.eksi@ege.edu.tr, Orchid: 0000-0003-1559-6057

Tablo 1. 2024 Yılında Yaşanan Afetler Nedeniyle En Çok Ölümün Yaşandığı 10 Ülke

Afetin Yaşandığı Ülke	Afet Türü	Ölüm Sayısı
Suudi Arabistan	Sıcak Hava Dalgası	1301
Afganistan	Şiddetli Kış Koşulları	1197
ABD	Sıcak Hava Dalgası	1006
Hindistan	Sıcak Hava Dalgası	733
Papua Yeni Gine	Heyelan	670
Çad	Sel	576
Pakistan	Sıcak Hava Dalgası	568
Japonya	Deprem	551
Myanmar	Tayfun	460
Nijer	Sel	396

Kaynak: The International Disaster Database (EM-DAT), 2025

Geçmişte olduğu gibi bugün de farklı tür ve sıklıkta afetler yaşanmakta olup, gelecekte de yaşanmaya devam edecektir. Zaman geçtikçe afetlerin insanları etkileme şekilleri yıkıcı olmakta ve karmaşıklığı artmaktadır (Sawalha, 2023). Bu nedenle afet öncesi, sırası ve sonrasında ihtiyaç duyulacak bütün kaynakların organize edilmesi ve yönetilmesi olarak tanımlanan ve çok disiplinli, dinamik bir yapı olan afet yönetimi alanı önemli bir hale gelmektedir (Kapucu, 2012). Toplumlar karşı karşıya oldukları afetlere karşı hazırlıklı olmalı ve bu doğrultuda plan ve politikalar üretmelidir. Plan ve politikalar üretilirken çok paydaşlı ve iş birliğine dayalı, toplum temelli bir yaklaşım benimsenmelidir (Wiryanto, 2025). Afet planları kurumdan kuruma farklılık gösterse de devletler, afet plan ve politikalarının oluşturulmasında ve toplumları yaşanması muhtemel afetlere karşı hazırlamada öncü rol oynamalıdır (Al-Husain, 2023). Afet planları hazırlanırken kısa vadeli olan müdahale ve iyileştirme aşamalarına odaklanılmamalı, planlar afet öncesini de ele alan insancıl ve kapsamlı bir yaklaşımla oluşturulmalıdır. Özellikle afet yönetimi sistemi içerisinde yer alan bütün paydaşların plan hazırlama sürecine dahil edilmesi gerek teknik gerekse sosyal mühendislik uygulamalarının dikkate alınması, yerel kaynak ve bilgilerin kullanılması afet yönetim planlarının başarılı bir şekilde uygulanmasına olumlu katkılar sunar (Elango & Arul, 2023). Bununla birlikte afetler öngörülemez olduğundan afet yönetim planlarının kusursuz olması beklenmemelidir. Oluşturulan planlarda esneklik, geri bildirim mekanizmalarının olması, sürekli değerlendirme, planların düzenli aralıklarla sınanması ve ihtiyaç halinde düzenlemelerin yapılması gerekir (Rivera-Rodríguez & Río, 2021; Wiryanto, 2025). Oluşturulan planlarda yer alan kurum ve kuruluşların rol ve sorumlulukları net bir şekilde yapılmalı, koordinasyon ve organizasyonun sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi adına afet öncesi ve sonrasını ele alan iletişim süreçleri ve finansman kaynakları belirlenmeli ve planda rol ve sorumluluğu

olan kurum/kuruluşların ve çalışma alanlarının alternatifleri belirlenmelidir (Rivera-Rodríguez & Río, 2021).

Afetlere karşı devletle birlikte toplumların da hazırlıklı olması gerekir. Bu nedenle afet risklerini ve afetlere karşı bireysel hazırlığı konu alan kamu spotları, broşürler hazırlanmalıdır. Hazırlanan içerikler; kitlesel iletişim kanalları kullanılarak toplumun risk algısı güçlendirilmelidir. Üniversiteler toplumun risk algısını güçlendirmede aktif rol almalı, sahip oldukları araştırma ve eğitim kapasitesiyle afetlere karşı toplumun risk algısını güçlendirecek stratejiler geliştirilmelidir. Politika ve planlarda toplum içerisinde var olan dezavantajlı gruplar ve farklılıklar dikkate alınmalıdır (Thongs & ark., 2024).

Sosyal sermaye ve toplumda var olan dayanışma kültürünün afetlere karşı topyekûn mücadeledeki rolü oldukça önemlidir. Bundan dolayı yerel topluluklar güçlendirilmeli, özellikle kırsal alanda halihazırda güçlü olan dayanışma ve birlikte hareket edebilme ruhunun afetlerde etkin bir şekilde kullanılabilmesi için destekleyici ve sürdürülebilir politikalar geliştirilmelidir (Cuthbertson & ark., 2023; Profiroiu & ark., 2024). Afet sonrası yeniden toparlanma süreci ile ilgili plan veya politikalarda binaların yeniden inşası, kamu otoritesinin kurulması gibi fiziksel iyileşmenin yanında toplumsal iyileşmeyi ele alan, çevreyi koruyan ve var olan doğal kaynakların yönetimini ele alan politikalar geliştirilmelidir (Dandoulaki & ark., 2023; Wiryanto, 2025).

1.2. Türkiye'nin Afet Risk Profili

Türkiye'de insan kaynaklı veya doğal kaynaklı birçok afet çeşidi görülse de afetler denildiğinde akla ilk depremler gelmektedir. Türkiye konum itibarıyla Akdeniz-Alp-Himalaya deprem kuşağı üzerinde yer almakta, topraklarının %93'ü ve nüfusunun %90'nından fazlası deprem bölgelerinde yer almaktadır (Çakın & ark., 2024). INFORM risk yönetimi endeksine göre 2023 yılında Türkiye, 5,0 endeks puanı ile yüksek risk grubunda yer almaktadır. Depremler özelinde ise Türkiye, 9,7/10 değerine sahiptir ve 1900-2023 yılları arasında büyüklüğü 7 Mw'ın üzerinde 20 deprem yaşanmıştır. En büyük hasar ve can kayıpları, 2023 Kahramanmaraş, 1939 Erzincan ve 1999 Marmara depremlerinde meydana gelmiştir (Bayramoğlu & ark., 2024).

2023 yılında yaşanan Kahramanmaraş Depremlerinde Türkiye nüfusunun yaklaşık %17'si ve Hatay, Kahramanmaraş, Gaziantep, Malatya, Adıyaman başta olmak üzere toplam 11 il etkilenmiş, on binlerce insanımız hayatını kaybetmiş ve yaralanmıştır. Yaşanılan afet, asrın felaketi olarak nitelendirilmiş, şiddeti ve etkilediği yüz ölçümü bakımından da yakın tarihte görülmüş büyük afetler arasında yerini almıştır (TC Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023). Türkiye'nin afet yönetiminde kırılma noktası olarak kabul edilen 1999 Marmara Depremlerinde yaşanan iki büyük depremden sonra 18 binden fazla insanımız hayatını kaybetmiş, 50 bine yakını yaralanmış ve

depremlerden 16 milyondan fazla insanımız etkilenmiştir (Meclis Araştırma Komisyonu Raporu, 2010).

Afetlerin etkileri sadece kısa vadede görülen can ve mal kaybı ile olmamakta uzun vadede sosyal ve ekonomik yönden toplumları olumsuz etkilemektedir. Özellikle masif afetlerin oluşturduğu büyük yıkımlar ülke güvenliğini tehdit edecek potansiyel sorunlara sahip olabilmektedir (Demir & ark., 2025). Türkiye’de hazırlanacak olan afet yönetimi politikaları bu nedenle çok boyutlu ve kapsamlı bir şekilde oluşturulmalıdır.

2. Türkiye’de Afet Yönetim Politikaları

1999 Marmara Depremlerine müdahalede kamu kurumlarının kapasitesi yetersiz kalmış, insani yardımlar bölgeye geç ulaşmış, afet bölgesinde kamu kurumlarından ziyade sivil toplum kuruluşları aktif bir rol oynamıştır. Kriz yönetimiyle ilgili önceden net bir şekilde tanımlanan afet planlarının olmayışı, afetzedelere sunulacak olan hizmetlerin sunumunu zorlaştırmıştır (Yazıcıoğlu & Aktel, 2024). 1999 Marmara Depremlerinde afet yönetiminde var olan sorunlar belirgin bir şekilde hissedilmiş ve yaşanan sorunlar Türkiye afet yönetiminde bir dönüşüm sürecini başlatmıştır (Şahin, 2021; Yıldırım & Saygın, 2024). Yaşanılan süreçte Türkiye afet yönetiminde daha önce benimsenmiş olan müdahale ve iyileştirme aşamasına odaklanan reaktif yönetim anlayışından uzaklaşarak afet yönetimine zarar azaltma ve hazırlık evrelerinin de dahil edildiği bütünsel afet yönetimi anlayışı benimsenmiştir. Bu anlayışta devlet kurumlarının yanında yerel yönetimlere, özel kuruluşlara, sivil toplum kuruluşlarına ve yerel halka rol ve sorumluluklar verilerek birden fazla aktörün yer aldığı çok paydaşlı bir yapı oluşturulmuştur (Güven & Kızılkaya, 2023). Bu bölümde Türkiye’de benimsenmiş olan afet yönetimi politikaları 1999 yılı öncesi ve sonrası olarak iki bölümde ele alınacaktır.

2.1. Türkiye’de 1999 Yılı Öncesi Afet Yönetimi Politikaları

1939 yılında büyük yıkıma neden olan Erzincan Depremi sonrası 17 Ocak 1940 tarihli ve 3773 sayılı “Erzincan’da ve Erzincan Depreminden Müteessir Olan Mıntılalarda Zarar Görenlere Yapılacak Yapılar Hakkında Kanun” yürürlüğe girmiştir. Bu kanunla birlikte afet nedeniyle evi yıkılan afetzedelere yapılacak olan insani yardımlara kurallar getirilmiştir. 1940’ların başında yaşanan sel felaketleri nedeniyle 1943 yılında “4373 Sayılı Taşkın Sulara ve Su Baskınlarına Karşı Koruma Kanunu” yürürlüğe girmiş ve bu kanunda ilk kez su baskınlarından korunmak amacıyla risk yönetimini doğrudan ilgilendiren maddelere yer verilmiştir (Yazıcıoğlu & Aktel, 2024).

Erzincan Depremi sonrası yaşanan Niksar-Erbaa, Adapazarı-Hendek, Tosya-Ladik ve Bolu-Gerede depremlerinden sonra, 1944 yılında 4623 sayılı “Yer Sarsıntılarında Evvel ve Sonra Alınacak Tedbirler Hakkında Kanun”

yürürlüğe girmiş, kanunda depremlere karşı yapılması gereken risk yönetimi düzenlemelerine yer verilmiştir (Ekşi, 2013).

1945 yılında Türkiye’de ilk kez sismik tehlike bölgelerini gösteren bir harita hazırlanmış ve aynı yıl “Türkiye’de Yer Sarsıntıları Bölge Yapı Yönetmeliği” yürürlüğe girmiştir. 1953 yılında ise deprem büroları kurulmuş, bu yapılanma 1956’da Deprem-Yangın-Sel (DE-SE-YA) kapsamında yeniden organize edilmiştir. Ayrıca 1956 yılında kabul edilen 6785 sayılı “İmar Kanunu” ile birlikte, doğal afet riski taşıyan alanların belirlenmesi ve yapı denetim süreçlerinin hızlandırılması yönünde önemli adımlar atılmıştır (Yazıcıoğlu & Aktel, 2024).

5 Mayıs 1958 tarihli ve 7116 sayılı “İmar ve İskân Bakanlığı Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun” yürürlüğe girerek söz konusu bakanlığa, afet risklerine yönelik olarak hem olay öncesinde hem de sonrasında gerekli önlemleri alma görevi verilmiş; ayrıca afetlerle mücadeleyle ilişkin planlama boyutu da mevzuat kapsamına dâhil edilmiştir. 1958 yılında kabul edilen diğer yasa 7126 sayılı “Sivil Müdafaa Kanunu”dur. Bu kanunla afet sonrası yürütülecek arama-kurtarma ve ilkyardım hizmetlerinin yanı sıra, düşman saldırıları ve geniş çaplı yangınlar gibi acil durumlara karşı sivil savunma örgütlenmesini ve görev dağılımını yasal zemine oturtmuştur. Aynı yıl Türkiye’nin afet yönetim sisteminde uzun yıllar boyunca temel bir bileşen olarak faaliyet gösterecek olan Sivil Savunma Teşkilatı kurulmuştur (Akduman, 2024). 5 Mayıs 1959 tarihinde yayınlanan 7269 sayılı “Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun”, afet yönetimini büyük ölçüde müdahale ve iyileştirme süreçleriyle ele almış, kanunda proaktif risk azaltma ve zarar önleyici planlamalara yönelik düzenlemelerin sınırlı kaldığı görülmüştür. Bu kanunla ayrıca genel bütçeden tahsis edilen kaynaklarla bir afet fonu oluşturularak afet sonrası müdahale ve iyileştirme süreçlerini desteklemek amaçlanmıştır (Akduman, 2024; Ekşi, 2013).

1968 yılında İmar ve İskân Bakanlığı tarafından “Afetlerin Genel Hayata Etkililiğine İlişkin Temel Kurallar Hakkında Yönetmelik” yayınlanmıştır. Bu yönetmelikte, yaşanan afetlerin genel hayata etkisi hakkında bir dizi kriter getirilmiştir. Örnek olarak 100 konuta kadar olan köylerde var olan konutların %10’unun, 100’den fazla konuta sahip köy veya bucaklarda en az 10 konutun yıkılması/ağır hasar alması durumunda yaşanan afetin genel hayata etkili olduğu belirtilmiştir. Yönetmelikle yaşanan afetlerin genel hayata etkililiği kararın verme yetkisi İmar ve İskân Bakanlığı’na verilmiştir (Resmi Gazete, 1968).

1966 ve 1970 yıllarında yaşanan Varto-Hınıs ve Gediz Depremlerinde can kayıpları fazla olmuş ve ülke ekonomisi büyük zarar görmüştür. Afet sonrası kriz yönetiminde kullanılacak olan fonların yönetimini amaçlayan

“Afetler Fonundan Harcama Usullerine Dair Yönetmelik” 1970 yılında yayınlanmıştır. 1971 yılında deprem sonucu oluşan hasarları en aza indirmek ve deprem özelinde araştırma faaliyetlerini yapmak adına Deprem Araştırma Enstitüsü kurulmuştur. 1975 yılında “Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik” yürürlüğe girmiştir. Yönetmelikte afet bölgelerinin yeniden inşasında yapılacak olan yapıların, karşı karşıya olunan afetlere karşı mukavemetini arttırmak için yapısal ve teknik hükümler belirlenmiştir. Afet bölgelerine yapılacak olan yapıların önceden belirlenmiş alanlar dışına yapılması yasaklanarak yönetmelikte belirtilen kuralların ilgili bakanlıklar tarafından kontrol edileceği belirtilmiştir (Akduman, 2024).

