

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
AFET YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
AFET YÖNETİMİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TÜRKİYE’DE METEOROLOJİK AFETLER VE AFET
YÖNETİMİ**

Faruk DEMİRSOY

Danışman
Prof. Dr. Zeynep ARIKAN

İZMİR-2023

TEZ ONAY SAYFASI



YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Türkiye’de Meteorolojik Afetler ve Afet Yönetimi” adlı çalışmamın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

.../.../2023

Faruk DEMİRİSOY



ÖZET
Yüksek Lisans Tezi
Türkiye’de Meteorolojik Afetler ve Afet Yönetimi
Faruk DEMİRİSOY

Dokuz Eylül Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Afet Yönetimi Anabilim Dalı
Afet Yönetimi Programı

Afetler insanoğlu var olduğu günden beri uğraştığı konulardan birisi olmuştur. Sanayi devrimi ile birlikte artan sera gazı emisyon miktarları atmosferde birikmeye başlamış; artan popülasyon, tüketim alışkanlıkları ile birlikte etkisini günden güne artırmıştır. Bu birikimler sonucunda küresel ısınma yerini iklim değişikliği kavramına bırakmıştır. Sosyal bir varlık olan insanoğlunun en büyük özelliği çevresi ile uyum içerisinde yaşamasıdır. Çevresel faktörlerin belki de en başında gelen atmosferdeki bu değişimler insanoğlunun yaşadığı çevrede ciddi değişimlere sebep olmakta, bu süreçte afetlerin etkilerinin artmasına ve frekanslarını sıklaştırmasına sebep olmuştur. Tüm dünya gibi bu süreçten olumsuz etkilenen Türkiye de afet yönetiminde meteorolojik afetlere ayrı bir yelpaze açması gerekmektedir. 2009 öncesi ve sonrası olarak değerlendirilebilecek afet yönetimi kavramı Türkiye için elzem önemlidir. Geçmişinde birçok afet barındıran Türkiye can ve mal kayıplarını en aza indirmek, kamu güvenliği sağlamak ve en önemlisi afet sonucu doğurabilecek olay meydana gelmeden önce riskleri minimize etme çalışmalarına hız vermiş durumdadır.

Problemin odak noktası düşünülecek olursa tüketim alışkanlıkları ve enerji gereksinimi bir sebep, artan sera gazı emisyonu ise bir sonuçtur. Sera gazı emisyonu artması bir sebep, küresel ısınma ise bir sonuçtur. Küresel ısınma bir sebep iklim değişikliği ise bir sonuçtur. İklim değişikliğinin sonuçları ise afetlerin artan frekansı ve etkileridir. Sebep sonuç ilişkisi dahilinde bile basitçe anlaşılmaktadır ki çözülmesi gereken ana sebep afetlere müdahale konusu

değildir, afetlerin sebeplerini ortadan kaldırmaktır. Bu anlamda şehirlerde yeşil dönüşüm hareketi hızlandırılmalı, şehirlerin toprakla teması artırılmalıdır. Afetlere direnç göstermek yerine afetlere uyum stratejisi belirlenmelidir. Altyapı, üstyapı gibi tüm mekanlar değişen iklim koşullarının getirdiği risklere göre dizayn edilmeli, toplumda bölgesel risklere göre özel eğitimler verilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Meteorolojik Afetler, İklim Değişikliği



ABSTRACT
MASTER’S THESIS
Meteorological Disasters And Disaster Management In Türkiye
Faruk DEMİRİSOY

Dokuz Eylül University
Graduate School of Social Sciences
Department of Disaster Management
Disaster Management Program

Disasters have been one of the only issues that mankind has been dealing with since its existence. With the industrial revolution, increasing amounts of greenhouse gas emissions began to accumulate in the atmosphere. The increasing population has increased its effect day by day with its consumption habits. As a result of these accumulations, global warming has left its place to the concept of climate change. The most important feature of human beings which are social creatures is; they live in harmony with their environment. These changes in the atmosphere which is perhaps the most important of the environmental factors cause serious changes in the environment where human beings live and in this process, the effects of disasters increase and their frequency increases. Türkiye which is negatively affected by this process like the whole world needs to open a separate spectrum for meteorological disasters in disaster management. The concept of disaster management which can be evaluated as before and after 2009, is essential for Türkiye. Türkiye which has had many disasters in the past, has accelerated its efforts to minimize the loss of life and property to ensure public safety and most importantly to minimize the risks before the event that may result from a disaster occurs.

Considering the focus of the problem; consumption habits and energy requirement are a cause and increasing greenhouse gas emissions are the result. Increasing greenhouse gas emissions is a cause while global warming is a result. Global warming is a cause and climate change is a result. The consequences of

climate change are the increased frequency and effects of disasters. Even within the cause and effect relationship, it is simply understood that the main reason to be resolved is not a matter of intervention to disasters but to eliminate the causes of disasters. In this sense, the green transformation movement in cities should be accelerated and the contact of cities with the soil should be increased. Instead of resisting disasters; a disaster adaptation strategy should be determined. All spaces such as infrastructure and superstructure should be designed according to the risks brought by changing climatic conditions and special trainings should be given to the society according to regional risks.

Key words: Disaster Management, Meteorological Disasters, Climate Change.

TÜRKİYE’DE METEOROLOJİK AFETLER VE AFET YÖNETİMİ

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	ii
YEMİN METNİ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR	x
TABLolar LİSTESİ	Xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	Xii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM KAVRAMSAL DEĞERLENDİRME

1.1. AFET VE ACİL DURUM KAVRAMLARI	2
1.2. AFET SINIFLANDIRMASI	3
1.3. ATMOSFER, KÜRESEL ISINMA VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ	9
1.4. TÜRKİYE’DE AFET YÖNETİMİ	12

İKİNCİ BÖLÜM METEOROLOJİK AFETLER VE TÜRKİYE’DEKİ GÖRÜNÜMÜ

2.1. SEL	18
2.2. ÇİĞ	20
2.3. AŞIRI HAVA KOŞULLARI	22
2.4. DOLU	25
2.5. KURAKLIK	27
2.6. HAVA KİRLİLİĞİ – ASİT YAĞMURLARI	30

2.7. ORMAN YANGINLARI	40
2.8. YILDIRIM	47
2.9. RÜZGÂR KAYNAKLI AFETLER	48

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE’DE METEOROLOJİK AFETLERİN YÖNETİMİ

3.1. TÜRKİYE BOYUTUYLA METEOROLOJİK TEHDİTLER	51
3.2. KALKINMA PLANLARINDA AFET YÖNETİMİ VE METEOROLOJİK AFETLER	60
3.3. TÜRKİYE’DE METEOROLOJİK AFET YÖNETİMİNDE BAŞLICA AKTÖRLER	65
3.3.1. METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	65
3.3.2. AFAD	75
3.3.2.1. İl Afet Risk Azaltma Planları	87
3.3.2.2. İl Afet Müdahale Planları	90
3.3.3. YEREL YÖNETİMLER	93
3.4. AFETLERDE DEVLETİN POZİTİF YÜKÜMLÜLÜĞÜ	98
 SONUÇ	 101
KAYNAKÇA	111

KISALTMALAR

AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı
AYDES	Afet Yönetimi ve Karar Destek Sistemi
BM	Birleşmiş Milletler
BMİDÇS	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
CBK	Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi
CFC	Kloroflorokarbon
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
D.B.	Daire Başkanlığı
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
EM – DAT	Emergency Database
G.M.	Genel Müdürlüğü
HÇL	Haliç Çevre Laboratuvarı
HKDYY	Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetme Yönetmeliği
HKİ	Hava Kalite İndeksi
IFRC	The International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
İAMP	İl Afet Müdahale Planı
İRAP	İl Risk Azaltma Planı
İHA	İnsansız Hava Aracı
KBRN	Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
OGM	Orman Genel Müdürlüğü
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
Ş.M.	Şube Müdürlüğü
TAMP	Türkiye Afet Müdahale Planı
TCSBB	Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı
TDK	Türk Dil Kurumu
THHP	Türkiye Temiz Hava Platformu

TRT	Türkiye Radyo Televizyon Kurumu
TÜBA	Türkiye Bilimler Akademisi
UV	Ultraviyole



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1:	Oluş Süresine Göre Afet Sınıflandırması	s.3
Tablo 2:	Kaynaklarına Göre Afet Türleri	s.8
Tablo 3:	Türkiye’de Meydana Gelen Sel Afetlerine Dair Bazı Veriler	s.19
Tablo 4:	Türkiye’de Asit Yağmurlarına Dair Ortalama Ölçüm Verileri	s.39
Tablo 5:	Türkiye’de Ormanlık Alanların Yıllara Göre Yüzölçümü	s.40
Tablo 6:	Türkiye’de Son 5 Yılda Meydana Gelen Orman Yangınlarının Sebeplerine Göre Dağılımı	s.41
Tablo 7:	Türkiye’de Son 5 Yılda Meydana Gelen Orman Yangınlarının Alansal Dağılımı (Hektar)	s.42
Tablo 8:	Türkiye’de Son 5 Yılda Meydana Gelen Orman Yangınlarının Yanan Alan (Hektar) / Yangın Sayısı Olarak İncelenmesi	s.43
Tablo 9:	Türkiye’de 2012 – 2016 Yılları Arasında Meydana Gelen Orman Yangınlarının Sebeplerine Göre Dağılımı	s.44
Tablo 10:	Türkiye’de 2012 – 2016 Yılları Arasında Meydana Gelen Orman Yangınlarının Alansal Dağılımı (Hektar)	s.45
Tablo 11:	Türkiye’de 2012 – 2016 Yılları Arasında Meydana Gelen Orman Yangınlarının Yanan Alan (Hektar) / Yangın Sayısı Olarak İncelenmesi	s.46
Tablo 12:	Rüzgâr Kaynaklı Afetler ve Hasarları	s.49
Tablo 13:	MGM Kurumsal Stratejik Hedefleri ve Performans Göstergeleri İncelenmesi	s.67
Tablo 14:	MGM Bölge Müdürlükleri ve Sorumlu Olduğu İller	s.73
Tablo 15:	AFAD’ın 2021 Yılı İçerisinde Türkiye’de Müdahale Ettiği Önemli Olaylar	s.86