1982 Anayasasında, afetlerden sonra oluşan kriz ortamlarını yönetebilmek ve koordinasyonu sağlamak amacıyla bakanlar kurulunun doğal afetler veya tehlikeli salgın hastalıklar gibi olağanüstü durumlarda süresi altı ayı aşmamak kaydıyla olağanüstü hâl ilan edebileceği belirtilmiştir (Akduman, 2024). 13 Aralık 1983 tarihli 180 sayılı Kanun Hükmünde Kararname (KHK)’yle İmar ve İskân Bakanlığı’nın adı “Bayındırlık ve İskan Bakanlığı” olarak değiştirilmiştir. Kararnamenin amaç kısmında, deprem araştırmaları ve afet yönetimine dair uygulamalar, doğrudan bu bakanlığın sorumluluk alanı içinde tanımlanmıştır. Ayrıca, aynı düzenleme ile bakanlığa bağlı olarak Afet İşleri Genel Müdürlüğü birimi kurulmuştur. Bu yapılanmayla birlikte, yalnızca doğal afetlerle sınırlı da olsa, risk yönetimiyle ilgilenen ve genel müdürlük düzeyinde ilk kez oluşturulan kurumsal bir yapı hayata geçirilmiştir (Ekşi, 2013).

1988 yılında “Afetlere İlişkin Acil Yardım Teşkilatı ve Planlama Esaslarına Dair Yönetmelik” yürürlüğe girerek mevcut kaynakların afet durumlarında kullanılabilmesi için ilk defa koordinasyon ve koordinasyon planlarından söz edilmiştir (Ekşi, 2013). Bu yönetmelikte bakanlık ve kurumlarla birlikte vali ve kaymakamların rol ve sorumlulukları açık bir şekilde tanımlanmış, afetlerden sonra yardım hizmetlerinin hızlı ve doğru bir şekilde yapılabilmesi için hizmet grupları oluşturulmuş ve bu gruplarının görevleri belirlenmiştir. Bu yönetmelikle birlikte afetlerde kullanılan kaynakların verimli kullanılabilmesi için afet büroları oluşturulmuştur. Yapılan düzenlemelerde geçmişte yaşanan tecrübeler ve bölgesel değişiklikler dikkate alınmış, sürdürülebilir ve etkili bir afet yönetimi mekanizması oluşturmak hedeflenmiştir (Resmi Gazete, 1988).

1995 yılında 4123 sayılı “Tabii Afet Nedeniyle Meydana Gelen Hasar ve Tahribata İlişkin Hizmetlerin Yürütülmesine Dair Kanun” yayınlanmıştır. Bu kanunla afetler nedeniyle zarar gören bölgelerde olağan hayata dönüşü sağlamak için hasar giderme ve yeniden yapılanma yöntemleri düzenlenmiştir. Kanunda; kurum, kuruluş veya vatandaşların yapmış oldukları nakdi yardımların afetler fonuna, aynı yardımların Kızılay’a aktarılacağı ve bu yardımların afet bölgeleri dışında kullanılamayacağı belirtilmiştir. Kanunda ayrıca afetzedelere konut,

işyeri yapımı ve onarımı için kredi ve yardımlar sağlanacağı belirtilmiştir (Resmi Gazete, 1995).

1997 yılında “Başbakanlık Kriz Yönetim Merkezi Yönetmeliği” yayınlanarak kriz durumlarının başladığı ve bittiği zaman dilimi içinde krizi önlemek veya sonlandırmak amacıyla yapılacakların Başbakanlık Kriz Yönetim Merkezi tarafından koordine edileceği belirtilmiştir. Koordinasyonun sağlanacağı kurumlar arasında Genelkurmay Başkanlığı, kriz yönetiminde sorumluluğu olan bakanlıklar ve diğer kurumlar yer almaktadır. Yönetmelikte ayrıca bilgi toplama, iletişim ve kamuoyunu bilgilendirme gibi durumlardan bahsedilmiş ve bu görev Kriz Yönetim Merkezi Sekreteryasına verilmiştir (Resmi Gazete, 1997).

2.2. Türkiye’de 1999 Yılı Sonrası Afet Yönetimi Politikaları

17 Ağustos 1999 Depreminden 12 gün sonra “Doğal Afetlere Karşı Alınacak Önlemler ve Doğal Afetler Nedeniyle Doğan Zararların Giderilmesi İçin Yapılacak Düzenlemeler Hakkında Yetki Kanunu” Resmi Gazete’de yayınlanmıştır. Bu kanun doğal afetler sonucu oluşan zararların giderilmesini ve doğal afetlere karşı alınacak tedbirleri düzenlemektedir. Kanun, doğal afetler sonucu ortaya çıkan zararların giderilmesi için sigorta sisteminin kurulmasını öngörmekte ve afetlerden hemen sonra yaşanan kriz ortamlarında hızlı karar alabilmek için Bakanlar Kurulu’na KHK çıkarma yetkisi vermektedir (Resmi Gazete, 1999). Bu kanunla birlikte 2000 yılının başına kadar birçok yasal düzenleme yürürlüğe girmiştir (Yıldırım & Saygın, 2024). 2000 yılı haziran ayında yayınlanan Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda daha önce yayınlanmış kalkınma planlarında değinilmemiş olan doğal afetlerle ilgili ilk kez bir bölüm yer almıştır (Ceren, 2023).

Uzun süre yankıları devam eden 1999 Depremlerinden sonra afet yönetimi sisteminde yeni bir arayış içine girilmiş ve 2009 yılında Türkiye afet yönetimi sisteminde yeni bir sistemin benimsendiği, çok başlı yönetim anlayışını bitiren “5902 Sayılı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun” yürürlüğe girmiştir. Bu kanunla birlikte Afet İşleri ve Acil Durum Yönetimi Genel Müdürlükleriyle Sivil Savunma Genel Müdürlüğü kapatılmış ve Başbakanlık bünyesinde olan Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) birimi kurulmuştur (Akduman, 2024). AFAD kurulduktan sonra afet yönetiminde aktif rol almış, dağınık bir yapıda olan Türkiye afet yönetimi sistemini tek elde toplama hedefi gütmüştür. Bununla birlikte önceki yıllarda benimsenen kriz odaklı afet yönetimi anlayışından zarar azaltma ve hazırlık evrelerinin de dahil edildiği bütünsel afet yönetimi anlayışına geçilmiştir. Sonraki yıllarda afetler, bütünsel ve sistematik bir şekilde ele alınmış bu durum afet yönetimi politikalarına yansımıştır (Yıldırım & Saygın,

2024). 2018 yılında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile AFAD, İçişleri Bakanlığına bağlanmıştır (Akduman, 2024).

2012 yılında yayınlanan “6305 Sayılı Afet Sigortaları Kanunu” ile birlikte deprem sigortalarının yapılması zorunlu hale getirilmiştir. Bu kanunda toplumu afet risklerine karşı korumak ve toplumsal direnci arttırmak hedeflenmiştir. Aynı yıl “6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun” yürürlüğe girmiş ve risk altındaki alanların iyileştirme süreçlerini düzenlemek amaçlanmıştır (Akduman, 2024).

Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı 2013 yılında AFAD tarafından hazırlanmıştır. Bu eylem planında amaç deprem risklerini azaltmak ve afetlere etkin bir şekilde müdahale edecek bir sistem oluşturmaktır. Planda deprem risklerini azaltmak için plan ve politikalar oluşturmak ve yasal düzenlemeleri tek bir çatı altında birleştirmek hedeflenmiştir. Bununla birlikte plan, oluşturulacak finansman modeliyle afet zamanlarında yeni kaynaklar oluşturup afetlere müdahalede zaman kazanma amacını da taşımaktadır. Planda ayrıca afet gönüllülüğünün teşvik edilmesi ve afetlerle ilgili toplumsal bilincin artırılması amacıyla yasal düzenlemelerin yapılacağından ve afet yönetimindeki tüm paydaşların katılımıyla komisyonlar kurulacağından bahsedilmektedir (AFAD, 2013).

2014 yılında “Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP)” Afet ve Acil Durum Yüksek Kurulu tarafından onaylanarak Resmi Gazete’de yayınlanmıştır. TAMP, Türkiye’de yayınlanmış olan kapsamlı ve çok paydaşlı ilk afet müdahale planı özelliği taşımakla birlikte her büyüklükteki afeti kapsayan, plan içerisindeki paydaşların rol ve sorumluluklarını belirleyen ve yaşanan afetlerde var olan müdahale kapasitesini hızlıca harekete geçirmeyi hedefleyen plandır. Planda müdahale edilecek durumlar 4 seviyeye ayrılmıştır. Yaşanılan olayların seviye durumlarına göre harekete geçecek kurum, destek iller, ulusal kapasite ve uluslararası destek durumları tanımlanmıştır. Yerelde yaşanan afetlerde koordinasyondan valiler sorumlu tutulmuş, ulusal düzeyde yaşanan afetlerde, koordinasyondan AFAD Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi sorumlu tutulmuştur. Afet müdahalesinde sağlanacak olan hizmetler gruplara ayrılmış ve müdahalede rol ve sorumluluğu olan kuruluşlar ana çözüm ortağı ve destek çözüm ortağı olarak ikiye ayrılarak afete müdahale esnasında kurumların yapması gerekenler planda tanımlanmıştır (Resmi Gazete, 2014). 2022 yılında TAMP üzerinde ihtiyaç duyulan düzenlemeler yapılarak son hali yürürlüğe girmiştir (Resmi Gazete, 2022).

2020 yılında AFAD ve Türkiye Atom Enerjisi Kurumu iş birliği ile “Ulusal Radyasyon Acil Durum Planı (URAP)” yayınlanmıştır. Planda radyasyon nedeniyle gelişen acil durumlara etkin müdahale yapılması amaçlanmıştır. İl düzeyinde müdahaleler, yetkilendirilen kişiler ve valiliklerin koordinasyonunda,

İl Afet ve Acil Durum Koordinasyon Kurulu (İAADKK) tarafından hazırlanıp onaylanan İl Radyasyon Acil Durum Planları çerçevesinde yürütülmektedir. Ulusal düzeyde planın takibi ve güncellenmesi, AFAD Başkanlığı ve Nükleer Düzenleme Kurumu (NDK) koordinasyonunda yapılmaktadır (AFAD, 2020)

2022 yılında “Türkiye Afet Risk Azaltma Planı (TARAP)” AFAD öncülüğünde hazırlanarak yürürlüğe girmiştir. Plan 2022-2030 yıllarını kapsamakta ve afetlerin yol açabileceği zararları azaltmak ve afet öncesi hazırlıkları güçlendirme amacını taşımaktadır. Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi (2015-2030)’nin stratejik öncelikleri TARAP’a yön vermekte ve planda 11 afet çeşidiyle ilgili 17 amaç, 66 hedef ve 227 eylem planı yer almaktadır. Eylem planları kısa, orta ve uzun vadeli dönemlere ayrılmıştır (Resmi Gazete, 2022; AFAD, 2022).

2025 yılında bütünsel afet yönetiminde afet sonrası yeniden toparlanma sürecini ele alan “Türkiye Afet Sonrası İyileştirme Planı (TASİP)” yürürlüğe girmiştir. Plan, sosyal hizmetler, psikososyal destek ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda afet sonrası toplumların dayanıklılığını artırmayı amaçlamaktadır. Plan içerisinde hasar tespiti, yeni yerleşim yerlerinin seçimi, jeolojik-jeoteknik incelemeler ve yatırım programlarının oluşturulması gibi aşamaları içeren ayrıntılı iş adımları oluşturulmuştur (Resmi Gazete, 2025).

3. Türkiye’de Afet Yönetiminin Kurumsal Yapısı

Türkiye’de yaşanan 1999 Marmara Depremleri öncesi afetlerle mücadele genellikle yaşanan masif afetlerden sonra yapılan mevzuat düzenlemeleriyle olmakta ve kurumsal anlamda afetleri bütünsel bir şekilde ele alan bir kurum bulunmamaktaydı. 2009 yılında AFAD’ın kurulmasıyla afet yönetiminde bir dönüşüm yaşanmış ve sistematik bir kurumsal yapı bu süreçle birlikte oluşturulmaya başlanmıştır. 1982 Anayasası’nın 123. maddesi temel alınarak, Türkiye’de kamu hizmetlerinin yürütülmesi hem merkezi idare hem de yerinden yönetim anlayışı doğrultusunda şekillenmiştir. Günümüzde bu ikili yapı, afet yönetimi alanında da kullanılmakta; risk azaltma, müdahale ve iyileştirme aşamaları hem merkezi kurumlar hem de yerel yönetimler vasıtasıyla yürütülmektedir (Ceren, 2023).

Türkiye afet yönetiminde AFAD, planların oluşturulması, kurumlar arası koordinasyonun sağlanması, politikaların geliştirilmesi ve geniş çaplı olaylara müdahale süreçlerinde merkezi bir konuma sahiptir. Bütün illerde AFAD’ın taşra teşkilatları olan il afet ve acil durum müdürlükleri bulunmaktadır. Böylelikle afetlerle mücadele ve hazırlık süreçlerinde eş zamanlı hareket edilebilmektedir. Taşra teşkilatları, merkezi yönetim tarafından belirlenen stratejik planlara uygun bir şekilde hareket etmekle ve faaliyetleriyle ilgili hazırladıkları raporları düzenli aralıklarla merkeze sunmak zorundadır. Mali kaynakların dağıtımı ve idari işlemler gibi yönetsel süreçler ise doğrudan AFAD tarafından

merkezden yönlendirilmekte ve denetlenmektedir. Bunların yanında AFAD bünyesinde arama ve kurtarma birliği müdürlükleri bulunmaktadır. Bu birlikler ihtiyaç halinde hızlı bir şekilde harekete geçmek üzere ülkenin kritik noktalara konumlandırılmıştır (Sezer & Tozbey, 2023).

Türkiye’de afet yönetimi; stratejik, taktiksel ve operasyonel düzeylerde planlama yaklaşımıyla ele alınmaktadır. Bu bağlamda Türkiye Afet Yönetimi Stratejisi (TAYS), Türkiye Afet Risk Azaltma Planı (TARAP), Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) ve Türkiye Afet Sonrası İyileştirme Planı (TASİP) gibi belgeler hazırlanarak uygulamaya konulmuştur. Hazırlanan planlar; afet öncesi, anı ve sonrası olmak üzere farklı evreleri ayrı ayrı değerlendirmekte; bu evreleri birbirine entegre ederek toplumun afetlere karşı dayanıklılığını artırmayı amaçlamaktadır (Ündücü & Avat, 2024).