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1:	Bütünleşik Afet Yönetimi Evreleri Şematik Gösterimi	s.14
Şekil 2:	1950 – 2019 Yılları Arasında Meydana Gelen Sel Olaylarının Şehirlere Göre Dağılımı	s.20
Şekil 3:	1950 – 2019 Yılları Arasında Türkiye’de Meydana Gelen Çığ Olaylarının Şehirlere Göre Dağılımı	s.21
Şekil 4:	Türkiye’de Meydana Gelen Çığ Olaylarının Yıllara Göre Dağılımı (1990 – 2019)	s.22
Şekil 5:	1980 – 2021 Yılları Arasında Ortalama Dolu Yağışlı Günlerin Aylara Göre Dağılımı	s.25
Şekil 6:	1980 – 2021 Yılları Arasında Ortalama Dolu Yağışlı Günlerin Yıllara Göre Dağılımı	s.26
Şekil 7:	1980 – 2021 Yıllarının 4 Periyotta Ortalama Dolu Yağışlı Günlerinin Dağılımı	s.27
Şekil 8:	Mart 2021 – Şubat 2022 Arası Türkiye Kuraklık Haritası (12 Aylık)	s.28
Şekil 9:	Mart 2020 – Şubat 2022 Arası Türkiye Kuraklık Haritası (24 Aylık)	s.29
Şekil 10:	2020 Yılı PM ₁₀ Ortalaması Türkiye Haritası	s.31
Şekil 11:	2020 Yılı PM ₁₀ Ortalaması En Yüksek 10 İl	s.32
Şekil 12:	2020 Yılı SO ₂ Ortalaması En Yüksek 10 İl	s.33
Şekil 13:	Tropomi Uydusundan Alınan 6 Ocak 2020 Günü Verileri	s.34
Şekil 14:	Tropomi Uydusundan Alınan 31 Mart 2020 Günü Verileri	s.35
Şekil 15:	2020 Yılı NO ₂ Ortalaması En yüksek 10 İl	s.36
Şekil 16:	Hava Kirliliği İnteraktif Haritası	s.37
Şekil 17:	Türkiye’de Asit Yağmurları Ölçüm İstasyonları Noktaları	s.38
Şekil 18:	Meteoroloji Genel Müdürlüğü Yıldırım Takip Sistemi	s.48
Şekil 19:	Dünyada ve Türkiye’de Yıllık Ortalama Sıcaklıklar	s.51
Şekil 20:	Akdeniz’de Yıllık Ortalama Deniz Suyu Sıcaklık Değişimi	s.53
Şekil 21:	Ege Denizi’nde Yıllık Ortalama Deniz Suyu Sıcaklık Değişimi	s.53

Şekil 22:	Karadeniz’de Yıllık Ortalama Deniz Suyu Sıcaklık Değişimi	s.54
Şekil 23:	Marmara Denizi’nde Yıllık Ortalama Deniz Suyu Sıcaklık Değişimi	s.55
Şekil 24:	AFAD’ın 2021 Yılında Müdahale Ettiği Olaylar ve Sayıları	s.85



GİRİŞ

Literatürde birçok şekilde afet ve acil durum kavramlarına karşılık tanımlamalar bulunmaktadır. En kaba haliyle etkilediği toplumun baş etme kapasitesini aşan olaylar afet; baş etme kapasitesi dâhilinde yönetilebilen olaylar ise acil durum olarak nitelendirilebilmektedir.

Türkiye’de 2009 öncesi ve sonrası olarak sınıflandırabileceğimiz afet yönetimi süreçlerinde ise 2009 öncesinde kriz yönetimi felsefesi hüküm sürmektedir. 5902 Sayılı kanun ile birlikte kriz yönetiminden risk yönetimine evrilmeye çalışan afet yönetimi kavramı günümüzde de iki kavramın da iç içe olduğu bütünleşik afet yönetimi kavramını benimsemektedir.

Tüm dünyada artan insan popülasyonu, tüketim alışkanlıkları gibi faktörlerle artan sera gazı ortak sermayemiz olan atmosferde değişikliklere sebep olmuş bununla birlikte de artan sera gazları ve kirlilik ile birlikte küresel ısınmayı doğurmuştur. Küresel ısınma uzun yıllar boyunca birikimi sonucunda iklim değişikliği kavramını doğurmuştur. İklim değişikliği kavramı ise maalesef artan meteorolojik afetler ile karışımıza çıkmaktadır.

Eriyen buzullar, artan deniz seviyeleri, ısınan hava beraberinde birçok şiddetli hava olayını da getirmektedir. Yirmi birinci yüzyılda afetlere bakış açısı da pek tabii ki değişmiştir. Önceden meydana gelen afetlerde sadece afetlerin meydana geldiği ülkeler veya sınır ülkeler etkilenirken; artık küresel anlamda etkileri görülmektedir. Buna verilebilecek en iyi örnek orman yangınlarıdır. Dünyanın herhangi bir yerinde orman yangını meydana geldiğinde sadece o ülke için sonuçları gözlenmez. Ekosistemin de etkilenmesi ile birlikte hava kirliliğinden, göçmen kuşlara tüm canlılar etkilenmektedir.

Tüm dünyada olduğu gibi meteorolojik afetler Türkiye’de de etkisini göstermekte; frekanslarını sıklaştırmaktadır. Bu durum çalışmamıza da yön vermiştir. Çalışmamız konuları arasında AFAD’ın yapmış olduğu afet sınıflandırma tablosunda bulunan meteorolojik afetler konu alınmıştır. Bu kapsamda meteorolojik afetler teker teker incelenmiş ve Türkiye’nin mevcut durumu ortaya çıkartılmaya çalışılmış sonuç ve önerilerle mevcut duruma iyileştirme yapılması amaçlanmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL DEĞERLENDİRME

1.1. AFET VE ACİL DURUM KAVRAMLARI

Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı (AFAD) tarafından yayınlanmış Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü afet kavramını “Toplumun tümü veya belirli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar oluşturan, normal hayat düzenini ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yetersiz kaldığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olay” olarak tanımlamaktadır (AFAD, 2014:23). Aynı kaynakta acil durum kavramı ise “Büyük, ancak genellikle yerel imkânlarla baş edilebilen çapta, ivedilikle müdahale gerektiren durum ve haller” olarak tanımlanmaktadır (AFAD, 2014:20). Dikkat çeken noktalardan birisi ise AFAD’ın kanuni altyapısını oluşturan 4 No’lu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi’nde acil durum kavramı “Toplumun tümünün veya belirli kesimleri için normal hayat düzenini ve faaliyetlerini durduran yahut kesintiye uğratan ve acil müdahale gerektiren olaylar ve bu olayların oluşturmuş olduğu kriz hali” olarak tanımlanmaktadır (Resmi Gazete, 2018).

Türk Dil Kurumu (TDK) tarafından yapılan tanımlamada ise afet kavramı “Çeşitli doğal olayların neden olduğu yıkım” olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2019).

Afetler kendi kaynakları ile başa çıkılamayan, toplumsal işleyişte aksaklıklara neden olan olaylar olarak da tanımlanmaktadır (IFRC, 2022).

Yapılan tanımlamalarda da görüldüğü gibi afet ve acil durum kavramları arasındaki farklılık “baş etme kapasitesi” tabiri ile ayrışmakla beraber; AFAD kendi sözlüğünde acil durum kavramını tanımlarken kendi kanuni düzenlemesinden ayrı hareket etmektedir. Sözlükteki anlamı ile acil durum baş etme kapasitesi ile ayrışırken; 4 No’lu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi’nde bu ayrım kayıplar minvalinde sağlanmaktadır.

Afet ve acil durum kavramlarının tanımında ve afet yönetiminin tanımında “toplumun” ifadesi insan merkezli olup diğer canlıların da (bitkiler ve hayvanlar) kapsam dâhiline alındığı varlık merkezli bir tanım yapılması gerekmektedir (Karaman, 2018:501). Ekolojik sistemde birbirine bağlı olan tüm canlılarda meydana

gelebilecek olaylar (salgın hastalık vb.) tüm sistemi etkileyebileceği düşünülmektedir.

1.2. AFET SINIFLANDIRMASI

Yapılan araştırmalarda afetlerin farklı şekilde sınıflandırıldığı görülmektedir. Bu sınıflandırmalardan ilki AFAD'ın ağırlıklı olarak afetlerin oluş sürelerine dair yapmış olduğu sınıflandırmadır.

Tablo1: Oluş süresine Göre Afet Sınıflandırması

Doğal Afetler		İnsan Kaynaklı Afetler
Yavaş Gelişen	Ani Gelişen	Taşımacılık Kazaları
Şiddetli Soğuklar	Deprem	Endüstriyel Kazalar
Kuraklık	Sel, Su Taşkını	KBRN
Kıtlık vb.	Toprak Kayması	Aşırı Kalabalık Sebebiyle Meydana Gelen Kazalar
	Kaya Düşmesi	Göçmenler, Yerinden Edilenler vb.
	Çığ	
	Fırtına, Hortum	
	Volkanik Patlamalar	
	Yangınlar vb.	

Kaynak: Afet Türleri (AFAD, 2022a)

Tablo 1’de AFAD tarafından afetlerin çok daha dar bir perspektifte değerlendirildiği görülmektedir. İki ayrı kategoride değerlendirilen afetlerin bu şekilde bir sınıflandırılmaya gidilmesinin doğru olmadığı düşünülmektedir.

IFRC’ye göre afetler tehlike kaynağına göre sınıflandırılmaktadır. Buna göre oluşan sınıflandırma;

1. Doğal Tehlikeler

a. Jeofiziksel Tehlikeler: Deprem, volkanik patlamalar, heyelan gibi yeryüzünün fiziksel durumundan kaynaklanan tehlikeler.

b. Hidrolojik Tehlikeler: Sel ve çığ gibi suların yeryüzünde hareket etmesi, dağılması gibi durumlardan kaynaklanan tehlikeler.

c. Klimatolojik Tehlikeler: Kuraklık ve orman yangınları gibi iklim kaynaklı tehlikeler

d. Meteorolojik Tehlikeler: Siklon ve fırtına gibi meteorolojik kaynaklı tehlikeler

e. Biyolojik Tehlikeler: Canlılar üzerinde salgın oluşturabilecek canlı organizmalar ve taşıyabilecekleri hastalıklar ile toksik atıklarının oluşturduğu tehlikeler.

2. Beşeri ve Teknolojik Tehlikeler: İnsanların neden olduğu ulaşım kazaları, sanayi kazaları, çevre kirliliği ve çevre bozulması gibi tehlikeler (IFRC, 2022).

EM – DAT’a göre afet sınıflandırması ise;

1. Doğal Afetler

1.1. Jeofiziksel

1.1.1. Volkanik Aktiviteler

1.1.1.1. Kül Düşmesi

1.1.1.2. Lahar (Volkanik Çamur)

1.1.1.3. Piroklastik Akıntı

1.1.1.4. Lav Akıntısı

1.1.2. Kütle Hareketleri

1.1.2.1. Kaya Düşmesi

1.1.2.2. Toprak Kayması

- 1.1.2.3. Çığ
 - 1.1.2.4. Çökme
- 1.1.3. Deprem
 - 1.1.3.1. Yeryüzü Hareketi
 - 1.1.3.2. Tsunami
- 1.2. Meteorolojik Afetler
 - 1.2.1. Aşırı Sıcaklıklar
 - 1.2.1.1. Soğuk Hava
 - 1.2.1.2. Sıcak Hava
 - 1.2.1.3. Şiddetli Kış Koşulları
 - 1.2.2. Sis
 - 1.2.3. Fırtına
 - 1.2.3.1. Konvektif Fırtına
 - 1.2.3.2. Tropikal Fırtına
 - 1.2.3.3. Tropikal Siklon
- 1.3. Hidrolojik Afetler
 - 1.3.1. Dalga Hareketi
 - 1.3.1.1. Dev Dalga
 - 1.3.1.2. Çalkantı
 - 1.3.2. Yer Kayması
 - 1.3.2.1. Çığ
 - 1.3.2.2. Yer Kayması
 - 1.3.2.3. Çöküntü
 - 1.3.2.4. Kaya Düşmesi
 - 1.3.2.5. Çamur Akıntısı
 - 1.3.3. Sel
 - 1.3.3.1. Kıyı Seli
 - 1.3.3.2. Ani Sel
 - 1.3.3.3. Buz Yığılması Seli
 - 1.3.3.4. Akarsu Selleri
- 1.4. Klimatolojik Afetler
 - 1.4.1. Doğa Yangınları

- 1.4.1.1. Orman Yangınları
- 1.4.1.2. Yüzey Yangınları (çalılık, otlak)
- 1.4.1.3. Şehir Yangınları

1.4.2. Buzul Erimeleri

1.4.3. Kuraklık

1.5. Biyolojik Afetler

1.5.1. Salgın Hastalıklar

- 1.5.1.1. Bakteriyel Hastalıklar
- 1.5.1.2. Mantar Hastalıkları
- 1.5.1.3. Parazit Hastalıkları
- 1.5.1.4. Prion Hastalıkları
- 1.5.1.5. Viral Hastalıklar
- 1.5.1.6. Bilinmeyen Kaynaklı Hastalıklar

1.5.2. Böcek İstilasası

- 1.5.2.1. Çekirge İstilasası
- 1.5.2.2. Ağustos Böceği
- 1.5.2.3. Solucanlar

1.5.3. Hayvan Kazaları

1.6. Dünya Dışı

1.6.1. Hava Patlaması

1.6.2. Uzay Havası

- 1.6.2.1. Enerji Yüklü Partiküller
- 1.6.2.2. Jeomanyetik Fırtınalar
- 1.6.2.3. Şok Dalgası
- 1.6.2.4. Çarpışma

2. Teknolojik Afetler

2.1. Taşımacılık Kazaları

- 2.1.1. Hava
- 2.1.2. Deniz
- 2.1.3. Kara
- 2.1.4. Demiryolu

2.2. Endüstriyel Kazalar

- 2.2.1. Patlama
- 2.2.2. Zehirlenme
- 2.2.3. Radyasyon
- 2.2.4. Gaz Sızıntısı
- 2.2.5. Kimyasal Akıntı
- 2.2.6. Çökme, Yıkılma
- 2.2.7. Yangın
- 2.2.8. Yağ Akıntısı
- 2.2.9. Diğer

3. Kompleks Afetler

3.1. Kıtlık (EM-DAT, 2022).

Görülen odur ki afetlere dair en detaylı kategorizasyon Em-Dat tarafından yapılmıştır. Bu yüzden çalışmamızda afetlere ilişkin sayısal veriler Em-Dat platformundan alınmıştır.

Yapılan tanımlara bakılacak olursa herhangi bir şekilde sonuçları afet boyutlarına ulaşan her türlü olay afet olarak değerlendirilmelidir. Dünyada belirli otoriteler tarafından detaylıca yapılan afet sınıflandırmasının yanında çalışmamızın kapsamı Türkiye özelinde olduğu için; aynı zamanda 4 No'lu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile birlikte Türkiye'de afetlerin yönetilmesi ve koordinasyonundan sorumlu olan kuruluş AFAD olduğundan dolayı, AFAD'ın afetleri kaynaklarına göre ayırdığı tablo esas alınmıştır. Bunlar;

Tablo 2: Kaynaklarına Göre Afet Türleri

Jeolojik Afetler	Klimatik Afetler	Biyolojik Afetler	Sosyal Afetler	Teknolojik Afetler
Deprem	Sıcak Dalgası	Erozyon	Yangınlar	Maden Kazaları
Tsunami	Soğuk Dalgası	Böcek İstilasası	Göç	Sanayi Kazaları
Volkanik Patlamalar	Kuraklık	Salgınlar	Terör Saldırıları	KBRN
Kaya Düşmesi	Çığ	Orman Yangını	Savaşlar	Ulaşım Kazaları
Çamur Akıntısı	Hava Kirliliği			
Heyelan	Yıldırım			
	Kasırğa			
	Tayfun			
	Sis			
	Siklonlar			
	Aşırı Kar Yağışı			
	Tipi			
	Dolu			
	Tornado			
	Asit Yağmurları			
	Sel			
	Buzlanma			
	Hortum			
	Orman Yangınları			

Kaynak: Afet Türleri (AFAD, 2022a)

Meteoroloji kavramı TÜBA Sözlüğünde “Dünya atmosferinin yapısını, kimyasal, fiziksel ve dinamik süreçlerini ve yaşamla etkileşimlerini inceleyen, su,

hava, iklim gibi atmosferik olayların değişimlerini ölçen, izleyen, modelleyen ve öngören bilim dalı” olarak tanımlanmaktadır. Yine aynı kaynakta ise iklim “Belirli ve uzun bir süreçte, yeryüzünde belirli bir lokasyon için atmosferin sıcaklık, nem, yağış şekli ve miktarı, rüzgârlar gibi gözlemlenmesi mümkün özelliklerinin ortalama ve uç değerlerinin genel durumu” olarak tanımlanmaktadır (TÜBA, 2015). Buradan yapılacak çıkarım iklim kavramı meteoroloji kavramının alt dallarından birisi olduğudur. Bu minvalde AFAD’ın yapmış olduğu Klimatolojik Afetler kavramı yerine bir üst başlık olan Meteorolojik Afetler kavramının kullanılmasının daha anlamlı olacağı düşünülmüştür. Çalışmamızda bu düşünce ile adı geçen afetler Meteorolojik Afetler olarak anılmıştır.

Görülen odur ki AFAD’ın dünya üzerinde görülen afet türlerini sınıflandırdığı tabloda toplam 37 afet türünün 19 tanesi meteorolojik faktörlerle doğrudan bağlantılıdır. Dolaylı yönden ise diğer afetlerle bağlantılı olabileceği düşünülmektedir. Örneğin yağışlarla doymunluğa ulaşan toprağın eğimle heyelan oluşması veya kopan kayaların düşme ihtimalinin artması düşünülmeli gereken olgulardır. Bununla birlikte olumsuz hava koşulları nedeniyle sanayide ve ulaşımında kazaların artabileceği öngörülmelidir. Bu ve benzeri ihtimaller de düşünüldüğünde aslında meteorolojik faktörlerin daha geniş yelpazede olaylara etkisi olduğu fark edilmektedir.

Bu itibarla çalışmamız Türkiye’de görülen meteorolojik afetlerin yanı sıra meteorolojik faktörlerin etkileyebileceği olayların afet statüsüne dönüşme potansiyeli ve bu potansiyelin süreç yönetiminin mevcut afet yönetim sistemi ile incelenmesini kapsamaktadır.

1.3. ATMOSFER, KÜRESEL ISINMA VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

Atmosfer; troposfer, stratosfer, mezosfer ve termosfer olarak adlandırılan 4 ana katmandan oluşmaktadır. Bu katmanlar arasında geçiş tabakaları olarak tropopoz, stratopoz, mezopoz ve termopoz katmanları bulunmaktadır (Kadioğlu, 2019b:25).

Çalışmamızın sınırları gereği bu katmanlardan sadece ilk ikisi incelenmiştir. İlk katman olan troposfer atmosfer kütlelerinin %80’ini oluşturmaktadır. Bulutlar,

hava akımları ve yağışların neredeyse hepsi bu katman sınırlarında görülmektedir. Yeryüzünden ortalama yüksekliği 11-12 km. olarak belirtilse de; kutuplarda 8, ekvator düzleminde 16 km. seviyelerine kadar karakteristik olarak troposfer katmanının özellikleri görülmektedir (MGM, 2022b).

Canlıların hayatlarına devam edebilmesi için alternatifsiz gazlar da atmosfer içerisinde bulunmaktadır. Oksijen ve azot gazları tüm atmosferde bulunan gazların %99'unu oluşturmaktadır. Diğer gazlar ise atmosferde iz ya da eser gazlar olarak anılmaktadır ve kalan miktar olan %1'i oluşturmaktadır. Troposferin de toplam atmosfer kütleinin %80'ini oluşturduğu göz önüne alınacak olursa bu hayati ve alternatifsiz gazların da kaba bir hespla % 80'i bu katmanda bulunmaktadır.

Aynı zamanda bir başka gaz formunda bulunan maddelerden birisi de su buharıdır. Su buharı %1 ile %4 arasında bir değerle karşımıza çıkmaktadır. Bu durumun ana sebebi suyun çok hızlı bir şekilde form değişikliği göstermesi ve mevsimsel yağışlarla birlikte derişiminin azalmasıdır. Su buharının bir diğer fonksiyonu ise ısı enerjisi soğurma yeteneğidir. Bu sayede yeryüzünün ısı dengesinde önemli fonksiyonlara sahiptir. (Kadıoğlu, 2019a:20-21).

Troposferin karakteristik özelliklerinden birisi de düşey karışma özelliğidir. Sıcak havanın yüksek, soğuk havanın ise daha alçak konumda setretme eğilimi; düşeyde yükseldikçe soğuyan hava ile birlikte türbülanslar bu katmanda görülmektedir. Bu hava akımı ile birlikte yeryüzünde seyreden moleküllerin temiz ya da kirli fark etmeksizin troposfer tabakasını kat etmesi çok kısa sürelerde gerçekleşebilmektedir. Özellikle yeryüzünde meydana gelen kirletici faaliyetler sonucunda oluşan hava kirliliği bu katmanda meydana gelen yağışlarla birlikte yeryüzüne asit yağmuru olarak geri dönmektedir. Bu durum troposferin kendi kendini temizleme mekanizması olarak adlandırılabilir (Kadıoğlu, 2019a:25-26).