Afet yönetiminde AFAD’ın yanında yerel yönetimlerin, üniversitelerin, sivil toplum kuruluşlarının, özel sektöründe önemli rol ve sorumlulukları bulunur. Yerel yönetim içerisinde il özel idareleri, büyükşehir belediyeleri ve belediyeler yer alır. İl özel idarelerinin, il düzeyinde kamu hizmetlerinin yürütülmesinde ve afet yönetimi kapsamında koordinasyonu sağlamada sorumluluğu bulunur. Büyükşehir belediyelerinin imar düzenlemeleri, altyapının geliştirilmesi, ulaşım hizmetlerinin planlanması, itfaiye ve sağlık gibi bazı acil yardım hizmetlerini yürütmekte sorumluluğu bulunur. Bunların yanı sıra riskli binaların tahliyesi ve yıkımı gibi önemli müdahale yetkilerini de bünyelerinde barındırır. Belediyeler ise afet anlarında önemi daha da artan temizlik, itfaiye hizmetleri ve yerel düzeyde imar düzenlemeleri ve denetim gibi yetkileriyle afet yönetim sürecine değerli katkılar sunar. Yerel yönetim dışında kalan kurumlar eğitim faaliyetleri, toplumsal farkındalık oluşturma çalışmaları, lojistik destek sağlama ve bilgi paylaşımı alanlarında afet yönetimine çeşitli katkılar sunmaktadır (Sezer & Tozbey, 2023).

4. Sonuç

Türkiye’de afet yönetiminin kurumsal temelleri 1939 yılında yaşanan Erzincan Depremi’nden sonra yapılan düzenlemelerle şekillenmeye başlamıştır. 1940’lı ve 1950’li yıllarda risk yönetimiyle ilgili ilk yasal düzenlemeler hayata geçirilmiş ancak yapılan yasal düzenlemeler dağınık ve bütünsel bir yönetim anlayışı benimsemediği için kriz durumlarında koordinasyon ve kıt kaynak yönetimiyle ilgili sorunlar yaşanmıştır. 1999 Marmara Depremlerinde bu sorunlar ülkece derinden hissedilmiş, Türkiye afet yönetiminde bir değişimin gerekliliği anlaşılmış ve bunun sonucunda da 2009 yılında AFAD kurulmuştur. AFAD, afet yönetiminde var olan dağınık yapıyı bir araya getirerek ulusal düzeyde kapsamlı plan, politika ve müdahale kapasitesinin oluşturulmasını sağlamış hem merkezde hem de yerelde çok paydaşlı bir yapıyı ve afet öncesi ve sonrası dirençli bir toplum oluşturmayı hedeflemiştir.

AFAD öncülüğünde hazırlanmış olan TAMP, TASİP ve TARAP gibi stratejik belgeler Sendai Çerçevesi'nin önceliklerini dikkate alarak kritik zamanlarda yapılması gerekenleri ve afet yönetiminde görev ve sorumluluğu olan kurumların rollerini tanımlamıştır. Böylelikle afet risklerinin azaltılması, müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi ve iyileştirme süreçlerinin sürdürülebilir olması hedeflenmiştir. Bunların yanında afet yönetimine yerel yönetimlerin, sivil toplum kuruluşlarının, üniversitelerin ve özel sektörün dahil edilmesi, toplumsal olarak sosyal sermayenin ve dayanışma kültürünün güçlendirilmesi, afet anlarında hızlı ve etkin destek mekanizmalarının oluşturulmasına olumlu katkılar sunmuştur.

Türkiye'de afet yönetiminde son çeyrek asırda gerekli birçok iyileştirmenin ve yasal düzenlemenin yapılmasına rağmen sistem özelinde çeşitli zorluklar halen yaşanmaktadır. TAMP'ta kurum ve kuruluşların rol ve sorumlulukları tanımlanmış olsa da bunların nasıl yapılacağıyla ilgili önemli kurumsal altyapı eksiklikleri bulunmaktadır. Risklere karşı toplumsal direnci arttıracak eğitim, tatbikat ve iletişim faaliyetlerinin sayısı ve niteliği politikalarla arttırılmalı ve afetlere hazırlık süreci gerçekçi bir şekilde ele alınmalıdır. Bunlarla birlikte Türkiye'de erken uyarı sistemlerinin, teknolojik alt yapının ve veri yönetimi sistemlerinin yetersiz oluşu kriz durumlarında koordinasyonu sekteye uğratabilmektedir. Türkiye afet yönetiminin gelecek planlamasında dijital dönüşüm hızlandırılmalı, özel gereksinimli bireyler, kadınlar ve çocuklar gibi kırılgan grupların özel ihtiyaçlarını da ele alan yaklaşımlar mevcut afet yönetimi sistemine entegre edilmelidir. Afetlere karşı dirençli yapıların inşa edilmesi ve kentsel dönüşüm süreçlerinin sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi adına yasal düzenlemeler ayrıntılı bir şekilde oluşturulmalı, denetim mekanizmaları güçlendirilmeli ve finansal olarak toplumu destekleyen politikalar oluşturulmalıdır. Son olarak afet yönetiminde başarının yalnızca mevzuat ve planlamalarla değil, toplumun her kesiminin aktif katılımı ve sorumluluk almasıyla mümkün olacağı unutulmamalıdır.

Kaynakça

- Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü. (2022). (16/06/2025 tarihinde https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Kitaplar/2025/Afet-Yo%CC%88netim-Terimleri-So%CC%88zlu%CC%88g%CC%86u%CC%88.pdf adresinden ulaşılmıştır).
- AFAD. (2013). Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı 2012-2023. (22/06/2025 tarihinde https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/2403/files/udsep_1402013_kitap.pdf adresinden ulaşılmıştır).
- AFAD. (2020). Ulusal Radyasyon Acil Durum Planı (URAP). Erişim adresi: <https://www.afad.gov.tr/ulusal-radyasyon-acil-durum-planı-urap>
- AFAD. (2022). Türkiye Afet Risk Azaltma Planı (TARAP) Yürürlüğe Girdi. (24/06/2025 tarihinde <https://www.afad.gov.tr/turkiye-risk-azaltma-plantarap-yururluge-girdi> adresinden ulaşılmıştır).
- Akduman, Ö. (2024). Türk afet mevzuatının bütünlük afet yönetimi açısından incelenmesi. *İdealkent*, 16(45), 1753-1784.
- Al-Husain, R. (2023). Promoting sustainability in kuwait: An exploratory study of disaster management preparedness and resilience in state organizations. *Sustainability*, 15(13), 10066.
- Bayramoğlu, B., Şimşek, P., Kaftancı, İ., Tayfur, İ. (2024). Evaluation of Patients Presenting to the Emergency Department of a Tertiary Care Hospital in İstanbul After the Kahramanmaraş Earthquakes and Organisation of Emergency Health Services During the Disasters. *Evaluation*, 3(1), 44-50.
- Cuthbertson, J., Archer, F., Robertson, A., & Rodriguez-Llanes, J. (2023). A socio-health approach to improve local disaster resilience and contain secondary crises: a case study in an agricultural community exposed to bushfires in Australia. *Prehospital and disaster medicine*, 38(1), 3-10.
- Çakın, Ö., Aktepe, M. Y., Acar, S., İbze, S. (2024). Kahramanmaraş-Pazarlık Earthquake 2023: Characteristics of Patients Presented to the Emergency Department of a Tertiary Hospital Far from the Region and Infection Characteristics in Hospitalized Patients. *Prehospital and Disaster Medicine*, 39(1), 25-31.
- Dandoulaki, M., Lazoglou, M., Pangas, N., & Serrao, K. (2023). Disaster risk management and spatial planning: evidence from the Fire-Stricken Area of Mati, Greece. *Sustainability*, 15(12), 9776.
- Demir, B. M., Ercan, S., Aktan, M., & Öztaşkin, H. (2025). Türkiye’de Afet Yönetiminin 100 Yılı: Mevzuat, Planlama, Kurumsal Yapılanma ve İşleyiş. *Afet ve Risk Dergisi*, 8(1), 127-147.
- Ekşi, A. (2013). Nükleer Kaza ve Saldırılarda Bütünlük Kriz Yönetimi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi Anabilim, Dalı Kamu Yönetimi Programı Doktora Tezi. İzmir.
- Elango, N., & Arul, C. (2023). Ecosystem-based disaster management planning for the Eastern Coast of India. *Journal of Coastal Research*, 39(1), 83-89.
- Güven, A., & Kızılkaya, S. B. (2023). Afetlerde yerel yönetimlerin etkinliği üzerine bir değerlendirme. *Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 1(2), 1-20.
- Kapucu, N. (2012), “Disaster and emergency management systems in urban areas”, *Cities*, Vol. 29 No. Supplement 1, pp. S41-S49.
- Meclis Araştırma Komisyonu Raporu. (2010). (18/06/2025 tarihinde <https://acikerisim.tbmm.gov.tr/server/api/core/bitstreams/6fe8d1be-9d46-4e7b-bba8-f3090f3ec212/content> adresinden ulaşılmıştır).
- Profiroi, A. G., ŞERBĂNICĂ, C., Nastacă, C. C., & CONSTANTIN, D. L. (2024). RESILIENCE THROUGH THE LENS OF DECISION-MAKERS: SPATIAL DIVERSITIES, ADAPTIVE CAPACITY AND TRANSFORMATION THROUGH MULTI-LEVEL GOVERNANCE. *Management Research & Practice*, 16(2).
- Resmi Gazete. (1968). Afetlerin Genel Hayata Etkililiğine İlişkin Temel Kurallar Hakkında Yönetmelik. (19/06/2025 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=4903&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> adresinden ulaşılmıştır).
- Resmi Gazete. (1988). Afetlere ilişkin Acil Yardım Teşkilatı ve Planlama Esaslarına Dair Yönetmelik. (20/06/2025 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/19808.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
- Resmi Gazete. (1995). Tabii Afet Nedeniyle Meydana Gelen Hasar ve Tahribata İlişkin Hizmetlerin Yürütülmesine Dair Kanun. (19/06/2025 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/22354.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
- Resmi Gazete. (1997). Başbakanlık Kriz Yönetim Merkezi Yönetmeliği. (20/06/2025 tarihinde <https://>

- www.resmigazete.gov.tr/arsiv/22872.pdf adresinden ulaşılmıştır).
- Resmi Gazete. (1999). Doğal Afetlere Karşı Alınacak Önlemler ve Doğal Afetler Nedeniyle Doğan Zararların Giderilmesi İçin Yapılacak Düzenlemeler Hakkında Yetki Kanunu. (20/06/2025 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/23801.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
- Resmi Gazete. (2014). Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP). (24/06/2025 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/01/20140103-12.htm> adresinden ulaşılmıştır).
- Resmi Gazete. (2022). Türkiye Afet Müdahale Planının Yürürlüğe Konulması Hakkında Karar (Karar Sayısı: 6053). (13/07/2025 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/09/20220915-28.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
- Resmi Gazete. (2022). Türkiye Afet Risk Azaltma Planı (TARAP). (24/06/2025 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/07/20220708-4.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
- Resmi Gazete. (2025). “Türkiye Afet Sonrası İyileştirme Planı (TASİP). (11/07/2025 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/07/20220708-4.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
- Rivera-Rodríguez, H. P., & Río, J. O. D. (2021). Child Welfare Services. *Child Welfare*, 98(6), 127-144.
- Sawalha, I. H. (2023). Evolution of modern disaster management. *foresight*, 25(6), 808-820.
- Sezer, Ö., Tozbey, Ş. (2023). Türkiye’de afet yönetiminin merkezi ve yerel düzeyde örgütlenmesi üzerine bir değerlendirme. *Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 8(1), 79-102.
- Şahin, A. U. (2021). Afet yönetimini küresel düşünmek. *TESAM Akademi Dergisi*, 8(2), 237-262.
- T. C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2023). 2023 Kahramanmaraş ve Hatay Depremleri Raporu. (18/06/2025 tarihinde <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/03/2023-Kahramanmaraş-ve-Hatay-Depremleri-Raporu.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
- The International Disaster Database (EM-DAT). (2025). Disaster Year In Review 2024. (17/06/2025 tarihinde <https://files.emdat.be/2025/05/CredCrunch78.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
- Thongs, G., Collymore, J., Inniss-Springer, E., & Smith, D. (2024). Using risk and early warning system perceptions to increase self-protective behaviour in the Caribbean. *Natural Hazards*, 1-36.
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2022). Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction Our World at Risk: Transforming Governance for a Resilient Future. (17/06/2025 tarihinde <https://www.undrr.org/media/79595/download?startDownload=20250627> adresinden ulaşılmıştır).
- Ündücü, C. A., & Avat, F. S. (2024). Afet Yönetiminde Güvenlik ve Acil Durumlar Koordinasyon Merkezi’nin (GAMER) Rolü. *Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Çalışmalar Dergisi*, 5(2), 306-322.
- Wiryanto, W. (2025). Relationship between environmental policy and disaster management policy for mount Marapi’s cold lava flood, 2024. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1438, No. 1, p. 012060). IOP Publishing.
- Yazıcıoğlu, M. N., & Aktel, M. (2024). 1999 Marmara Depremi’nin Türk Kriz Yönetimine Etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 15(44), 1476-1492.
- Yıldırım, G., & Saygın, E. (2024). TÜRKİYE’DE AFET YÖNETİMİ PARADİGMASI: AFAD’IN ÜRETTİĞİ POLİTİKA BELGELERİNİN İÇERİK ANALİZİ. *Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 15-35.
- Yıldırım, G., & Saygın, E. (2024). Türkiye’de Afet Yönetimi Paradigması: Afad’ın Ürettiği Politika Belgelerinin İçerik Analizi. *Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 15-35.

BÖLÜM X

Uluslararası Afet Yönetimi

Jale Yazgan¹

Giriş

Afetler, insanlık tarihinin en eski zamanlarından beri toplumları derinden etkileyen olaylar arasında yer almakta olup, bireylerin yanı sıra toplumsal sistemlerin sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Buna karşılık olarak, bireyler ve toplumlar bu afetlerin olumsuz etkilerine maruz kalma düzeylerini azaltmak amacıyla çeşitli önlemler ve stratejiler geliştirilmektedir (Alexander, 2018). Bu bağlama, sadece afetin ilk etkilerini değil, aynı zamanda afet sonrası müdahale ve iyileştirme süreçlerini de kapsayan çeşitli önlemler geliştirilerek, benimsenen yaklaşım her ne olursa olsun, tüm bu çabaların temel amacı, can, mal ve çerse kayıplarını en aza indirmektir. Nitekim, toplumlar afetlere karşı kırılganlıklarını azaltmak ve olası kayıpları en aza indirmek amacıyla çeşitli stratejiler geliştirilmiş olup, afet yönetimi, bu stratejileri planlayan ve uygulayan disiplinler arası bir alan olarak, bireylerin, toplumların ve devletlerin karşılaştıkları riskleri yönetmelerine yönelik kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır (Coppola, 2007). Afet yönetimi kavramı, yalnızca ilk müdahale süreçlerini değil, aynı zamanda afet öncesi hazırlık, afet sırasındaki müdahale ve afet sonrası iyileştirme aşamalarını da kapsamaktadır. Dolayısıyla, afetlerin etkilerini azaltmaya yönelik çabalar yalnızca acil durum yönetimi ile sınırlı kalmayıp, aynı zamanda uzun vadeli sürdürülebilir kalkınma politikalarıyla da yakından ilişkili (K. J. Tierney, 2018) olmasının aksine, afetlerin etkileri küresel ölçekte homojen bir dağılım sergilememekte, siyasi, ekonomik, coğrafi, sosyal ve kültürel faktörler doğrultusunda bazı bölgeler ve ülkelere afetlere karşı daha kırılgan ve savunmasız hale gelmektedir (Wisner, 2004). Örneğin, gelişmiş ülkeler güçlü altyapıları ve etkili kriz yönetimi mekanizmaları sayesinde afetlere daha hızlı ve etkili bir şekilde müdahale edebilirken, gelişmekte olan ülkelerde yetersiz kaynaklar ve zayıf yönetim, afetlerin yıkıcı etkilerini artırmaktadır (Kelman, 2020). Bu durum, afet risklerinin yalnızca doğal olaylardan kaynaklanmadığını, aynı zamanda toplumsal kırılganlıklarla doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, afet yönetimi politikalarının yalnızca teknik ve mühendislik çözümlerine odaklanmak yerine, sosyo-ekonomik faktörleri de dikkate alacak şekilde çok boyutlu bir yaklaşımla

¹ Öğr. Gör., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Kavaklıdere Şehit Mustafa Alper Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, Acil Durum ve Afet Yönetimi Programı, jaleyazgan@mu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-6410-0786

ele alınması gerekmektedir (Bankoff, Frerks, & Hilhorst, 2004). Öte yandan, küreselleşmenin hız kazanması, afetlerin etkilerinin yalnızca meydana geldiği coğrafi bölge ile sınırlı kalmamasına neden olmaktadır. Bu bağlamda, ekonomik ve lojistik ağların birbirine bağlılığı, büyük ölçekli bir afetin sonuçlarının ulusal sınırlarını aşarak küresel düzeyde hissedilmesine yol açmaktadır. Örneğin, 2011 yılında Japonya’da meydana gelen Tokyo depremi ardından yaşanan tsunami, sonrasında yaşanan nükleer patlama yalnızca Japonya’nın ekonomik yapısını değil, aynı zamanda küresel tedarik zincirlerini de ciddi şekilde etkilemiş olup, özellikle sanayi üretimi, ticaret ve uluslararası tedarik zincirleri, büyük ölçekli afetler karşısında ciddi kırılganlıklar göstermektedir (Mimura, Yasuhara, Kawagoe, Yokoki, & Kazama, 2011). Benzer şekilde, 2005 yılında Amerika Birleşik Devletleri’ni vuran Katrina Kasırgası, petrol üretiminde aksamalara neden olmuş ve küresel enerji piyasalarını etkilemesine neden olmuş (Cutter vd., 2006) ve bu durum, afet yönetiminin artık yalnızca ulusal ya da yerel ölçekli bir mesele olmaktan çıkıp, uluslararası iş birliği ve koordinasyon gerektiren bir alan haline geldiğini göstermektedir (UNDRR, 2019). Nitekim, afet yönetimi alanında geliştirilen stratejiler, uluslararası organizasyonlar, devlet kurumları, sivil toplum kuruluşları ve özel sektör arasındaki iş birliği çerçevesinde şekillenmekte olup, küresel risklerin azaltılması ve afetlere karşı dirençli toplumların oluşturulması açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi (2015-2030) gibi uluslararası politika belgeleri, afet risklerinin azaltılması, sürdürülebilir kalkınma ile entegrasyonu ve toplumların afetlere karşı dayanıklılığının artırılmasını temel hedefler olarak belirlemiş olmasıyla (UNDRR, 2015) birlikte, afet yönetimi yaklaşımlarının tarihsel gelişimi incelendiğinde, farklı dönemlerde değişen risk algıları, teknolojik ilerlemeler ve sosyo-politik dinamiklerin, afet yönetimi politikalarının evriminde belirleyici bir unsur olduğu görülmektedir (K. J. Tierney, 2018). Günümüz dünyasında afetlerin meydana getirdiği yıkıcı etkiler, yalnızca belirli bir coğrafyayla sınırlı kalmamakta, ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarıyla küresel düzeyde sonuçlar doğurmaktadır. Bu durum, afet yönetiminin yalnızca yerel ve ulusal düzeyde ele alınmasını yetersiz kılmakta olup, uluslararası iş birliği, bilgi paylaşımı ve koordinasyon mekanizmalarının geliştirilmesini zorunlu hale getirmektedir. Özellikle iklim değişikliği, hızlı kentleşme, nüfus artışı ve çevresel bozulma gibi küresel ölçekteki dinamikler, afet risklerini artırmakta ve bu risklere karşı dayanıklılığı artıracak bütüncül stratejilerin önemini ön plana çıkarmaktadır. Bu bölümde, günümüzde küresel ölçekte giderek daha fazla önem kazanan afet yönetimi olgusu çerçevesinde, afet risklerini azaltmaya yönelik geliştirilen stratejiler incelenecek olup, afet yönetimi kavramının tarihsel gelişimi ele alınarak afetlerin küresel düzeydeki etkilerine ilişkin genel bir çerçeve sunulacak ve afet yönetimi alanındaki temel kavramlar ile yaklaşımlar tartışılacaktır. Bu çerçevede, afet yönetiminin

yalnızca teknik bir süreç değil, aynı zamanda sosyal, ekonomik ve politik boyutları olan bütüncül bir yaklaşım gerektirdiği vurgulanacaktır.

Afet Yönetimi ve Uluslararası Boyutu

Kapsamlı afet yönetimi, zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme olarak dört temel evreden oluşmaktadır. Bu evreler, afetlerin meydana gelmeden önceki risklerini azaltmayı ve afet sonrası etkilerle etkin şekilde başa çıkmayı amaçlayan bütüncül bir yaklaşımı temsil etmektedir. Nitekim, etkili bir afet yönetim sistemi bu dört bileşeni bütünleşmiş ve koordineli bir biçimde ele alması gerekmektedir. Bu temel bileşenlerin her birini kısaca açıklayarak afet yönetiminin yapısal çerçevesi ortaya konulacaktır (UNDRR, 2015).

Zarar Azaltma; Afet Riskinin Azaltılması (Disaster Risk Reduction – DRR) olarak da adlandırılmakta olup, bir tehlikenin meydana gelme olasılığını, etkilerini ya da her ikisini birden azaltmayı veya ortadan kaldırmayı amaçlayan sistematik yaklaşımları içermektedir. Bu süreç, potansiyel tehlikelerin toplumu daha az etkileyebilecek biçimde yönetilmesini sağlayarak, risklerin önlenmesi ya da etkilerinin en aza indirilmesine yönelik stratejiler geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu bağlamda, zarar azaltma, yalnızca fiziksel önlemlerle sınırlı olmayıp, aynı zamanda planlama, mevzuat düzenlemeleri, kamu bilinci artırımı ve kapasite geliştirme gibi çok yönlü bileşenleri kapsamaktadır (UNISDR, 2007).

Hazırlık; Afetten etkilenme riski bulunan kişilerin ve afet sonrasında yardım sağlayacak kişi ve kurumların, hayatta kalma olasılıklarını artırmak ve olası mali, sosyal ve fiziksel kayıpları en aza indirmek amacıyla bilgi, beceri ve kaynaklarla donatılmasını kapsamaktadır. Bu süreç, toplumun afetlere karşı dirençli hale gelmesini sağlayacak şekilde eğitim faaliyetlerini, risk senaryolarına dayalı planlamayı ve gerekli kaynakların önceden organize edilmesini içermektedir (UNDRR, 2015).

Müdahale; meydana gelen veya meydana gelme olasılığı bulunan afetlerin etkilerini azaltmak ya da oryadan kaldırmak amacıyla gerçekleştirilen acil eylemleri kapsamaktadır. Bu aşama, can ve mal kayıplarını önlemeyi, mevcut kaynakların etkin kullanımını sağlamayı ve toplumsal düzenin mümkün olan en kısa sürede yeniden tesis edilmesini hedeflemektedir. Uluslararası afet yönetimi literatüründe yaygın olarak kullanılan “yardım” kavramı ise, müdahale sürecinin önemli bir bileşeni olarak değerlendirilmekte ve temel insani ihtiyaçların karşılanmasına yönelik faaliyetleri içermektedir (IFRC, 2020).

İyileştirme; bir afetin ardından etkilenen bireylerin, toplulukların ve altyapının normal yaşam koşullarına geri döndürülmesini amaçlayan uzun vadeli bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Bu aşama, genellikle acil müdahale sürecinin tamamlanmasının ardından başlamakta ve afetin büyüklüğüne bağlı

olarak aylarca ya da yıllarca sürebilmektedir. İyileştirme süreci yalnızca fiziksel yeniden inşayı değil, aynı zamanda sosyal, ekonomik ve psikolojik iyileşmeyi de kapsamaktadır (K. Tierney, 2014).

Bu bağlamda, bir afetin ardından başlayan müdahale süreci, kimi zaman yeni afet risklerinin yönetilmesi açısından doğrudan bir zemin oluşturabilirken, afetlere yönelik müdahale hazırlıkları afet gerçekleşmeden çok önce planlanmakta ve uygulanmaktadır (UNDRR, 2015). Nitekim, yaşanan afetlere müdahale gereksinimleri ülkelerin kapasitelerini aşabilmekte olup, bu gibi durumlarda etkilenen ülkelerin hükûmetleri tarafından uluslararası müdahale kaynaklarına başvurularak, iş birliğine dayalı uluslararası müdahale süreci yani uluslararası afet yönetimi olarak adlandırılan durum devreye girmektedir. Bu bağlamda, zamanla ve deneyimlerin tekrarıyla, uluslararası afet müdahalesi için tanınmış ve sistematik bir süreç geliştirilmektedir. Bununla birlikte, bir afetin uluslararası müdahaleye konu olabilmesi için yalnızca ulusal kapasitenin aşılması yeterli olmamaktadır (OCHA, 2020). Uluslararası katılımın gerekliliğinin tüm paydaşlarca kabul edilmesi ve resmi olarak zarar gören ülkenin resmî bir yardım çağrısında bulunması gerekmektedir. Ancak, uygulamada, her afetin aynı düzeyde uluslararası ilgi ve müdahale görmemesi, medyanın ilgisinin azalması, önceliklerin değişmesi ve kamuoyunun dikkatinin başka yere kayması gibi faktörler, müdahale düzeyini doğrudan etkilemektedir. Örneğin 2000 yılında Mozambik’te meydana gelen sel felaketinde, uluslararası toplum yüzlerce insanın ölümüne seyirci kalmakla eleştirilmiştir (Wisner, 2004). Öte yandan, yalnızca müdahale ve iyileştirme faaliyetleri, kapsamlı bir zarar azaltma ve hazırlık stratejisi olmadan afet yönetiminde yeterli olmamakla birlikte, uluslararası afet yönetimi kuruluşları müdahaleden çok önleme ve risk azaltmaya yönelik çalışmalar yapmaktadır. Bu değişim, afet yönetimi alanında uluslararası düzeyde yaygın bir biçimde tanınmakta ve kabul edilmektedir. Bu da afet yönetiminin yalnızca yerel veya ulusal düzeyde ele alınabilecek bir konu olmanın dışına çıkarak, küresel düzeyde iş birliği ve koordinasyon gerektiren bir alan haline gelmektedir (UNISDR, 2007). Diğer yandan, günümüzde iklim değişikliği, artan nüfus yoğunluğu, kentleşme ve doğal afetlerin giderek karmaşık hale gelmesi uluslararası yönetim mekanizmalarının önemini artırmaktadır. Özellikle, gelişmekte olan ülkelerde birçok ulusal hükûmet afet öncesi yönetim faaliyetlerini başlatmak veya geliştirmek konusunda yeterli adımlar atılması ve çalışmaların sistematik olması için Birleşmiş Milletler (BM), tüm ülkelere öncülük ederek 1990’ları Uluslararası Afet Risklerini Azaltma On Yılı (IDNDR) ilan ederek, Yokohama Stratejisi ve “Daha Güvenli Bir Dünya İçin Eylem Planı” gibi belgeler üretmiş; ardından Uluslararası Afet Risklerini Azaltma Stratejisi (ISDR) ve Hyogo Eylem Çerçevesi, Sendai Afet Risklerini azaltma Çerçevesi gibi politika belgeleri, dünya genelinde afet risklerini yönetmek ve azaltmak için temel yönlendirme sağlayan yapılar olarak

öne çıkmaktadır (UNDRR, 2015; UNISDR, 2007). Ayrıca, Avrupa Birliği (AB), Güneydoğu Asya Uluslar Birliği (ASEAN) ve Afrika Birliği (AU) gibi bölgesel organizasyonlar, bölgesel düzeyde afet yönetimi politikaları geliştirmekte ve uygulamaktadır (EU, t.y.a). Bu bağlamda, sonraki bölümde, afet yönetimi kapsamında ele alınacak belgelerden önce afet yönetişimi değerlendirilecektir.