Stratosfer tabakası ile troposfer tabakasını ayıran en önemli faktör sıcak olan havanın soğuk havaya göre yukarda yer almasıdır. Bu durum sayesinde troposfer içerisinde meydana gelen hava hareketleri stratosfere çok fazla giremez. Yeryüzünde meydana gelip de buraya girmeyi başarabilen maddeler ise uzun yıllar burada kalmaktadır. Volkan patlamaları, nükleer faaliyetler gibi olaylarda meydana gelen

kirletici ürünler havanın kararlı yapıda olmasından dolayı bu tabaka içerisinde uzun yıllar kalabilmektedir (Kadioğlu, 2019a:27).

Yeryüzünden 20 km. sonra hava sıcaklığı artmaktadır. Bu artış sayesinde troposfer içerisinde meydana gelen hava hareketlerinin stratosfer içine yayılmasını engeller, havayı daha kararlı bir hale getirir. Bu durumla birlikte atmosferin %99,9'u troposfer ve stratosfer içerisinde tutulur. Bu durumu sağlayan yapı ise ozon tabakasıdır.

Ozon tabakası güneşten yayılan mor ötesi ışınları soğurarak hem alt seviyesini soğuk tutmayı; hem de canlılar için zararlı UV ışınlarını canlılardan uzak tutmayı sağlamaktadır (Kadioğlu, 2019a:29).

Ozon tabakasının %10'u troposfer tabakasında, %90'ı ise stratosfer tabakasında bulunur. Troposfer tabakasında bulunan ozon fotokimyasal pus oluşturduğu için kirletici rolündeyken; stratosferdeki ozon tabakası ise canlılar için hayati öneme sahiptir. Ozon tabakasında incelmeye sebep olan kloroflorokarbonların (CFC) kullanımının yasal düzenlemeler ile durdurulması ile birlikte 2014 yılından itibaren ozon tabakası kendisini onarmaya başlamıştır (Kadioğlu, 2019a:56).

Yeryüzünde meydana gelen nükleer patlamalar, volkanik faaliyetler, uzay mekiklerinin yakıtları sonucu ortaya çıkan gazlar, fosil yakıtlı uçaklar gibi etkenlerle stratosferdeki azot dioksit, klor ve brom gibi maddelerin birikmesi ile birlikte ozon tabakası incelmeye başlayacaktır. Bu incelmeye birlikte güneşin zararlı olan uzun dalga boylu UV ışınlar yeryüzüne daha fazla ulaşacaktır. Bu ulaşım ile birlikte yeryüzü ısınma eğilimine geçecektir (Kadioğlu, 2019a:59-61).

Isınma eğilimi ile birlikte troposfer katmanında bulunan ozon tabakası tekrar kalınlaşmaya başlayacaktır. Kirletici formda bulunan ve stratosferdeki ozona göre daha kararsız olan bu tabaka yeryüzüne ulaşır tekrar yansıyan uzun dalga boylu güneş ışınlarını troposfer tabakasında tutacaktır. Bu döngü ile birlikte sera etkisi kendini gösterecektir. Isınmanın da etkisi ile artan su buharı ile birlikte havanın ısı tutma kapasitesi artarak ısınmayı eğilimini kuvvetlendirecektir (Kadioğlu, 2019a:68-72).

18. yüzyıl sonlarında başlayan sanayi devrimi ile birlikte başlayan üretimdeki artış aynı zamanda endüstriyel gazların da artışına sebep olmuştur. Buharlı makinelerin üretimde yer alması diye özetlenecek bu süreçte buharı elde edebilmek

için kullanılan yakıtların kontrolsüz bir şekilde çıkardığı bu gazlar atmosferde kirliliklere sebep olmuştur. Sanayideki artan iş gücü talebi ile birlikte köylerden kente başlayan göç, kentlerde yoğunlaşmaya neden olmuştur. Artan sera gazlarının azımsanmayacak düzeydeki etkisiyle birlikte küresel ısınma süreci başlamıştır (Akın, 2006:2).

Anlık ölçümlerden ziyade uzun yıllar boyunca yapılan ölçümlerle birlikte anlık hava durumu ya da deniz suyu sıcaklığı durumu değil; iklimsel veriler artık tartışılmaktadır. İklimsel veriler incelendiğinde de karşımıza yeni bir kavram olan iklim değişikliği çıkmaktadır.

İklim kavramını Kadioğlu tarafından “Belirli ve uzun zaman zarfında, yeryüzünde belirli bir lokasyon için atmosferin sıcaklık, nem, yağış şekli ve miktarı, rüzgârlar gibi gözlemlenen özelliklerinin ortalama ve uç değerlerinin genel durumu.” olarak tanımlamaktadır (Kadioğlu, 2019b:81). Bu tanımlamadan yola çıkarak anlık hava durumu ve iklim kavramlarının karıştırılmaması gerekmektedir. İklimsel değerler 100 yıl gibi bir süreçteki eğilim sonucunda beklediğimiz sonuçlardır (Kadioğlu, 2019b:82).

1.4. TÜRKİYE’DE AFET YÖNETİMİ

Türkiye afetler konusunda çeşitliliği bol olan ülkelerden birisidir. Afet denilince akla ilk gelen her ne kadar deprem olsa da birçok afet türü maalesef ki yaşanmaktadır. Buna rağmen afet yönetiminin dönüşümü yaşanan depremlerle şekillendiği düşünülmektedir.

Türkiye tarihinde birçok felaket baş göstermiştir. Bunlardan belki de en büyüğü 1999 yılında olan 17 Ağustos ve 12 Kasım depremleridir. Binleri aşan ölümler ve on binleri aşan yaralıları ile birlikte tam bir kaos halinde süreç ilerlemiş ve tahribatları hala hatıralardadır.

AFAD’tan alınan verilere göre 17 Ağustos 1999 tarihinde meydana gelen depremde 18.373 kişi ölmüş ve 23.781 kişi ise yaralanmıştır. Bu felaketin ardından 285.211 ev ve 42.902 iş yeri hasar görmüştür. Ortaya çıkan durum karşısında Türkiye’nin mevcut kapasitesi yetersiz kalıp toplam 52 ülkeden yardım gelmiştir (AFAD, 2022d).

12 Kasım 1999 Düzce depreminde ise durum pek de farksız değildir. Düzce Valiliği'nden alınan verilere göre 710 kişi ölmüş 2.678 kişi yaralanmıştır (Düzce Valiliği, 2022). 17 Ağustos depreminin 87 gün sonrasında meydana gelen bu felakette ayrıca bir uluslararası yardımdan bahsedilmemekle birlikte, mevcut yardımların burada da kullanıldığı düşünülmektedir.

Hal budur ki 1999 yılından sonra konvansiyonel anlamda kriz yönetim sistemi yavaş yavaş terkedilmesi gerekliliği 2001 – 2005 yılları arasını kaplayan 8. Kalkınma Planı'nda da konu olmuştur. İlgili planın özellikle 1987. maddesinde mevcut afet sürecine yaklaşımın kriz yönetimi olduğuna ve bu durumun can ve mal kayıplarına neden olduğu belirtilmektedir (TCSBB, 2000:203-204).

Yapılan çalışmalar ile birlikte afet yönetimi kavramı yeni bir boyut kazanmış ve bilimsel gelişmeler ile birlikte Türkiye'nin afet sürecine yaklaşımını değiştirecek adımlar atılmıştır.

Bütünleşik afet yönetimi kavramı AFAD tarafından

Afetler ile baş edebilme kapasitesine haiz, dayanıklı ve dirençli bir toplum oluşturmak maksadıyla tüm tehlikeleri dikkate alan, afet yönetimi sürecinin önleme, zarar azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme safhalarında yapılması gerekli çalışmalar ve alınması gereken önlemleri, toplumun bütün güç ve kaynaklarını kullanarak gerçekleştirebilmesi mümkün bir yönetim süreci; entegre afet yönetimi

olarak tanımlanmaktadır (AFAD, 2014).

Afet yönetimini tanımlayacak çalışmalardan bir diğeri olan Kadioğlu'na göre afet yönetimi kavramı 4 ana başlık olmak üzere 8 başlık altında incelenmektedir. Bunlar;

1. Kayıp ve Zarar Azaltma
2. Hazırlık
 - a. Tahmin ve Erken Uyarı
 - b. Afetler
 - c. Etki Analizi
3. Müdahale
4. İyileştirme
5. Yeniden Yapılanma olarak tanımlanmaktadır (Kadioğlu, 2008:9).

Toparlanacak olursa Zarar Azaltma, Hazırlık, Müdahale ve İyileştirme olarak 4 ana başlık altında da incelenebilmektedir. Kadioğlu bu sistemi “Risk Yönetimi (koruma)” ve “Kriz Yönetimi (düzeltme)” olarak iki başlık altında incelemektedir.

Adı geçen planda iller “1. Grup Destek İller” ve “2. Grup Destek İller” olmak kaydı ile iki gruba ayrılmıştır. Aynı zamanda Türkiye’de 11 ilde bulunan AFAD Arama Kurtarma Birlik Müdürlüklerinin de sorumlu olduğu iller belirtilmiştir (AFAD, 2013: 29). Olayın etki büyüklüğüne bağlı olarak ihtiyaca göre görevlendirilmeler yapılmaktadır.

TAMP’a göre müdahale gerektiren olaylar etki büyüklüklerine göre 4 ana grupta incelenmektedir. Bunlar;

- S1: Yerel kapasitenin yeterli olduğu olaylar,
- S2: Yerel kapasitenin yetersiz olduğu, 1. Grup destek illerin desteği gerekli olan olaylar,
- S3: Yerel kapasitenin yetersiz olduğu, 1. ve 2. Grup illerin desteği ve ulusal anlamda tüm kapasitenin desteği gerekli olan olaylar,
- S4: Yerel ve ulusal anlamda tüm kapasitenin yetersiz olduğu, uluslararası desteğe ihtiyaç duyulan olaylardır (AFAD, 2013: 7).

Afet sürecinde meydana gelebilecek hizmet açıkları için TAMP’ta 4 serviste, 28 hizmet grubu oluşturulmuştur. Bu hizmet gruplarında Ana Çözüm Ortağı ve Destek Çözüm Ortakları olarak kurumlara sorumluluklar yüklenmiştir. Bunlar;

Operasyon Servisi

Acil Durum Hizmet Grupları

Haberleşme Hizmet Grubu – Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı

Ulaşım Altyapı Hizmet Grubu – Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı

Yangın Hizmet Grubu – İçişleri Bakanlığı

Güvenlik ve Trafik Hizmet Grubu – İçişleri Bakanlığı

Arama ve Kurtarma Hizmet Grubu – AFAD

Nakliye Hizmet Grubu – Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı

Tahliye ve Yerleştirme Planlama hizmet Grubu – İçişleri Bakanlığı

Enerji Hizmet Grubu – Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

KBRN Hizmet Grubu – AFAD

Sağlık Hizmet Grubu – Sağlık Bakanlığı

Ön İyileştirme Hizmet Grupları

Hasar Tespit Hizmet Grubu – Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

Alt Yapı Hizmet Grubu – Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

Enkaz Kaldırma Hizmet Grubu – Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

Beslenme Hizmet Grubu – Kızılay

Barınma Hizmet Grubu – AFAD

Defin Hizmet Grubu – İçişleri Bakanlığı

Psikososyal Destek Hizmet Grubu – Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Hizmet Grubu – Tarım ve Orman Bakanlığı

Lojistik ve Bakım Servisi

Hizmet Grupları Lojistiği Hizmet Grubu – AFAD

Kaynak Yönetimi Hizmet Grubu – AFAD

Uluslararası Destek ve İşbirliği hizmet Grubu – AFAD

Teknik Destek ve İkmal Hizmet Grubu – Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı

Ayni Bağış Depo Yönetimi ve Dağıtım Hizmet Grubu – Aile ve Sosyal Hizmet Bakanlığı

Bilgi ve Planlama Servisi

Bilgi Yönetimi, Değerlendirme ve İzleme Hizmet Grubu – AFAD

Finans ve İdari İşler Servisi

Satın Alma ve Kiralama Hizmet Grubu – AFAD

Muhasebe, Bütçe ve Mali Raporlama Hizmet Grubu – AFAD

Ulusal ve Uluslararası Nakdi Bağış Hizmet Grubu – AFAD

Zarar Tespit Hizmet Grubu – Hazine ve Maliye Bakanlığıdır (AFAD, 2013: 11).

Afet meydana geldikten sonra etkilenen toplumun duran veya kesintiye uğrayan toplumsal yaşamı, ihtiyaç duyulan hizmetlerin yerine getirilmesi ile normale döneceği aşîkârdır. Bu anlamda TAMP'ta da açıkça belirtildiği üzere Ana Çözüm Ortağı görevindeki kurum ve kuruluşlar Destek Çözüm Ortakları ile birlikte önceden oluşturulan plan dâhilinde koordineli bir şekilde iş ve işlemleri uygulayarak süreci yönetecektir. Her hizmet grubu AFAD ile koordineli bir şekilde çalışılacağı yine anılan kaynakta belirtilmektedir (AFAD, 2013: 15).

Görülen odur ki AFAD afet sürecinde yalnız bir kurum değildir. Burada yönetimden ziyade, neredeyse tüm kamu kurum ve kuruluşlarının da katıldığı bir “Yönetişim” kavramı mevcuttur. Çalışma alanlarına göre görevlendirilen tüm kurum ve kuruluşlar yatay hiyerarşik düzende birbirlerine karşı sorumludur. Eşit sorumluluk

ile hiçbir kurum diğlerinden daha önemli veya önemsiz durumda değildir. Süreç içerisinde görev paylaşımının esas olduğu; öncesi ve sonrası süreçte yapılması gerekenlerin kamu bilinci içerisinde yapılması gereken bir süreç olarak düşünülmesi gerekmektedir.



İKİNCİ BÖLÜM

METEOROLOJİK AFETLER VE TÜRKİYE’DE GÖRÜNÜMÜ

Dünyamızı adeta bir örtü gibi saran atmosferde meydana gelen olağan dışı durumlar yeryüzünde afet ile sonuçlanabilmektedir. Çalışmamızın bu bölümünde meteorolojik olayların yeryüzünde yarattığı afetleri ve özelinde Türkiye’deki yansımaları incelenmiştir.

2.1. SEL

Sel kelime anlamı olarak suların bulunduğu lokasyonda yükselerek yahut başka bir konumdan gelerek genellikle kuru olan yüzeylerin suyla kaplanmasına denilmektedir (Kadioğlu, 2019b: 25).

Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) sel için yaptığı tanımlama daha detaylıdır. TÜBA’ya göre sel;

Aşırı miktarda yağış, karların hızlı erimesi ve/veya ergimesi, şiddetli fırtına ve fırtına kabarması, set veya barajların en üst noktasının aşılması, toprak kayması ile akarsuyun yatak değiştirmesi, kanalizasyon sularının taşması gibi sebeplerle yüzey akışı ile gelen suların normal zamanda su altında olmayan mahalleri geçici süre ile kaplaması ve/veya o alanlarda birikmesi olarak tanımlanmaktadır (TÜBA, 2015).

Kadioğlu’na göre sel afeti; “Sel sularının fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplara neden olup, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini durdurarak veya kesintiye uğratarak, olumsuz bir şekilde etkileyen ve yerel imkânlarla baş edilemeyen durumlar” olarak tanımlanmaktadır (Kadioğlu, 2019b: 25).

Görüldüğü üzere sel kavramı suyun kontrolü ile doğrudan ilişkili bir durumdur. Bu kontrolün kaybedilmesi ile birlikte meydana gelecek kriz hali ise sel afeti durumunu ortaya koyacaktır.

Seller literatürde iki şekilde sınıflandırılmıştır. İlk sınıflandırma oluşum sürelerine göre yapılan sınıflandırmadır. Buna göre;

- Yavaş oluşan seller
- Hızlı oluşan seller
- Ani seller olarak sınıflandırılmaktadır.

Bir diğerk sınıflandırma biçimi ise oluşum yerlerine göre sınıflandırmadır. Buna göre;

- Dere ve nehir selleri – taşkınlar
- Dağlık alan – kuru vadi selleri
- Kent selleri
- Kıyı selleri
- Baraj selleri olarak sınıflandırılmaktadır (Kadioğlu, 2019b: 26).

Türkiye’de 1948 yılından 2022 yılına kadar 49 sel afeti meydana gelmiştir (EM-DAT, 2022). Bu afetlere dair bazı değerler;

Tablo 3: Türkiye’de Meydana Gelen Sel Afetlerine Dair Bazı Veriler

Yıllar	Ölü Sayısı	Etkilenen Kişi Sayısı	Toplam Hasar (000 \$)
1948 – 1989	847	64.700	49.322
1990 – 1999	266	1.552.865	2.153.828
2000 – 2009	208	160.952	1.221.971
2010 – 2021	153	29.775	611.389
Toplam	1474	1.808.292	4.036.510

Kaynak: The International Disaster Database (EM-DAT, 2022).

EM-DAT’tan alınan verilere göre 1948 yılından 2021 yılına kadar Türkiye’de 49 sel afeti meydana gelmiştir. Bu afetlerin yıllara göre dağılımı ise;

- 1948 – 1989 yılları arasında 11,
- 1990 – 1999 yılları arasında 8,
- 2000 – 2009 yılları arasında 18,
- 2010 – 2021 yılları arasında 12 olmak üzere dağılmaktadır.

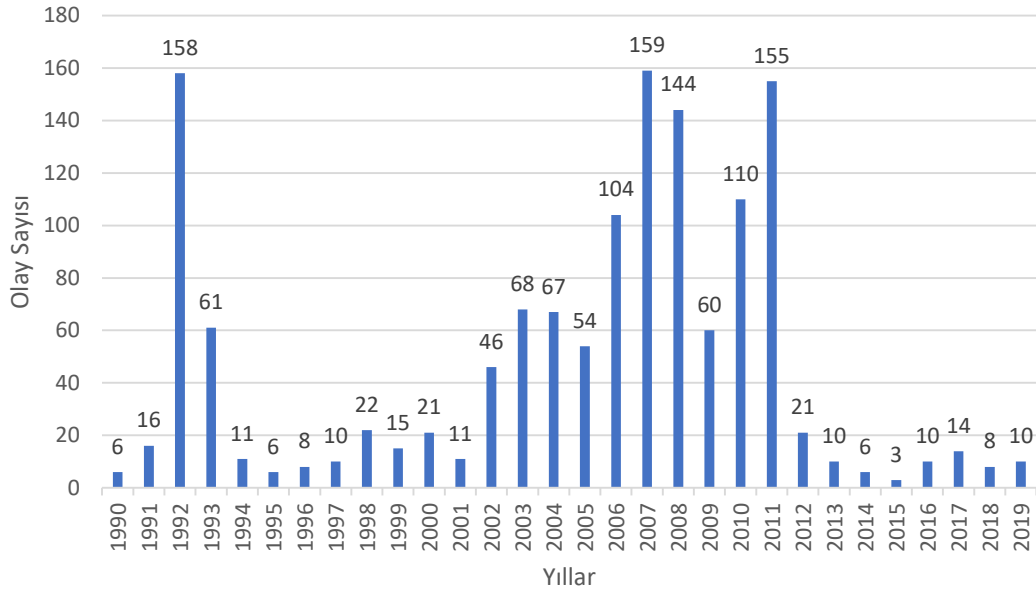
Dinamik bir olay olarak karşımıza çıkan çığ olayının afete dönüşmesi için pek tabii ki fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğurması ve etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin üzerinde sonuçlar doğurması gerekir.

Şekil 3: 1950 – 2019 Yılları Arasında Türkiye’de Meydana Gelen Çığ Olaylarının Şehirlere Göre Dağılımı

Kaynak: Afet İstatistikleri (AFAD, 2020a:87)

AFAD tarafından yıllara göre çığ olaylarına dair grafik Şekil 4 olarak verilmiştir.

Şekil 4: Türkiye’de Meydana Gelen Çığ Olaylarının Yıllara Göre Dağılımı (1990 – 2019)



Kaynak: Afet İstatistikleri (AFAD, 2020a:93)

1990 ve 2019 yılları arasında çığ olayının gerçekleşmediği bir zaman aralığı bulunmadığı görülmektedir. Yağışlara bağlı olarak dönemsel değişiklikler görülmektedir.