Afet Yönetimi Bağlamında Küresel Yönetişim

Afetlerin doğası gereği, sınırları aşan etkileri, uluslararası yönetim mekanizmalarının etkinliğini de gerekli kılmaktadır. Küresel yönetim, devletler, uluslararası kuruluşlar, sivil toplum kuruluşları (STK), akademik kurumlar ve özel sektör gibi çok sayıda paydaşın bir arada çalışmasını gerektiren bir süreci ifade etmektedir (K. J. Tierney, 2018). Bu bağlamda, Birleşmiş Milletler (BM) ve diğer uluslararası mekanizmaların afet yönetiminde koordinasyon rolü kadar afet yönetişimi konusunda kritik bir önem taşımaktadır. Bu süreçte, BM, afet yönetimi ve insani yardım alanında çeşitli organlar aracılığıyla hareket etmektedir. BM Afet Riskini Azaltma Ofisi (United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR)), Sendai Çerçevesi gibi politikaları geliştirirken, BM İnsani Yardım Koordinasyon Ofisi (OCHA), uluslararası yardım operasyonlarını koordine etmektedir (UNDRR, 2015). Aynı zamanda Dünya Bankası ve Uluslararası Para Fonu (IMF) gibi finansal kurumlar da afet yönetimi ve yeniden yapılandırma süreçlerinde finansman sağlamaktadır (Bangalore, Hallegatte, Vogt-Schilb, & Rozenberg, 2017). BM, afet yönetimi ve insani yardım alanında en önemli küresel aktörlerden biri olup, BM bünyesinde çeşitli organlar ve mekanizmalar, afet yönetimi süreçlerinde etkin roller üstlenmektedir. Öne çıkan bazı BM kuruluşları şunlardır:

- *BM Afet Riskini Azaltma Ofisi (UNDRR)*: Sendai Afet Riskini Azaltma Çerçevesi gibi küresel politika belgelerinin geliştirilmesinde rol alan ve afet risklerinin azaltılmasına yönelik stratejileri destekleyen bir kuruluş olarak hizmet vermektedir.
- *BM İnsani Yardım Koordinasyon Ofisi (OCHA)*: Afet ve kriz durumlarında insani yardım operasyonlarının koordinasyonunu sağlayan, çeşitli aktörler arasında iş birliğini teşvik eden ve sahadaki insani ihtiyaçları tespit eden temel kuruluş olarak ön plana çıkmaktadır.
- *BM Kalkınma Programı (UNDP)*: Afetlere karşı kurumsal ve toplumsal dayanıklılığı artırmayı amaçlayan aynı zamanda kalkınma projelerini yürüterek, afet sonrası iyileştirme süreçlerine destek vermektedir.
- *Dünya Bankası ve Uluslararası Para Fonu (IMF)*: Afet risk finansmanı ve afet sonrası yeniden yapılandırma projelerine mali destek sağlayan bu kuruluşlar, özellikle gelişmekte olan ülkelerin afetlere karşı finansal dayanıklılığını artırmaya yönelik programlar yürütmektedir (Bangalore vd., 2017; OCHA, 2020; UNDP, 2015; UNDRR, 2015).

Uluslararası yönetim mekanizmalarının etkinliği, ülkeler arasındaki koordinasyonun sağlanması, kaynakların etkin kullanımı ve bilgi paylaşımının artırılması ile doğrudan ilişkili olup, küresel ölçekte kabul edilen politika çerçeveleri, afet yönetiminde ortak bir vizyon oluşturulmasına yardımcı olmaktadır. Nitekim, uluslararası afet yönetimi, çok sayıda aktörün koordinasyon içinde çalışmasını gerektiren çok boyutlu ve karmaşık bir süreç olup, küresel ölçekte yaşanan afetler, sınırları aşan etkileri nedeniyle yalnızca ulusal çerçevede ele alınamayacak bir konu haline gelmektedir. Bu bağlamda, devletler arası mekanizmalar, uluslararası kuruluşlar, sivil toplum kuruluşları (STK'lar), özel sektör ve akademik çevrelerin etkin iş birliği içinde hareket etmesi gerekmektedir. Afetlerin etkilerini en aza indirmek, krizlere zamanında ve etkili şekilde müdahale etmek ve afet sonrası iyileşme süreçlerini hızlandırmak için uluslararası aktörler arasında güçlü bir koordinasyon mekanizmasının oluşturulması kritik bir gereklilik haline gelmektedir (Alexander, 2002). Diğer yandan, devletler arası iş birliği, uluslararası afet yönetimi sisteminin temel taşlarından biri olup, önleyici tedbirlerin alınması, müdahale kapasitesinin artırılması ve iyileştirme süreçlerinin hızlandırılması için çeşitli protokolleri ve anlaşmaları içermektedir. Bu kapsamda, ikili ve çok taraflı anlaşmalar, ülkelerin ortak hareket etmesini ve afetlerle mücadelede daha etkili stratejiler geliştirmesini sağlamaktadır. Özellikle bölgesel iş birliği mekanizmaları, afet yönetiminde kaynakların ortak kullanımı, bilgi paylaşımı ve teknik kapasitenin geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Avrupa Birliği Sivil Koruma Mekanizması, 1991 yılında kurulmuş olup, üye devletler arasında afet yardım operasyonlarını koordine eden önemli bir mekanizma olup (Boin, Ekengren, & Rhinard, 2013), benzer şekilde, Güneydoğu Asya Uluslar Birliği (ASEAN) tarafından geliştirilen ASEAN Afet Yönetimi Çerçevesi, bölgedeki ülkelerin ortak müdahale kapasitelerini artırmayı ve afet risklerini azaltmayı hedeflemektedir (ASEAN, 2021). Bunun yanı sıra, devletler arasında bilgi paylaşımını teşvik eden ve afet risklerini azaltmaya yönelik ortak politikalar geliştiren küresel inisiyatifler de bulunmaktadır. Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi (2015-2030), ülkelerin afet risk yönetimi konusunda ortak politikalar benimsemesini, bu alandaki iş birliğini güçlendirmesini ve ülkeler arasında risk azaltımına yönelik iş birliğini hedefleyen bir anlaşma olarak kabul edilmektedir (UNDRR, 2015). Uluslararası kuruluşlar, afet yönetimi sürecinde koordinasyonu sağlayarak devletlere teknik, mali ve lojistik destek sunan kritik aktörler olarak rol ve sorumlulukları üstlenmektedir. Nitekim, Birleşmiş Milletler (BM), insani yardım koordinasyonunun sağlanmasının yanı sıra, afet risk azaltımına yönelik politikalar geliştirmekte olduğu gibi afet sonrası yeniden yapılanma süreçlerinde de aktif rol oynamaktadır. Bu çerçevede, BM İnsani İşler Koordinasyon Ofisi (OCHA), kriz dönemlerinde devletler, STK'lar ve diğer uluslararası aktörler arasındaki iş birliğini sağlamaktan sorumlu olup (OCHA, 2020), bunun yanı

sıra, Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Hareketi gibi kuruluşlar, afetlere müdahale süreçlerinde uzun yıllardır önemli görevler üstlenmektedir. Bu kuruluşlar, insani yardım faaliyetlerini organize ederek, kriz bölgelerinde gıda, barınma ve sağlık hizmetleri sağlamaktadır (IFRC, 2018). Finansal destek sağlama konusunda ise Dünya Bankası, afet sonrası toparlanma süreçlerini hızlandırmaya yönelik projeler geliştirmekte ve afet risklerini azaltmaya yönelik finansman mekanizmaları sunmaktadır. Dünya Bankası'nın geliştirdiği afet risk finansmanı araçları, özellikle gelişmekte olan ülkelerde afetlere karşı dayanıklılığın artırılmasına önemli katkılar sağlamaktadır (Jha, Miner, & Stanton-Geddes, 2013). Öte yandan, afet yönetiminde sivil toplum kuruluşları (STK'lar), özel sektör ve akademik çevreler arasındaki iş birlikleri giderek daha fazla önem kazanmaktadır. STK'lar, sahada doğrudan müdahale kapasitesine sahip olmaları nedeniyle kriz anlarında hızlı ve etkin çözümler sunabilmektedir. Örneğin, Save the Children ve Oxfam gibi uluslararası yardım kuruluşları, afet sonrası insani yardım operasyonlarında kritik roller üstlenmektedir (OXFAM, 2024). Bununla birlikte, özel sektör, afet yönetimi sürecinin ayrılmaz bir bileşeni olarak finansal kaynakların mobilizasyonu, ileri teknoloji çözümlerinin geliştirilmesi ve lojistik kapasitenin sağlanması gibi alanlarda önemli katkılar sunmaktadır. Bu bağlamda, afet sigortaları, kriz anlarında kritik rol oynayan lojistik deste sistemleri ve dijital veri analiz araçları, özel sektör tarafından sağlanan başlıca hizmetler arasında yer almaktadır. Örneğin, Google Crisis Response girişimi, kriz anlarında haritalama ve veri analizleri sunarak afet yönetiminde yenilikçi çözümler getirmeyi hedeflemektedir (Meier, 2015). Bunun yanı sıra, büyük lojistik firmaları (örneğin DHL ve Maersk), afet sonrası yardım malzemelerinin hızlı dağıtımında uluslararası kuruluşlarla iş birliği yaparak sürecin zamanında ve etkin bir şekilde yönetilmesini mümkün kılmaktadır (World Economic Forum, 2019). Diğer yandan, bilim insanları ise afet yönetimi alanında bilimsel bilgi üretimi ve politika önerileri geliştirme süreçlerinde kritik roller üstlenmektedir. Afet sosyolojisi, mühendislik, şehir planlaması ve kriz yönetimi gibi disiplinlerde yapılan akademik çalışmalar, afetlere yönelik daha etkin risk azaltım stratejilerinin geliştirilmesine katkı sunmakta olup, bilimsel araştırmalar, afetlerin olası etkilerini tahmin etmeye yönelik modeller geliştirilmesini ve afet yönetimi süreçlerinde karar alıcılara rehberlik edecek politikaların oluşturulmasını sağlamaktadır (K. J. Tierney, 2018). Uluslararası afet yönetimi, devletler, uluslararası kuruluşlar, STK'lar, özel sektör ve akademik çevrelerin iş birliği içinde çalışmasını gerektiren dinamik bir süreç olup, küreselleşen dünyada afetlerin sınırları aşan etkileri göz önüne alındığında, uluslararası iş birliklerinin önemi giderek artmaktadır. Devletler arası anlaşmalar, uluslararası kuruluşların koordinasyon mekanizmaları ve çok paydaşlı iş birlikleri, afetlerin etkilerini en aza indirmek için kritik rol oynamaktadır. Bu nedenle, uluslararası afet yönetimi sistemlerinin

güçlendirilmesi ve farklı aktörler arasındaki iş birliğinin artırılması, afetlere karşı daha dirençli toplumlar oluşturulmasını sağlayacaktır. Öte yandan, afetler, yalnızca fiziksel ve ekonomik kayıplara neden olmakla kalmayıp, aynı zamanda temel insan haklarının ihlaline yol açan karmaşık süreçleri de beraberinde getirmektedir. Afetler sırasında ve sonrasında bireylerin yaşam hakkı, güvenlik, barınma, sağlık, gıda ve suya erişim gibi temel hakları ciddi şekilde tehdit altına girmektedir. Bu bağlamda, uluslararası insan hakları hukuku, afet mağdurlarının korunmasına yönelik çeşitli mekanizmalar geliştirmiş, ancak, afetlerin neden olduğu sosyal eşitsizlikler, kırılgan grupların karşılaştığı riskler, tehlikeler ve zorla yerinden edilmeler gibi konular, bu hukuki çerçevenin geliştirilmesini de zorunlu kılmaktadır. Nitekim, afetten etkilenenlerin, temel insan haklarına erişimi, çeşitli uluslararası sözleşmeler ve normlar tarafından güvence altına alınmış ve Birleşmiş Milletler (BM) İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi (1948), Sivil ve Siyasal Haklar Uluslararası Sözleşmesi (ICCPR, 1966) ve Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Uluslararası Sözleşmesi (ICESCR, 1966) gibi temel belgeler, tüm bireylerin eşit ve ayrımcılıktan uzak bir şekilde temel haklara sahip olduğunu vurgulamaktadır (Schwelb, 1966). Afet yönetimi kapsamında, Hyogo Çerçeve Eylem Planı (2005-2015) ve Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi (2015-2030), afetlerin insan hakları üzerindeki etkilerini en aza indirmeyi amaçlayan küresel politikaları şekillendirilmiş olup (UNDRR, 2015), özellikle insani yardımın etkin dağıtımı, barınma, sağlık ve gıda haklarına erişim, uluslararası insancıl hukuk çerçevesinde ele alınan temel konular arasında yer almaktadır (IFRC, 2018). Öte yandan, 1949 Cenevre Sözleşmeleri ve ilgili protokoller, savaş ve çatışma bölgelerinde olduğu gibi, afetlerden etkilenen sivillerin korunmasına ilişkin yükümlülükleri de içermektedir (Le Bihan, 2017). Ancak, afetlerden doğrudan etkilenen bireylerin haklarının korunmasına yönelik özel hukuki düzenlemelerin yetersiz olduğu eleştirileri yapılmaktadır (Ferris, 2010). Diğer yandan, afetler, mevcut sosyal eşitsizlikleri daha da derinleştirerek, kırılgan gruplar üzerindeki olumsuz etkileri artırmaktadır. Özellikle, kadınlar, çocuklar, yaşlılar, engelliler ve düşük gelirli bireyler gibi afetlere karşı yapısal dezavantajları nedeniyle daha savunmasız gruplar arasında yer almakta olup (Wisner, 2004), buna örnek olarak, Haiti'de 2010 yılında meydana gelen büyük deprem, toplumsal cinsiyet temelli şiddetin arttığı, kadınların cinsel şiddet ve insan ticareti gibi tehditlere karşı daha savunmasız hale geldiği bir döneme işaret etmektedir (Amnesty International., 2011). Benzer şekilde, düşük gelirli toplumlar, afet öncesi ve sonrasında temel hizmetlere erişimde ciddi zorluklar yaşamaktadır. Nitekim, afet sonrası iyileşme süreci, sosyal ve ekonomik eşitsizlikler nedeniyle bazı gruplar için daha uzun ve zorlayıcı bir süreç olabilmektedir (Cutter, Boruff, & Shirley, 2003). Afetlere müdahale ve iyileştirme süreçlerinde kapsayıcı ve insan hakları temelli politikaların uygulanması, kırılgan grupların afetlerden

orantısız şekilde etkilenmesini önlemek açısından kritik bir rol oynamakta olup, bu bağlamda, Toplumsal Cinsiyete Duyarlı Afet Yönetimi gibi yaklaşımlar, afet sonrası süreçlerde kadınların ve diğer kırılgan grupların ihtiyaçlarını merkeze alan uygulamalar geliştirmeyi amaçlamaktadır (Bradshaw & Fordham, 2014). Benzer şekilde, afetler, toplulukların zorla yerinden edilmesine neden olabilmekte ve afet kaynaklı göç, uluslararası hukuk açısından giderek daha fazla önem kazanmaktadır. İklim değişikliği ve doğal afetler nedeniyle yerinden edilen kişiler, mevcut mülteci hukuku kapsamında net bir statüye sahip olmamakla birlikte (McAdam, 2012), BM Mülteciler Yüksek Komiserliği (UNHCR), afetlerden etkilenen kişilerin korunmasına yönelik çeşitli politikalar geliştirse de uluslararası hukuktaki boşluklar nedeniyle bu kişilerin mülteci statüsü ve korunma hakları belirsiz kalmaktadır (Geiger & Pécoud, 2017). Özellikle 2018 Küresel Göç Mutabakatı, afet kaynaklı göçü düzenlemeye yönelik önemli adımlardan biri olarak değerlendirilse de bu bağlamda hukuki çerçevenin genişletilmesi gerekliliği devam etmektedir (McAdam, 2019). Örneğin, 2004 Hint Okyanusu Tsunamisi, milyonlarca insanın evlerini kaybetmesine ve Sri Lanka ile Endonezya’da uzun vadeli barınma sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmuş (Ferris, 2010) ve benzer şekilde, Bangladeş’te sel ve toprak kaymaları nedeniyle kırsal alanlardan kentlere zorunlu göç eden topluluklar, ekonomik ve sosyal dışlanmayla karşı karşıya kalmaktadır (Huq & Shafique, 2023). Bu çerçevede, iklim mülteciliği kavramının uluslararası hukukta daha açık bir şekilde tanımlanması, yerinden edilen toplulukların haklarının korunması açısından büyük önem taşımaktadır (McAdam, 2012). Afetler, insan hakları ihlallerine yol açabilen çok boyutlu olaylardır ve mağdurların korunmasına yönelik uluslararası hukuki mekanizmaların güçlendirilmesi gerekmektedir. Sosyal eşitsizliklerin azaltılması, afetlerden orantısız şekilde etkilenen kırılgan grupların korunması ve zorla yerinden edilen kişilerin statüsünün netleştirilmesi, insan hakları temelli afet politikalarının temel bileşenleri arasında yer almaktadır. Afetlere karşı daha dirençli toplumlar oluşturabilmek için hem ulusal hem de uluslararası düzeyde daha etkin ve kapsayıcı insan hakları politikalarının geliştirilmesi gerekmektedir.