2.3. AŞIRI HAVA KOŞULLARI

Afetin tanımında da bahsettiği gibi her hangi bir olayın toplumsal hayatı durdurması veya kesintiye uğratarak fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğurması gerekmektedir. Toplumun yaşadığı yerde ortalama sıcaklık değerleri de toplumsal yaşantıyı etkileyen başlıca faktörlerden birisidir. Bu bağlamda bir yerde aşırı sıcak ya da aşırı soğuk hava dalgasından bahsedebilmek için o bölgenin ortalama sıcaklığına bakmak gerekmektedir. Örneğin Doğu Anadolu Bölgesi’nin yüksek kesimlerinde -20 derece sıcaklıkta bulunan bir hava oranın normali olurken; batıda -10 derce gibi bir hava istenmeyen sonuçlar doğurabilmektedir. Bu istenmeyen sonuçlar toplumda sadece insanlar için düşünülmemelidir. Dolaylı yönden yine insanlara fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğurabilecek tüm ihtimaller düşünülmelidir. Aşırı hava koşullarından dolayı tarım ürünlerinin, hayvancılık faaliyetlerinin, kentlerde

bizimle birlikte yaşayan sokak hayvanlarının, sokaklarda kalan evsiz bireylerin zarar görmesi gibi birçok konu başlığı da bunlara dâhildir.

Em – Dat verilerine göre Türkiye’de 1987 yılından 2022 yılına kadar Sıcak ve Soğuk Hava Dalgasından ve zorlu kış koşullarından toplamda 100 kişi hayatını kaybetmiş; 8450 kişi etkilenmiştir (EM-DAT, 2022).

AFAD’ın yapmış olduğu afet sınıflandırmasında görülen meteorolojik afet türlerinden bazıları başka bir olayın arkasından görülebilecek afet türleridir. Buzlanma olayı da bunlara örneklerden birisidir.

Soğuk havanın arkasından hiç kaçınılmaz bir buzlanma olayları görülmektedir. Yağış olsun olmasın havanın soğuması ile birlikte soluduğumuz havada bulunan nem soğumayla birlikte ilk önce kırağı olarak yüzeye düşer ve devamında soğuyarak buza dönüşür. Hava ne kadar soğursa, soğutacağı nem miktarına bağlı olarak da buzlanma tabakası kalınlaşır ve mücadelesi zor olmaktadır. Buzlanma olayı için düşünülmesi gereken en önemli faktör hiç şüphesiz ulaşım kazaları olacaktır. Bu anlamda buzlanmanın yol yüzeylerinde yaşanmaması için erken mücadeleye başlanmalıdır.

Bir diğer buzlanma faktörü ise zirai alanlarda karşımıza çıkan don olaylarıdır. Soğuk hava ile birlikte donan mahsuller pek tabii ki topluma ekonomik kayıplar yaşatacaktır. Bu anlamda zirai donla mücadele de afetler içerisine katılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

Bir diğer afet türü olan aşırı kar yağışı da yine toplumsal hayatı durduran ve kesintiye uğratan olaylar olarak sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Kış aylarında sıklıkla tecrübe ettiğimiz bu olaylar özellikle kırsal kesimlerde yolların ulaşımına kapanması ile kendini göstermektedir. 2022 yılı ilk çeyreğinde meydana gelen iki farklı olay aşırı kar yağışlarının alışlagelmiş etkilerinden daha farklı etkiler göstermiştir.

Isparta Valiliği’nden yapılan açıklamaya göre 3 Şubat 2022 tarihinde meydana gelen kar yağışı ile birlikte birçok yol kapanmış ve kentin özellikle kırsal kesimlerinde elektrik arzının kesintiye uğradığı belirtilmiştir (Isparta Valiliği, 2022a). Oluşan duruma karşılık çevre illerden elektrik dağıtım şirketleri desteğe gönderilmiştir. 11 farklı ilden toplam 630 personel yaklaşık 7 gün süren çalışma ile sorunun üstesinden gelebilmiş ve 11.02.2022 tarihinde tüm Isparta genelinde elektrik

sorunun çözüldüğü yine Isparta Valiliği tarafından yapılan basın duyurusu ile bildirilmiştir (Isparta Valiliği, 2022b).

Bu olaydan yaklaşık bir ay sonra yine aynı şekilde bir kar yağışı ile birlikte Isparta ili genelinde 8 köy hariç tüm köy yolları kapanmış; kent geneli, özellikle kırsal kesimlerde, %18 oranında abone elektrik kesintisi yaşamıştır (Isparta Valiliği, 2022c). Anılan kaynakta yine çevre illerden gelen yardımlardan bahsedilmektedir.

Görülen odur ki yaşanan bu hadise Isparta ilinin yerel kaynaklarını aşmış ve çevre illerden destekler gelmiştir. İşte tamda burada afet kavramının tanımı akıllara gelmektedir. Toplum yaşantısı kesintiye uğramış ve zarar görmüştür; aynı zamanda il kapasitesinin üzerinde bir ihtiyaç belirmiş ve bu ihtiyacın karşılanması için çevre illerden destek gelmiştir. Bu halde yaşanan bu hadise için “afet” vurgusunu yapmak gerekmektedir. Buradan anlaşılması gereken toplum yaşantısı ile birlikte konvansiyonel anlayıştan uzak durulması gerektiğidir. Değişen toplum beraberinde birçok ihtiyacı da getirmiştir ve bu ihtiyaçların belki de en önemlisi toplum yaşantısında kullandığımız enerji çeşitliliğidir. Enerji arzının sürekliliği de artık toplumlar için en önemli konular arasında olduğu düşünülmektedir.

Toplumsal hayatın en önemli konularından birisi de ulaşımır. Bu anlamda özellikle kış aylarında meydana gelen hava olayları tüm ulaşım yollarına olumsuz etkilemektedir. Sis ve tipi olayları her ne kadar sadece kara yollarında etkili olduğu düşünülse de; hem deniz hem de hava yollarında da bir o kadar da etkilidir. Ulaşımın güvenliği için erken uyarı sistemleri ile birlikte erken planlama ve doğru bir kriz yönetimi ile süreç aşılmalıdır.

2022 yılının ilk günlerinde Türkiye genelinde meydana gelen kar yağışı, tipi ve sis olumsuz etkileri de beraberinde getirmiştir. Konu ile ilgili AFAD tarafından yapılan açıklamada birçok ilde meydana gelen etkilere detaylıca yer verilmiştir. Birçok ilde binlerce kilometre araç kuyrukları oluşmuş; çevre illerden gelen destek ekipler ve araçlarla süreç yönetilmeye çalışılmıştır (AFAD, 2022c).

Süre gelen olayların ardından yapılan açıklama ile birlikte Türkiye genelinde toplam 72.081 personel, 33.450 araç görevlendirilmiş; mahsur kalan 4.603 kişi güvenli noktalara sevk edilmiştir (AFAD, 2022b).

Erken uyarı ve alınacak önlemlerle çok daha basit bir şekilde yürütülmesi gereken süreç maalesef ki toplumsal hayatı durduracak sonuçlara kadar uzanmıştır.

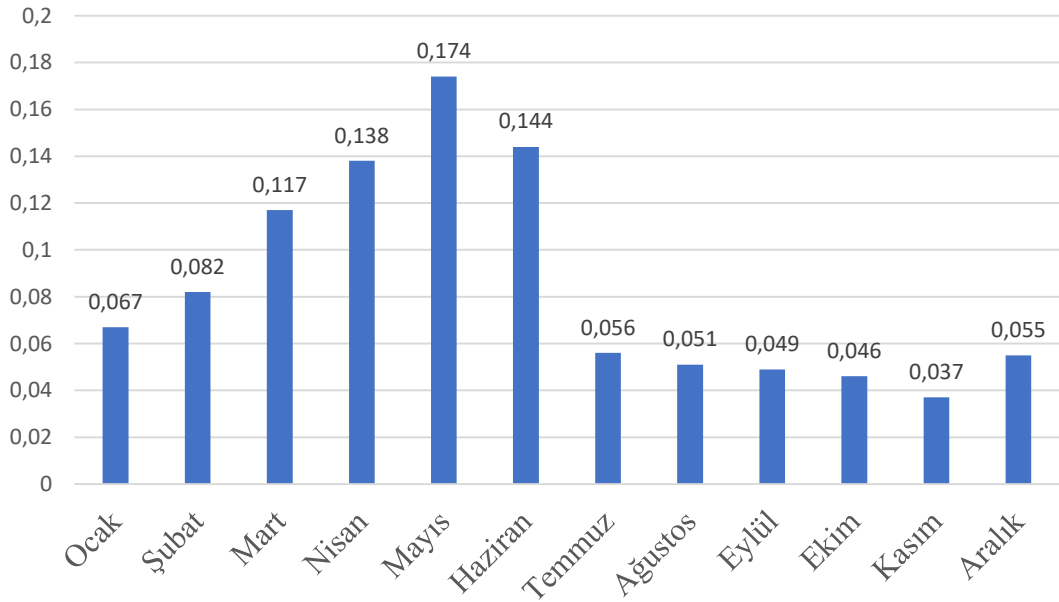
Bahsi geçen olaylar erken uyarı ve önlem konu başlıklarının önemini gözler önüne sermektedir.

2.4. DOLU

Çapları 5 – 50 mm. çapında olan buz parçalarının sağanak halinde yağışına dolu denilmektedir (MGM, 2022d). Yağmur ve kar yağışından ayrı olarak her dolu yağışında bir hasar meydana gelmektedir. Özellikle yeryüzünde ılık havalarda oluşan nemli ve kararsız soğuk bulutların oluşturduğu bir yağış biçimi olduğu için; mevsimi gereği tarım ürünlerine çok fazla zarar verir. Aynı zamanda araçlarda ve yerleşim alanlarında da hasara neden olmaktadır.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nden alınan verilere göre 1980 – 2021 yılları arasında dolu yağışlı günlerin aylara göre dağılımına dair veriler Şekil 5 olarak sunulmuştur.

Şekil 5: 1980 – 2021 Yılları Arasında Ortalama Dolu Yağışlı Günlerin Aylara Göre Dağılımı

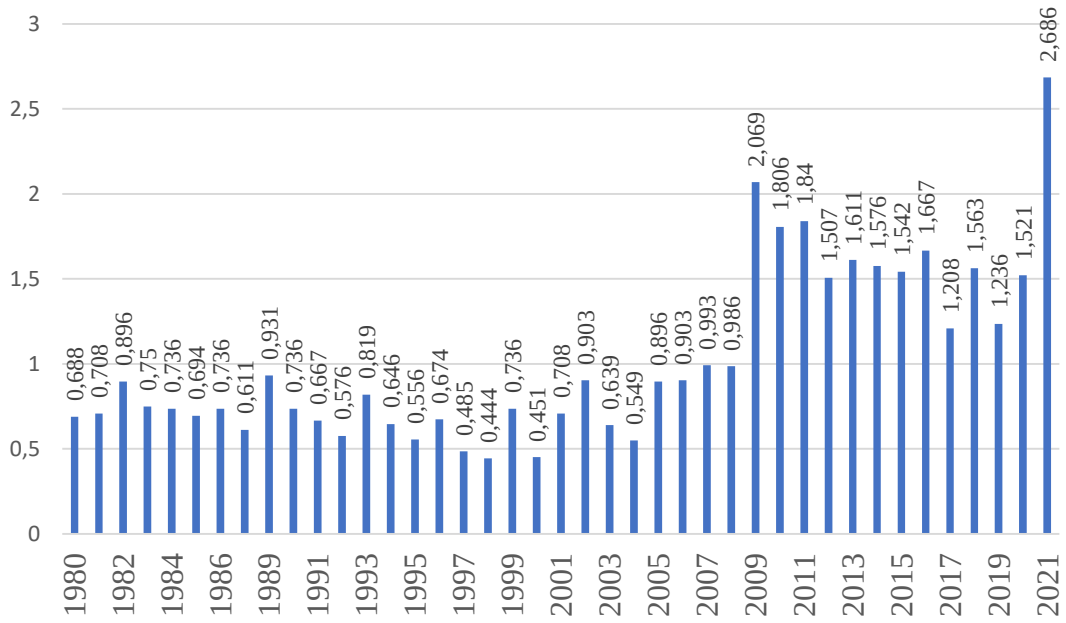


Kaynak: MGM, 2022e

Şekil 5 incelendiğinde 1980 – 2021 yılları arasında yılın her döneminde dolu yağışlı gün görme olasılığı bulunmaktadır. Özellikle bahar aylarında bu durum önemini artırmaktadır.

1980 – 2021 yılları arasında ortalama dolu yağışlı günlerin yıllara göre dağılımı Şekil 6 olarak sunulmuştur.

Şekil 6: 1980 – 2021 Yılları Arasında Ortalama Dolu Yağışlı Günlerin Yıllara Göre Dağılımı

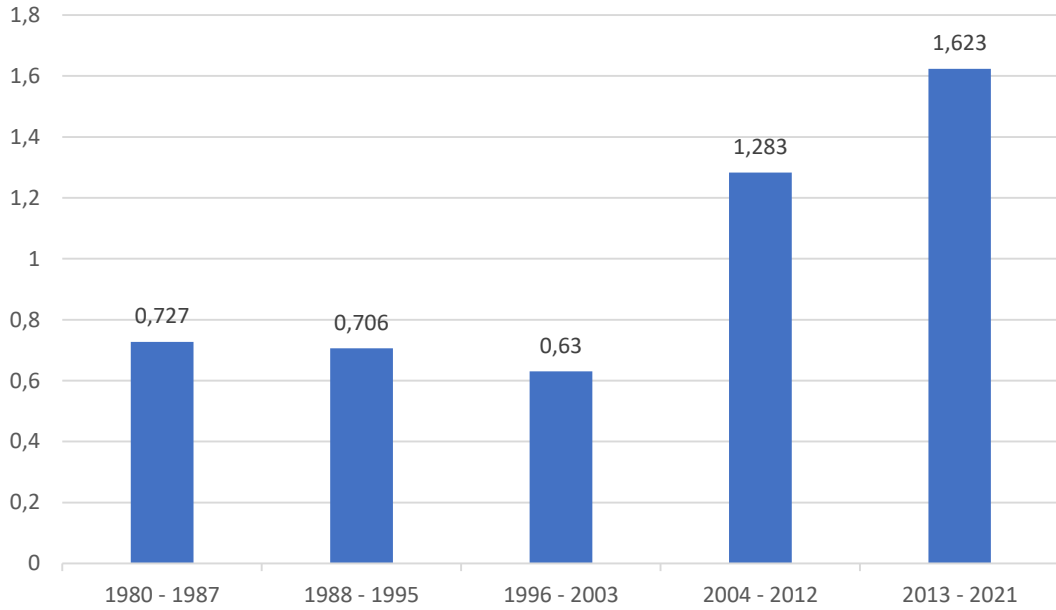


Kaynak: MGM, 2022e

Şekil 6 incelendiğinde 1980 – 2021 yılları arasında dolu yağışı olmayan bir yıl bulunmadığı görülmektedir. Özellikle 1980 – 2008 yılları arasında inişli çıkışlı ortalama bir değer gibi gözüксе de; 2009 yılından itibaren ciddi bir artış göze çarpmaktadır. Bu durum ise dolu afetini daha ciddi boyutlarda ele almamız gerektiğini göstermektedir.

1980 – 2021 yılları arasında ortalama artış değerlerini görebilmek adına ilgili zaman aralığı 4 periyoda ayrılarak değerlendirme yapılmıştır. Buna dair oluşturulan grafik Şekil 7 olarak sunulmuştur.

Şekil 7: 1980 – 2021 Yıllarının 4 Periyotta Ortalama Dolu Yağışlı Günlerinin Dağılımı



Kaynak: MGM, 2022e

İlk üç periyotta önemsiz bir oran ile artış – azalış görülmüş olsa da, son dönemde pozitif yönde bir ivmelenme göze çarpmaktadır. 1980 – 2021 yılları arasında en çok dolu yağışlı yıl 2021 yılı; en az dolu yağışlı gün ise 1998 yılı olmuştur. İlgili istatistiki veriler ile oluşturulmuş şekiller incelendiğinde bazı yıllarda düşüş gözükse de; zamanla dolu yağışlı günlerin sayılarının arttığı aşikâr bir şekilde görülmektedir. Bu artışın sürekliliği varsayılacak olursa dolu afetine dair alınması gereken önlemlerin artırılması gerekliliği bizleri karşılamaktadır.

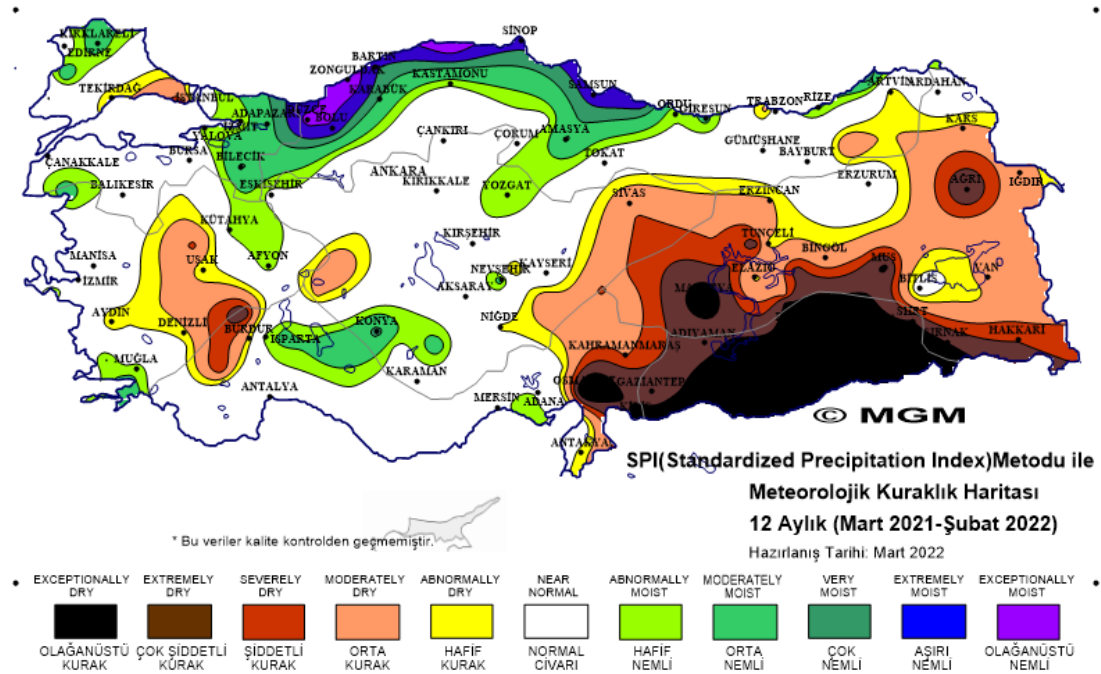
2.5. KURAKLIK

Afetler dediğimiz zaman aslında akla gelen ilk faktör toplum yaşantısının birden kesilmesidir. Ancak bu durumun aksine kuraklık çok uzun yıllar sonucu gerçekleşebilecek bir durumdur. MGM'ye göre kuraklık; “yağışların, kaydedilmiş normal seviyelerinden önemli ölçüde altına düşmesi sonucunda, arazi ve su kaynaklarının olumsuz yönde etkilenmesi ve hidrolojik dengenin bozulması” olarak tanımlanmaktadır (MGM, 2022c).

Kuraklık başlangıç ve bitiş zamanı belli olmayan, kümülatif artış gösteren, mekânsal sınırları belli olmayan ve ekonomik olumsuz etkileri yüksek olan bir doğa olayıdır. Bu anlamda yapılacak çalışmalar bir politika bağlamında uzun yıllara yayılmalı ve çeşitli bilim dallarınca incelenmesi gereken bir olay olmalıdır.

Kuraklık 3 ana başlıkta incelenmektedir. Bunlardan ilki olan “Meteorolojik Kuraklık” en az 30 yıllık periyotlar halinde alınacak normallerden sapma olarak değerlendirilmelidir. Kısa vadede yapılacak değerlendirmeler yanılgılara sebep olabilir. Bölgesel incelenebildiği gibi tüm Türkiye ölçeğinde de değerlendirilebilir. Bir diğeri olan “Tarımsal Kuraklık” bitkinin yetişmesi için gerekli olan toprak neminin kök kısmında yetersiz kalması olayıdır. Buharlaşıma ve rüzgâr gibi faktörlerinde etkili olduğu bu durum yağış rejiminin de azalması ile birlikte olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir. Bir diğer kuraklık sınıflandırması ise “Hidrolojik Kuraklık” olarak atfedilir. Yeraltı ve yerüstü sularının miktar olarak azalması durumudur. Akarsu, göl ve yeraltı su kaynaklarının ölçümü ile takip edilir (MGM, 2022c).