Afet Yönetimi ile İlgili Uluslararası Anlaşmalar

Dünyadaki ülkelerin afet yönetimi kapasitelerini geliştirme süreçlerine ilişkin evrensel bir formül bulunmamaktadır. Küresel standartların ortaya çıkışı ve farklı afet türlerine yönelik hazırlık, zarar azaltma ve müdahale faaliyetlerinin organize edilmesi yönündeki çabalar, ancak 20. yüzyılın ortalarından itibaren gelişme göstermektedir. Çoğu ülkede bu değişim, belirli afet olaylarına verilen yanıtlar doğrultusunda şekillenmiş ve aynı zamanda toplumsal felsefedeki dönüşümlerle de güçlenmiş olup bu süreçte hükümetler, afetlerin önlenmesi ve müdahale edilmesi hususunda giderek daha fazla sorumluluk üstlenmeye

başlamaktadır. Söz konusu değişimi mümkün kılan hukuki altyapı, savaş teknolojilerindeki gelişmelerin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda, hava saldırıları ve olası bir nükleer saldırı tehdidine karşı önlem almak amacıyla, birçok sanayileşmiş ülke karmaşık sivil savunma sistemleri geliştirilmektedir. Bu sistemler; tehdit algılama mekanizmaları, erken uyarı sistemleri, güçlendirilmiş sığınaklar, arama-kurtarma ekipleri ile yerel ve bölgesel koordinasyon mekanizmalarını içermektedir. Çoğu ülkenin yasama organları, bu sistemlerin oluşturulmasını ve sürdürülebilirliğini sağlamak üzere hukuki çerçeveler oluşturmuş, bu kapsamda yasalar çıkarmış, ulusal düzeyde sivil savunma organizasyonları kurmuş ve ilgili sistemlere fon ile personel tahsis etmektedir. Bu etkileyici çabalara rağmen, şaşırtıcı bir şekilde çok az sayıda sivil savunma birimi zamanla daha kapsamlı bir afet veya acil durum yönetimi organizasyonuna dönüşmektedir (Quarantelli, 1995). Afet ve acil durumlar, insan hayatını, ekonomi varlıkları ve çevresel değerleri tehdit eden risklerden oluşmakta ve bu nedenle etkili bir afet yönetimi yaklaşımını zorunlu kılmaktadır. Afet yönetimi yalnızca ulusal ölçekli çabalarla sınırlı kalmayacak kadar küresel bir mesele haline gelmiş olup, bu bağlamda, afetlerin önlenmesi, zararların azaltılması, hazırlık, müdahale ve iyileştirme süreçlerini kapsayan afet yönetimi çalışmaları, uluslararası düzeyde çeşitli anlaşmalar ve strateji belgeleriyle desteklenmektedir. Söz konusu uluslararası düzenlemeler, ülkelerin afet risklerini azaltmaya yönelik kapasite geliştirmelerini teşvik etmekte, iş birliğini güçlendirmekte ve küresel dayanışmayı artırmayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda, aşağıda afet yönetimiyle ilgili temel uluslararası anlaşmalar ve stratejiler kısaca açıklanmıştır.

Uluslararası Doğal Afetleri Azaltma On Yılı

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu, 11 Aralık 1987 yılında, 1990'lı yılları “Uluslararası Doğal Afetleri azaltma On Yılı” (IDNDR) olarak ilan etmiş olup, bu karar özellikler gelişmekte olan ülkelere doğal afetlerin sebep olduğu maddi kayıplar ile sosyal ve ekonomik bozulmaları azaltmak amacıyla uluslararası düzeyde koordineli çabaların teşvik edilmesini hedeflemektedir. Bu bağlamda, 22 Aralık 1989 tarihinde, Birleşmiş Milletler (BM), on yıl boyunca ulaşılmaması beklenen hedefleri belirlemiş ve bu kapsamda Cenevre’de BM ofisi kurularak, aşağıda belirtilen amaçlar doğrultusunda faaliyet göstermeye yönlendirilmektedir.

- Her ülke, afetlerin etkilerini hızlı ve etkili bir şekilde azaltma kapasiteni geliştirmesi ve bu bağlamda özellikle gelişmekte olan ülkelere afet zararlarının değerlendirilmesi, erken uyarı sistemlerinin kurulması ve afetlere dayanıklı yapıların oluşturulması konusunda destek sağlamak,
- Bilim ve teknolojiyi, kültürel ve ekonomik farklılıkları gözetenek uygulamaya yönelik stratejiler geliştirmek,

- Afetler dolayısıyla oluşabilecek can ve mal kayıplarının azaltılması amacıyla bilimsel ve mühendislik çalışmalarını teşvik etmek ve bu alandaki bilgi açıklarının kapatılmasına yönelik çalışmaları artırmak,
- Afetlerin değerlendirilmesi, tahmini ve etkilerinin azaltılması ile ilgili bilgileri yaymak,
- Afet türlerine göre, bölgelere özgü önleme, tahmin, zarar azaltma tedbirlerinin geliştirilmesi ve bu programların etkinliğini artırmak (BM, 1988).

Diğer yandan, tüm katılımcı hükümetlerden, ulusal düzeyde çeşitli önlemleri hayata geçirmeleri beklenmiş olup, bu kapsamda, ulusal afet zararlarını azaltma programları ile ekonomik politikaların, arazi kullanımı planlarının ve sigorta politikalarının geliştirilmesi ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde kalkınma programlarına tam entegrasyonunun sağlanması önem arz etmektedir. Ayrıca, IDNDR süresince uluslararası afet risklerinin azaltılmasına yönelik ortak eylemlere katılım sağlanması ve uygun durumlarda bilimsel ve teknolojik topluluklar ile diğer ilgili sektörlerle iş birliği içinde ulusal komitelerin kurulması teşvik edilmektedir. Diğer yandan, yerel yönetimlerin özel ve kamu sektörlerinden gerekli desteği sağlamaya yönelik adımlar atması ve On Yıl'ın hedeflerine ulaşılmasına katkı sunması da vurgulanan hususlar arasında yer almaktadır. Nitekim, ülkelerin, BM Genel Sekreteri'ni kendi planları ve sağlanabilecek yardımlar hakkında bilgilendirerek Birleşmiş Milletler 'in afetlerle mücadelede bilgi alışverişi ve uluslararası çabaların koordinasyonu için bir merkez hâline gelmesine destek olmaları beklenirken, bunun yanında, halkın afet riskleri ve hazırlıklı olmanın önemi konusunda bilinçlendirilmesi, eğitim ve öğretim faaliyetleri yoluyla toplumun afetlere karşı direncinin artırılması ve bu süreçte medyanın özel rolünün dikkate alınması gerektiği belirtilmektedir. Öte yandan, hastaneler ve sağlık merkezleri gibi kritik tesislerin doğal afetlere karşı daha az savunmasız hâle getirilmesi, ayrıca gıda depolama tesisleri, barınaklar ve diğer sosyo-ekonomik altyapılar üzerindeki olası etkilerin azaltılması amacıyla önlemler alınması önerilmiş olup, son olarak, afet riski yüksek bölgelerde acil durum malzemelerinin erken uluslararası erişimini sağlamak için depolama veya önceden tahsis edilmesine yönelik stratejilerin geliştirilmesi gerektiği ifade edilmektedir (BM, 1988; IDNDR, 1994). Nitekim, afet ve acil durumlar öncesinde atılacak olan bu adımların, afet risk azaltma politikalarının zamanla daha çok önem kazanması ve giderek geliştirilmesi için sonraki yıllarda genişletilmiş stratejiler ön plana çıkmaktadır.

Yokohama Stratejisi – Afet Yönetimi İhtiyacının Küresel Düzeyde Kabulü

Birleşmiş Milletler üye devletleri, Mayıs 1994'te Japonya'nın Yokohama kentinde Doğal Afetleri Azaltma Dünya Konferansı'nda bir araya gelerek,

Uluslararası Doğal Afetleri Azaltma On Yılı'nın (IDNDR) ilerlemesini değerlendirmiş olup, bu konferans sonucunda, "Daha Güvenli Bir Dünya İçin Yokohama Stratejisi ve Eylem Planı" geliştirmiş olup, söz konusu, belge aracılığıyla, BM afet yönetimine ilişkin birtakım temel ilkleri teyit edip, buna göre son yıllarda afetlerin sosyal, ekonomik, çevresel ve fiziksel kayıplar üzerinde etkisinin artması ve toplumların genel olarak afetlere karşı savunmasız hale gelmiş olduğu ön plana çıkmaktadır. Özellikle, yoksul, sosyal açıdan dezavantajlı gruplar, afetlerden en fazla etkilenen kesimler olup, bu grupların afetlere karşı direnç kapasitelerinin düşük olduğu görülmektedir. Diğer yandan, afetlere hazırlık, zarar azaltma ve yardım faaliyetlerinin sürdürülebilir kalkınma politikalarının ayrılmaz bir parçası olarak ele alınması gerektiği vurgulanmasıyla tüm ülkelerin kalkınma planlarına entegre edilmesi ve ulusal ve uluslararası düzeylerde etkin izleme mekanizmalarının oluşturulması gerekliliği vurgulanmaktadır. Bu bağlamda, afet müdahalesine odaklanmak yerine, önleme, zarar azaltma ve hazırlık çalışmalarına ağırlık verilmesi gerektiği, afet müdahalesinin geçici ve yüksek maliyetli bir çözüm sunduğu, oysa önleyici yaklaşımların uzun vadeli güvenlik ve iyileştirmelerine katkıda bulunduğu ifade edilmektedir. Yokohama Konferansında, afetlerin sınır tanımadığı dolayısıyla, küresel karşılıklı bağımlılığın artırılması dikkat çekilerek tüm ülkelerin ortak çıkar ve ortak sorumluluklar çerçevesinde hareket etmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu iş birliği, teknoloji transferi, bilgi paylaşımı ve ortak afet önleme faaliyetleri aracılığıyla kayda değer ilerlemeler sağlayarak, bu çabaların desteklenmesi, ikili ve çok taraflı yardımların aynı zamanda mali kaynakların seferber edilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Afetlerin etkilerini azaltmaya yönelik, bilgi, teknoloji ve verilerin genellikle düşük maliyetle erişilebilir olduğu belirtilerek, bu kaynakların özellikle gelişmekte olan ülkelere eğitim ve kapasite geliştirme desteğiyle birlikte ücretsiz ve zamanında sunulmasının önemine dikkat çekilmektedir. Ayrıca, afet yönetiminde, toplum katılımının artırılması gerektiği vurgulanmış, toplumsal katılımın afet risklerinin kültürel ve çevresel etkileşimlerin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayacağı belirtilmektedir. Yokohama Stratejisi ve Eylem Planı, On Yıl'ın geri kalan dönemi ve sonrasında şu hedeflere odaklanmaktadır;

- Her ülke, vatandaşlarını afetlerden koruma konusunda sorumluluğa sahip olduğunu vurgulayacaktır,
- Özellikle gelişmekte olan ülkelere, az gelişmiş ülkelere, denize kıyısı olmayan ülkelere ve küçük ada devletleri öncelikli olarak desteklenecektir,
- Ulusal afet önleme, zarar azaltma ve hazırlık kapasiteleri ile mevzuatlarının güçlendirilmesi ve sivil toplum kuruluşları ile yerel toplulukların süreçlere katılımını teşvik etmeyi amaçlamaktadır

- Ulusal ve uluslararası iş birliğinin, insan kaynağı ve kurumsal kapasite geliştirme, teknoloji transferi, bilgi toplama ve yayılma ile kaynakların mobilizasyonu alanlarında desteklenmesi öngörülmektedir
- Birleşmiş Milletler (BM) ve uluslararası toplum, afetlerin azaltılmasına yönelik çabalara gerekli desteği sağlamalıdır
- İnsanlık açısından bir dönüm noktası olan bu konferans, BM ve üye devletlerin bu fırsatı değerlendirememesi durumunda, afetlerin yol açtığı kayıpların artacağını belirterek, toplumun iş birliği içerisinde hareket ederek bu olumsuz gidişatı değiştirme potansiyeline sahip olduğu nitekim, ülkelerin, Yokohama Stratejisi'ni yalnızca kendi sınırları içinde değil, aynı zamanda diğer ülkelerle iş birliği içinde bir eylem çağrısı olarak benimsemeleri gerektiği vurgulanmış ve Uluslararası Doğal Afetleri Azaltma On Yılı'nın değişim için bir katalizör işlevi göreceği ifade edilmektedir (IDNDR, 1994).

Yokohama Konferansa katılan ülkeler, afet yönetimi uygulamalarında aşağıdaki ilkeleri kabul etmiştir;

1. Risk değerlendirmesi, etkili ve başarılı afet risk azaltma politikaları ile önlemlerinin temel bir adımı olması,
2. Afet önleme ve hazırlık, afet yardımına olan ihtiyacı azaltmada en önemli unsurlar arasında olması,
3. Afet önleme ve hazırlık çalışmaları, ulusal, bölgesel, ikili, çok taraflı ve uluslararası kalkınma politikalarının ve planlamalarının ayrılmaz bir parçası olması,
4. Afetlerin önlenmesi, zararlarının azaltılması ve etkilerinin hafifletilmesi için kapasite geliştirme çalışmaları öncelikli olarak ele alınmalıdır ve bu çalışmalar, gelecekteki uygulamalara sağlam bir temel oluşturmaları
5. Erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi ve etkin bir şekilde yayılması, özellikle telekomünikasyon ve yayın hizmetleri kullanılarak gerçekleştirilmesi, başarılı afet önleme ve hazırlık stratejilerinin ana bileşenlerinden birisi olması,
6. Önleyici tedbirler, yerel topluluklardan ulusal hükümetlere ve uluslararası kuruluşlara kadar tüm düzeylerde katılım sağlandığında daha etkili olması,
7. Toplumun tüm kesimlerine yönelik uygun eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarıyla, hedef gruplara özel tasarlanmış kalkınma modelleri uygulanarak savunmasızlık azaltılabilmesi,
8. Uluslararası toplum, afetleri önlemek, etkilerini azaltmak ve hafifletmek amacıyla gerekli teknolojiyi paylaşmayı bir yükümlülük olarak kabul

etmeli; bu teknoloji, teknik iş birliği kapsamında ücretsiz ve zamanında sağlanması,

9. Yoksulluğun azaltılmasıyla tutarlı bir çevre koruma politikası, doğal afetlerin önlenmesi ve etkilerinin hafifletilmesi açısından hayati öneme sahip olması,
10. Her ülke, vatandaşlarını, altyapısını ve ulusal varlıklarını doğal afetlerin etkilerinden koruma konusunda birincil sorumluluğa sahiptir. Uluslararası toplum ise, özellikle gelişmekte olan ülkelerin ihtiyaçlarını dikkate alarak, afet risklerini azaltma alanında mali, bilimsel ve teknolojik kaynakları etkin bir şekilde kullanmak için güçlü bir siyasi irade sergilemesi, (IDNDR, 1994), konferans katılan ülkelerin afet yönetimi uygulamalarında referans olarak aldıkları ilkeler yukarıda sıralanmaktadır.

Birleşmiş Milletler Uluslararası Afet Azaltma Stratejisi

Uluslararası toplum, Birleşmiş Milletler ‘in (BM) çabalarıyla 1990’ları “Uluslararası Doğal Afet Azaltma On Yılı” olarak adlandırmış ve risk azaltmanın önemine dair farkındalığı artırmayı amaçlanmaktadır. BM ve üye ülkelerin bu dönemde kaydettiği olumlu ilerlemelerin ardından, BM Genel Kurulu Aralık 1999’da bu başarıları daha da ileriye taşımak amacıyla Uluslararası Afet Azaltma Stratejisi’ni (ISDR) oluşturma kararı almaktadır. ISDR, “afetlere dayanıklı” uluslar, organizasyonlar ve topluluklar oluşturmayı amaçlamış ve afet azaltma çalışmalarının kalkınma ile tamamen iç içe olması gerektiği fikrini benimsemiş olup hem zengin hem de yoksul ülkeleri etkileyen afetlerin insani, sosyal, ekonomik ve çevresel zararlarını azaltmayı hedeflemektedir.

Bu hedeflere ulaşmak için ISDR, “herkes için afet azaltma” anlayışına ulaşmada dört temel amacı teşvik etmiştir:

1. Risk, kırılganlık ve afet azaltma konusunda kamu farkındalığını artırarak, ne kadar çok insan, bölgesel organizasyon, hükümet, STK, BM birimi, sivil toplum temsilcisi ve diğer paydaşlar doğal tehlikelerin etkilerini nasıl yöneteceklerini öğrenirse, afet azaltma tedbirleri toplumun tüm sektörlerinde o kadar fazla uygulama olması vurgulanmaktadır.
2. Kamu otoritelerinin afet azaltma politikalarını ve eylemlerini uygulama taahhüdünü sağlamak ve tüm seviyelerdeki karar alıcılar afet azaltma politikalarını ve eylemlerini ne kadar fazla benimserse, doğal afetlere karşı savunmasız topluluklar da bu politikaların uygulanmasından o kadar hızlı fayda sağlayacaktır. Bu, kısmen yerel toplulukların bilgilendirilmesini ve risk yönetimi girişimlerine aktif katılımını gerektiren bir tabandan yukarıya yaklaşımı (grassroots approach) içermektedir.
3. Disiplinler arası ve sektörler arası ortaklıkları teşvik etmek, risk azaltma ağlarını genişletmek. Afet azaltma ile ilgili kurumlar ne kadar fazla bilgi

paylaşırsa, küresel bilgi ve deneyim havuzu o kadar fazla ilerleyecektir. Ortak bir amaç doğrultusunda çalışarak ve iş birliği yaparak, dünya ülkeleri doğal tehlikelerin etkilerine karşı daha dayanıklı hale gelecektir.

4. Afet risk azaltma konusunda bilimsel bilgi düzeyini artırarak, tehlikelerin nedenleri ve sonuçları ile bunlara bağlı teknoloji ve çevresel afetlerin toplumlar üzerindeki etkileri hakkında ne kadar fazla bilgi sahibi olunursa, riskler de o kadar iyi azaltılabilmektedir. Bu bağlamda, bilim topluluğunun ve uygulayıcıların bir araya gelmesi, birbirlerinin çalışmalarına katkıda bulunmalarına ve birbirlerini tamamlamalarına olanak tanımaktadır (IDNDR, 1994).

ISDR, BM'nin afet risklerini azaltma konusundaki küresel stratejinin uygulanmasını sağlamak amacıyla, birçok farklı kuruluşu ve dış organizasyonlarla iş birliği içinde çalışması, Uluslararası Afet Azaltma Görev Gücü (IATF/DR) ve ISDR'nin Uluslararası Ajans Sekreterliği tarafından yürütülmekte olup, bu iki yapı, BM Genel Kurulu tarafından alınan kararlarla resmiyet kazanmış ve ISDR'nin etkili bir şekilde hayata geçirilmesini ve uygulanmasını sağlamak üzere yetkilendirilmektedir.

Hyogo Eylem Çerçevesi (HFA) Afet Risk Azaltımında Küresel Bir Yol Haritası

2005 yılında Japonya'nın Kobe kentinde gerçekleştirilen Dünya Afet Risk Azaltma Konferansı'nda, 168 ülkenin katılımıyla kabul edilen Hyoga Eylem Çerçevesi (Hyogo Fraemwork for Action-HFA), 2005-2015 yılları arasında afet risklerinin azaltması amacıyla geliştirilmiş kapsamlı ve bütüncül bir politika dokümanı olup, bu belge Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nun kararı ile uluslararası düzeyde onaylanmış ve afet risk yönetimi alanında küresel referans çerçevesi olarak kabul edilmektedir (UNISDR, 2007). HFA'nın temel amacı, afetlerden kaynaklanan sosyal, ekonomik, fiziksel ve çevresel kayıpların önemli ölçüde ve ölçülebilir şekilde azaltılmasını amaçlamakla birlikte ülkelerin benimsemesi beklenene üç temel stratejik hedef aşağıda belirtilmektedir.

- Afet risk azaltımının, sürdürülebilir kalkınma politikaları ve planlarına entegre edilmesi,
- Kurumsal kapasitenin tehlikelere karşı artırılması, bu konuda etkili olan mekanizmaların geliştirilmesi ve dirençliliğin kurumsallaştırılması,
- Afet ve acil durumlara hazırlık, zarar azaltma, müdahale ve iyileştirme süreçlerini risk azaltımı yaklaşımına sistematik bir şekilde entegre edilmesi (UNISDR, 2007).

Bu bağlamda, bu hedefler Binyıl Kalkınma Hedefleri (Millennium Development Goals-MDGs) ile uyumlu biçimde tasarlanmış olup, afet risk azaltımı ile kalkınma politikaları arasındaki karşılıklı ilişkiye dikkat

çekmektedir. Diğer yandan, HFA'nın uygulama boyutunu oluşturan beş öncelikli eylem alanı, afet risklerinin çok paydaşlı bir çerçevede nasıl ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. HFA'nın beş öncelikli eylem alanı ise aşağıda verilen maddelerden

- Afet risk azaltımının ulusal ve yerel düzeyde önceliklendirilmesi ve güçlü kurumsal yapıların oluşturulması,
- Risklerin belirlenerek, değerlendirilmesi ve takip edilmesiyle birlikte erken uyarı sistemlerinin güçlendirilmesi,
- Afet ve acil durumlara karşı inovasyon, eğitim ve bilgi yoluyla farkındalık ve dayanıklılık oluşturulması
- Afet risklerine sebep olan temel faktörlerin azaltılması, örneğin yoksulluk
- Afetlere karşı hazırlıklı olunması ve tüm seviyelere karşı etkin müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi (UNISDR, 2007) oluşmaktadır.

Hyogo Eylem Çerçevesinin etkin bir biçimde uygulanabilmesi amacıyla, Birleşmiş Milletler Afet Risk Azaltma Ofisi (UNISDR) liderliğinde bir izleme ve değerlendirme mekanizması geliştirmesiyle birlikte ülkelerin afet risk azaltma performanslarını iki yılda bir değerlendirdikleri HFA Monitör adlı sistem aracılığıyla ilerleme raporları sunmakta ve bu veriler UNISDR tarafından yayımlanmaktadır (UNISDR, 2007). Nitekim, bu süreç hem küresel iş birliğini hem de şeffaflığı teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Nitekim, HFA, afet risk yönetiminde bütüncül bir yaklaşım sunarak, afet öncesi hazırlık, risk azaltımı, müdahale ve iyileştirme süreçlerinin tümüne entegre edilmesi gereken stratejileri ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, HFA, yalnızca bir politika belgesi değil, aynı zamanda uluslararası düzeyde afetlere karşı dayanıklı toplumlar inşa etmeyi amaçlayan bir paradigma değişimi olarak değerlendirilmektedir. (UNDRR, 2015). Bunun sonucu olarak, on yıllık uygulama sürecinin ardından bu çerçeve, 2015 yılında Sendai afet Risk Azaltma Çerçevesi ile güncellenerek geliştirilmiştir.

Sendai Afet Risklerinin Azaltılması Çerçevesi (2015-2030)

2011 yılında Japonya'da meydana gelen, yıkıcı Tokyo depremi ve onu izleyen tsunami felaketi, afet risk yönetiminin küresel düzeyde yeniden değerlendirilmesi gerekliliğini bir kez daha ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, Mart 2015'te Japonya'nın Sendai kentinde gerçekleştirilen Üçüncü Dünya Afet Risk Azaltma Konferansı, uluslararası toplumun afet risklerine karşı dayanıklılığı artırma yönündeki kararlılığını ortaya koyan kritik bir dönüm noktası olarak, söz konusu konferans, 2005-2015 yılları arasında yürürlükte olan Hyogo Eylem Çerçevesinin devamı niteliğinde olan yeni bir küresel çerçevenin oluşturulmasıyla sonuçlanmış olup, bu belge, daha sonra Sendai Afet Risklerinin Azaltılması Çerçevesi (Sendai Framework for Disaster Risk

Reduction 2015–2030) olarak adlandırılmaktadır (UNDRR, 2015). Sendai Çerçevesi, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu’nun kararı doğrultusunda başlatılan çok paydaşlı bir istişare süreci sonunda geliştirilerek, bu süreçte dünya genelinde yüzlerce istişare toplantısı düzenlenmiş, teknik raporlar hazırlanmış ve tüm bu çıktılar, çerçevenin içeriğinin şekillendirilmesinde kullanılmaktadır. Sendai Afet Risklerinin Azaltılması Çerçevesi daha önceki uluslararası girişimlerin, Uluslararası Doğal Afet Azaltma On Yılı- IDNDR, Yokohama Stratejisi, Uluslararası Afet Azaltma Stratejisi- ISDR ve Hyogo Eylem Çerçevesi (HFA)’nin sağladığı kurumsal ve operasyonel öğrenim üzerine inşa edilmiş olup, Haziran 2014’te yayımlanan “2015 Sonrası Afet Risk Azaltma Çerçevesi İçin Önerilen Unsurlar” başlıklı BM belgesinde, yeni çerçevenin temel amacı şu şekilde tanımlanmaktadır;

“İnsanların, toplulukların ve ülkelerin dayanıklılığını artırmak amacıyla, afet ve iklim risklerini yerel, ulusal, bölgesel ve küresel düzeylerde yönetmek.” (UNISDR, 2007).

Bu bağlamda, Sendai Çerçevesi sadece doğal afetleri değil, aynı zamanda iklim değişikliğiyle bağlantılı riskleri de kapsamaktadır. Bu yaklaşım, afet risk yönetiminin çok boyutlu doğasını vurgulamaktadır.

Sendai Çerçevesinin içeriği şu temel unsurlardan oluşmaktadır;

1. *Rehber İlkeler:* Katılımcılık, insan haklarına saygı, yerel bilgi sistemlerinin kullanımı, sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyum vb.,
2. *Uygulama Önlemleri:* Kurumsal kapasitelerin güçlendirilmesi, afet risk yönetimi yatırımlarının artırılması, erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi,
3. *Odak Alanları:* Toplum temelli risk farkındalığı ve eğitimi, Uluslararası iş birliği mekanizmalarının güçlendirilmesi, Gözlemlenebilirlik, raporlama ve izleme sistemlerinin tesis edilmesi,
4. *Geçiş Süreci:* HFA’dan Sendai Çerçevesi’ne geçişte süreklilik ve istikrarın sağlanması (UNDRR, 2015).

Sendai Afet Risklerinin Azaltılması Çerçevesini önceki belgelerden ayıran en önemli yönlerinden biri, ölçülebilir küresel hedefler ve bunlara bağlı izleme göstergeleri içermesidir. Bu hedeflerden bazıları şunlardır:

- Afet kaynaklı ölümlerin yarıya indirilmesi,
- Afetlerin neden olduğu ekonomik kayıpların belirli bir yüzde oranında azaltılması,
- Konut, eğitim ve sağlık tesislerinde meydana gelen afet hasarlarının azaltılması (UNDRR, 2015)

Bu hedefler, afet riskinin azaltılmasına yönelik somut ve izlenebilir başarı kriterleri sunarak, ülkelerin performansını değerlendirmeye olanak tanımaktadır.

Sendai Afet Risklerinin Azaltılması Çerçevesi, sadece afetlere müdahale değil, aynı zamanda afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması yönünde kapsamlı bir paradigma değişimini temsil etmektedir. 2015 sonrası dönemde afet risk yönetiminin sürdürülebilir kalkınma ve iklim eylemiyle entegrasyonu, Sendai Çerçevesinin en kritik katkılarından biri olup, bu yönüyle Sendai Afet Risklerinin Azaltılması Çerçevesi, uluslararası afet yönetimi politikasında uzun vadeli bir vizyonun somutlaştığı bir belge olarak değerlendirilmektedir.

Paris İklim Anlaşması (2015)

Küresel sıcaklık artışını 1,5°C ile sınırlandırmayı amaçlayan bu anlaşma, iklim değişikliğine bağlı afetlerin etkisini azaltmaya yönelik uyum ve risk azaltma stratejilerini içermektedir. İklim değişikliği kaynaklı afetlerin giderek arttığı göz önüne alındığında, bu anlaşma afet yönetimi politikaları ile doğrudan bağlantılıdır (UN, 2016).

BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

2030 yılına kadar yoksulluğun azaltılması, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması ve afet risklerinin azaltılması gibi hedefleri içeren bu amaçlar, afet yönetimi ile doğrudan ilişkilidir. Özellikle SKA 11 (Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar) ve SKA 13 (İklim Eylemi), afet dayanıklılığının artırılmasına odaklanmaktadır (UNDP, 2015).

Bölgesel Afet Yönetimi Politikaları

Küresel politikaların yanı sıra, farklı bölgesel organizasyonlar da afet yönetimi politikaları geliştirerek bölgesel iş birliğini teşvik etmektedir. Bu mekanizmalar, bölgesel afetlere özgü risklerin yönetilmesini ve ülkeler arasındaki koordinasyonu sağlamaktadır.

Avrupa Birliği (AB) Afet Yönetimi Politikaları:

1-AB Sivil Koruma Mekanizması: Üye ülkeler arasında afetlere müdahalede iş birliği ve dayanışmayı sağlayan bir mekanizmadır.

2-Kriz Müdahale Merkezi (ERCC): Avrupa’da afetlere hızlı müdahale kapasitesini artıran bir koordinasyon merkezidir.

3-Copernicus Acil Durum Hizmeti: Afet sonrası uydu görüntüleri ile hasar değerlendirmesi yaparak müdahale ekiplerine bilgi sağlayan bir sistemdir (EU, t.y.b).

ASEAN Afet Yönetimi Politikaları:

1-ASEAN Afet Acil Müdahale ve Yardım Merkezi (AHA Centre): ASEAN ülkelerinde afet yönetimini koordine eden temel yapıdır.

ASEAN Afet Yönetimi Çerçevesi: Afetlere karşı bölgesel düzeyde dayanıklılığı artırmayı amaçlayan stratejik bir belgedir (ASEAN, 2021).

Afrika Birliği (AU) ve Afet Yönetimi:

Afrika Risk Kapasitesi (ARC): Afrika ülkelerinin afetlere karşı finansal dayanıklılığını artırmaya yönelik bir sigorta mekanizmasıdır.

Afrika Afet Yönetimi Stratejisi: Bölgesel afet yönetimi kapasitesini artırmayı hedefleyen bir politika çerçevesidir (African Union, 2018).

Bu bölgesel politikalar, küresel çerçevelerle uyumlu olarak, bölgeye özgü afet risklerini yönetmek için oluşturulmaktadır.

Sonuç

Afetler, yalnızca fiziksel yıkımlarla sınırlı kalmayan; sosyal, ekonomik, çevresel ve insani boyutlarıyla toplumların kırılganlıklarını açığa çıkaran karmaşık süreçler olup, bu bağlamda afet yönetimi, çok boyutlu yapısı gereği, teknik müdahalelerin ötesine geçerek, sürdürülebilir kalkınma, insan hakları, toplumsal eşitlik ve küresel dayanışma gibi kavramlarla iç içe geçmiş bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda, uluslararası afet yönetimi, ulusal afet yönetimi gibi afetlerin etkilerini hafifletmeye, afetlere karşı halkın hazırlıklı olmasını sağlamaya, meydana gelen afetlere müdahaleyi kolaylaştırmayı ve afetlerden sonraki süreçlerde toplumun toparlanmasına yardımcı olmayı içermektedir. Örneğin, Japonya’da geliştirilen erken uyarı sistemleri ve depreme dayanıklı yapılaşma politikaları, afet risklerinin azaltılmasına yönelik başarılı stratejilere örnek teşkil etmektedir. Afetlerin yalnızca doğal süreçlerin sonucu değil, aynı zamanda toplumsal, yönetsel ve politik tercihlerin sonucu olduğu gerçeği, afetleri “doğal olmayan” olaylar olarak değerlendirmemizi gerektirmektedir. Bu bağlamda, afetlerin, bir afetin uluslararası boyut kazanması çoğu zaman, etkilenen ülkenin müdahale kapasitesini aşması nedeniyle değil, uluslararası toplumun afet risklerini azaltma konusundaki yetersiz taahhütlerinden ve uyum eksikliklerinden kaynaklanmaktadır. Tarihsel süreçte, afet risklerinin azaltılması amacıyla başlatılan IDNDR, Yokohama Stratejisi (1994), Hyogo Eylem Çerçevesi (2005-2015) ve son olarak Sendai Afet Risklerinin Azaltılması Çerçevesi (2015-2030) gibi uluslararası belgeler, afet yönetimi paradigmalarında köklü dönüşümler yaratarak afet risklerinin yalnızca müdahale ile değil, önleme, hazırlık ve uzun vadeli dirençlilik stratejileriyle yönetilebileceğini ortaya koymaktadır. Özellikle Sendai Çerçevesi ile ölçülebilir hedefler, çok paydaşlı katılım ve kapsayıcı politikalar ile afet risklerinin yalnızca müdahale ile değil, önleyici yaklaşımlarla da yönetilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bununla birlikte, günümüzde karşı karşıya olduğumuz tehditler, özellikle iklim değişikliği, hızlı kentleşme, nüfus artışı ve çevresel bozulma gibi küresel tehditler, afetlerin sıklığını ve etkilerini artırmasıyla, uluslararası koordinasyon, bilgi paylaşımı ve finansal destek mekanizmalarını zorunlu hale getirmektedir. Bu bağlamda, Birleşmiş Milletler başta olmak üzere uluslararası ve bölgesel kuruluşlar, sivil toplum örgütleri, özel sektör ve akademik çevrelerin iş birliği, afet yönetiminin başarısı için

hayati rol oynamaktadır. Ayrıca, afetler, özellikle kadınlar, çocuklar, yaşlılar, engelliler ve düşük gelirli gruplar gibi kırılgan topluluklar üzerinde orantısız etkiler yaratmakta, sosyal eşitsizlikleri derinleştirmekte ve temel insan haklarını tehdit etmektedir. Bu nedenle afet yönetimi politikalarının insan hakları temelli, toplumsal cinsiyete duyarlı ve kapsayıcı olması kaçınılmaz olup, afet yönetimi, teknik altyapıdan hukuki düzenlemelere, toplumsal katılımı uluslararası iş birliklerine kadar geniş bir yelpazede, bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerekmektedir. Sonu olarak, günümüzde afetlere karşı daha dirençli toplumlar inşa etmek, yalnızca yerel ve ulusal çabalarla değil, aynı zamanda küresel ölçekte sürdürülebilir, adil ve dayanışmacı stratejiler geliştirmekle mümkün olmaktadır. Bu da afet yönetiminin sadece teknik bir disiplin değil, aynı zamanda sosyal politikanın, kalkınma planlamasının ve uluslararası iş birliğinin ayrılmaz bir parçası olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Kaynakça

- African Union. (2018). African Union Handbook 2018 | African Union. Geliş tarihi 02 Mayıs 2025, gönderen <https://au.int/en/documents/20180130/african-union-handbook-2018>
- Alexander. (2002). *Principles of emergency planning and management*. New York: Oxford University Press.
- Alexander, D. (2018). *Natural Disasters* (1. bs). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315859149>
- Amnesty International. (2011). Haiti: Aftershocks: Women speak out against sexual violence In Haiti's camps. Geliş tarihi 02 Mayıs 2025, gönderen Amnesty International website: <https://www.amnesty.org/en/documents/amr36/001/2011/en/>
- ASEAN. (2021). ASEAN Agreement on Disaster Management and Emergency Response (AADMER) Work Programme (2021-2025). Geliş tarihi:12 Mart 2025, ASEAN Main Portal website: <https://asean.org/book/asean-agreement-on-disaster-management-and-emergency-response-aadmer-work-programme-2021-2025/>
- Bangalore, M., Hallegatte, S., Vogt-Schilb, A., & Rozenberg, J. (2017). *Unbreakable: Building the Resilience of the Poor in the Face of Natural Disasters*. Washington, DC: World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1003-9>
- Bankoff, G., Frerks, G., & Hilhorst, T. (Ed.). (2004). *Mapping vulnerability: Disasters, development, and people*. London ; Sterling, VA: Earthscan Publications.
- BM, U. G. A. (42nd. (1988). *International Decade for Natural Disaster Reduction: Resolution /: adopted by the General Assembly*. Geliş tarihi:10 Nisan 2025, <https://digitallibrary.un.org/record/152704>
- Boin, A., Ekengren, M., & Rhinard, M. (2013). *The European Union as crisis manager: Patterns and prospects*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bradshaw, S., & Fordham, M. (2014). Women, girls and disasters – A Review for DFID - GSDRC. Geliş tarihi:4 Nisan 2025, <https://gsdrc.org/document-library/women-girls-and-disasters-a-review-for-dfid/>, <https://gsdrc.org/document-library/women-girls-and-disasters-a-review-for-dfid/>
- Coppola, D. P. (2007). *Introduction to international disaster management*. Amsterdam ; Boston: Butterworth Heinemann.
- Cutter, S. L., Boruff, B. J., & Shirley, W. L. (2003). Social Vulnerability to Environmental Hazards*. *Social Science Quarterly*, 84(2), 242-261. <https://doi.org/10.1111/1540-6237.8402002>
- Cutter, S. L., Emrich, C. T., Mitchell, J. T., Boruff, B. J., Gall, M., Schmidtlein, M. C., ... Melton, G. (2006). The Long Road Home: Race, Class, and Recovery from Hurricane Katrina. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 48(2), 8-20. <https://doi.org/10.3200/ENVT.48.2.8-20>
- EU. (t.y.a). European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations. Geliş tarihi :12 Mart 2025, gönderen https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/index_en
- EU. (t.y.b). European Commission, official website—European Commission. Geliş tarihi: 02 Mayıs 2025, gönderen https://commission.europa.eu/index_en
- Ferris, E. (2010). Natural Disasters, Conflict, and Human Rights: Tracing the Connections. Geliş tarihi: 02 Mayıs 2025, gönderen <https://www.brookings.edu/articles/natural-disasters-conflict-and-human-rights-tracing-the-connections/>
- Geiger, M., & Pécoud, A. (Ed.). (2017). *International Organisations and the Politics of Migration* (0 bs). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315716763>
- Huq, E., & Shafique, T. (2023). People move, policies don't: Discursive partition against climate-impacted dwellers in urbanizing Bangladesh. *Environment and Urbanization*, 35(1), 91-100. <https://doi.org/10.1177/09562478221149863>
- IDNDR. (1994). Yokohama Strategy and Plan of Action for a Safer World: Guidelines for natural disaster prevention, preparedness and mitigation | UNDRR. Geliş tarihi: 02 Mayıs 2025, <https://www.undrr.org/publication/yokohama-strategy-and-plan-action-safer-world-guidelines-natural-disaster-prevention>
- IFRC. (2018). World Disasters Report 2018 | IFRC. Geliş tarihi: 1 Mart 2025, <https://www.ifrc.org/document/world-disasters-report-2018>
- IFRC. (2020). World Disasters Report 2020. Geliş tarihi: 15 Nisan 2025, Australian Red Cross website: <https://www.redcross.org.au/publications/world-disasters-report-2020/>

- Jha, A. K., Miner, T. W., & Stanton-Geddes, Z. (2013). *Building Urban Resilience: Principles, Tools, and Practice*. Washington, DC: World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-8865-5>
- Kelman, I. (2020). *Disaster by choice: How our actions turn natural hazards into catastrophes* (First edition). Oxford: Oxford University Press.
- Le Bihan, S. (2017). Addressing the protection and assistance needs of migrants: The ICRC approach to migration. *International Review of the Red Cross*, 99(904), 99-119. <https://doi.org/10.1017/S1816383118000036>
- McAdam, J. (2012). *Climate change, forced migration, and international law*. Oxford: Oxford University Press.
- McAdam, J. (2019). The Global Compacts on Refugees and Migration: A New Era for International Protection? *International Journal of Refugee Law*, 30(4), 571-574. <https://doi.org/10.1093/ijrl/eez004>
- Meier, P. (2015). *Digital Humanitarians* (0 bs). Routledge. <https://doi.org/10.1201/b18023>
- Mimura, N., Yasuhara, K., Kawagoe, S., Yokoki, H., & Kazama, S. (2011). Damage from the Great East Japan Earthquake and Tsunami—A quick report. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 16(7), 803-818. <https://doi.org/10.1007/s11027-011-9297-7>
- OCHA. (2020). OCHA Annual Report 2020 | OCHA. Geliş tarihi: 02 Mayıs 2025, <https://www.unocha.org/publications/report/world/ocha-annual-report-2020>
- OXFAM. (2024). Emergency response. Geliş tarihi 12 Mart 2025, gönderen Oxfam International website: <https://www.oxfam.org/en/what-we-do/emergencies>
- Quarantelli, E. L. (1995). Patterns of sheltering and housing in US disasters. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 4(3), 43-53. <https://doi.org/10.1108/09653569510088069>
- Schwelb, E. (1966). The International Convention on the Elimination of all Forms of Racial Discrimination. *International and Comparative Law Quarterly*, 15(4), 996-1068. <https://doi.org/10.1093/iclqaj/15.4.996>
- Tierney, K. (2014). *The Social Roots of Risk: Producing Disasters, Promoting Resilience*. Redwood City: Stanford University Press.
- Tierney, K. J. (2018). *Disasters: A sociological approach*. Medford, MA: Polity Press.
- UN. (2016). The Paris Agreement. Geliş tarihi: 12 Mart 2025, United Nations website: <https://www.un.org/en/climatechange/paris-agreement>
- UNDP. (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. Geliş tarihi: 12 Mart 2025, UNDP website: <https://www.undp.org/ukraine/publications/transforming-our-world-2030-agenda-sustainable-development>
- UNDRR. (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 | UNDRR. Geliş tarihi: 12 Mart 2025, <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>
- UNDRR. (2019). Global assessment report on disaster risk reduction 2019 | UNDRR. Geliş tarihi: 12 Mart 2025, <https://www.undrr.org/publication/global-assessment-report-disaster-risk-reduction-2019>
- UNISDR. (2007). *Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters*. Geliş tarihi: 12 Mart 2025 https://www.unisdr.org/files/1037_hyogoframeworkforactionenglish.pdf
- Wisner, vd. (Ed.). (2004). *At risk: Natural hazards, people's vulnerability and disasters* (2. ed., reprinted). London: Routledge.
- World Economic Forum. (2019). The World Economic Forum. Geliş tarihi: 04 Mayıs 2025, World Economic Forum website: <https://www.weforum.org/>