Şekil 8: Mart 2021 – Şubat 2022 Arası Türkiye Kuraklık Haritası (12 Aylık)

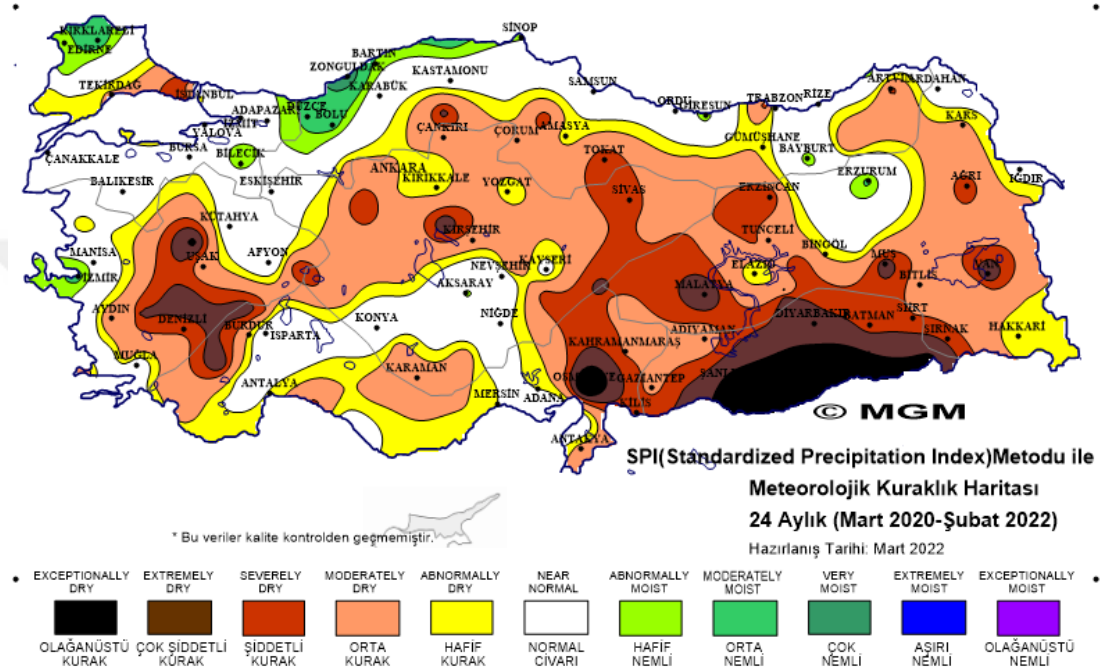


Kaynak: MGM, (2022ç)

Türkiye 12 aylık periyot dikkate alınacak olursa çok fazla bir kuraklığa maruz kalmadığı düşünülecektir. Bölgesel anlamda Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Doğu

Anadolu Bölgesi'nin bir kısmı ve Göller Yöresinin bir kısmı kuraklık etkisi altında kaldığı söylenebilir. Bu durumun yanılsama olduğu ise 24 aylık periyotun incelendiği Şekil 9'te karşımıza çıkmaktadır.

Şekil 9: Mart 2020 – Şubat 2022 Arası Türkiye Kuraklık Haritası (24 Aylık)



Kaynak: MGM, (2022ç)

İlgili periyotta karşımıza çıkan alan genişliği daha fazla olduğu görülmektedir. Özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesi neredeyse tamamının kurak olarak nitelendirildiği grafikte, İç Anadolu Bölgesi de alan genişliği ile dikkat çekmektedir. Bunun yanında Göller Yöresinin tamamı ve Tuz Gölü ve Van Gölü'nün de 24 aylık periyotta kuraklık alanları dâhilinde kaldığı görülmektedir.

Hayatın her alanında olduğu gibi özellikle tarımsal üretimde kendini gösteren kuraklık afeti her ne kadar yavaş ilerlese de sonuçları belki de en ağır olacak olan afet türü olacaktır. Varlığın ana maddesi olan suyun geri dönüşümsüz kaybolması ile yeri asla doldurulamaz bir boşluk Türkiye'yi felaketlere sürükleyebilecek sonuçlara sahiptir.

2.6. HAVA KİRLİLİĞİ – ASİT YAĞMURLARI

Canlılar için solunum yapılan havanın kalitesi pek tabii ki vazgeçilemez bir durumdur. Bu havanın kirliliği kısa vadede değilse de uzun vadede ciddi hastalıklara ve ölümlere neden olabileceği düşünülmektedir.

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'nce hava kirleticiler ve eşik değerler belirlenmiştir. İlgili yasal düzenleme ile birlikte PM₁₀ için yıllık limit 40 µm/m³, NO₂ için 40 µm/m³, SO₂ için 40 µm/m³ olarak belirlenmiştir. İlgili kirleticiler için DSÖ tarafından belirlenen limit değerler PM₁₀ için 20 µm/m³, NO₂ için 40 µm/m³, SO₂ için 20 µm/m³ olarak düzenlenmiştir (HKDYY, 2008).

Bu bağlamda 2015 yılı Haziran ayında 16 STK iş birliği ile kurulan Temiz Hava Hakkı Platformu çok çarpıcı veriler sunmaktadır. Buna göre;

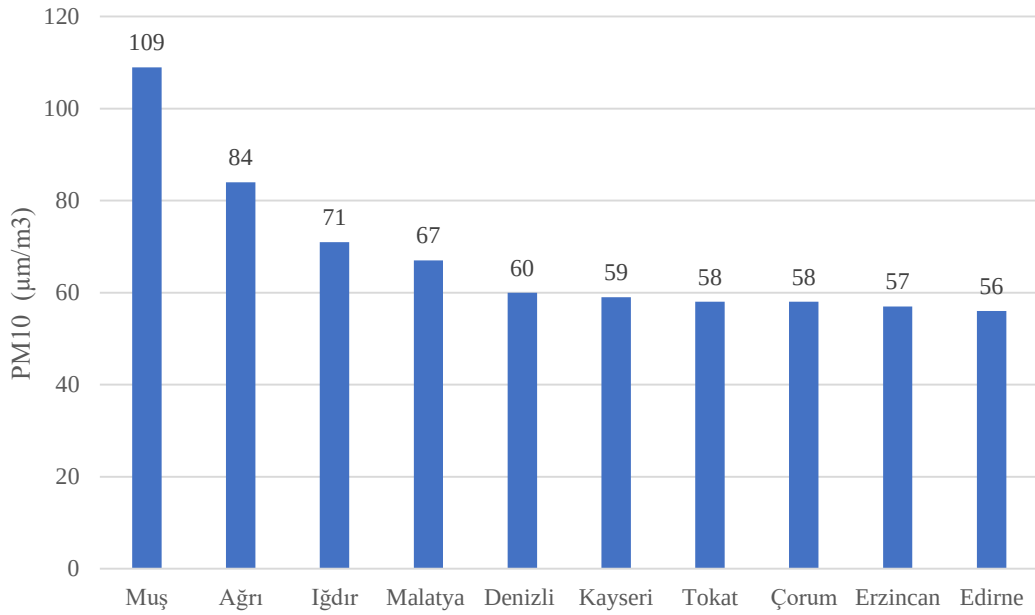
2020 yılı içerisinde yeterli ölçüm yapılan istasyonların (175 istasyon), %97,7'sinde (171 istasyon) yıllık PM₁₀ ortalaması DSÖ'nün belirlediği değerin üzerinde çıkmıştır. Türkiye'nin belirlediği ulusal mevzuata göre değerlendirildiğinde bile yeterli sayıda ölçüm yapılmış 72 ilden 45'inde limit değer üzerinde bir sonuca varılmıştır (THHP, 2021:19).

Kaynak: THHP, 2021:18



Şekil 10 incelendiğinde Türkiye’de hala daha yeterli sayıda ölçüm yapılamayan illerin olduğu görülmektedir. Herhangi bir sorun tespit edilmeden çözülmesi imkânsızdır. İlk önce bu durumun çözülmesi gerekmektedir. Yeterli ölçüm yapılan illerden sadece 2 tanesi DSÖ’nün belirlemiş olduğu sınırlar altında kalmıştır. Ölçüm yapılan 76 ilden sadece 2 tanesinin bu eşik değer altında kalması düşündürücü boyutta olduğu düşünülmektedir. Geri kalan 74 ilin ise tamamı DSÖ’nün belirlediği standart üstünde kalarak müdahale edilmesi gereken boyutlardadır. Türkiye genelinde ölçüm yapılan iller arasında 51 il ise Türkiye’nin belirlediği eşik değer üzerinde yer almakta olduğu görülmektedir.

Şekil 11: 2020 Yılı PM₁₀ Ortalaması En Yüksek 10 İl



Kaynak: THHP, 2021:20

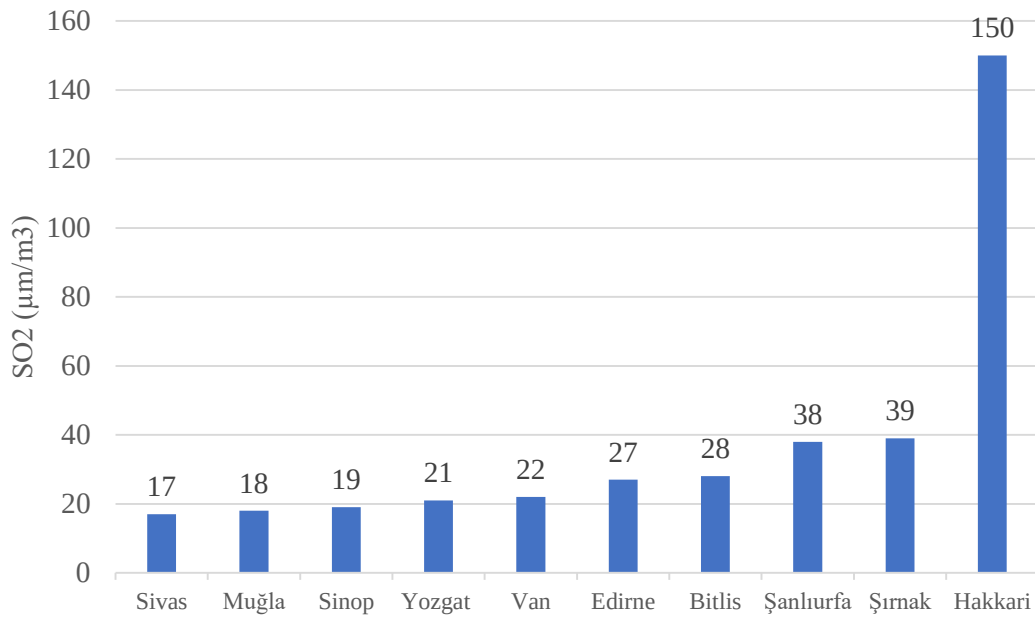
Şekil 11 incelendiğinde sanılanın aksine metropol iller hava kirliliği bakımından ilk 10 şehir arasında yer almamaktadır. Bu durum konvansiyonel yaklaşımdan ziyade tüm şehirler özelinde bir değerlendirme ile tümevarım politikasının geliştirilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır.

Hava kirliliğinde dikkate alınan bir diğer faktör ise SO₂ (kükürt dioksit) değeridir. Salınan bu gaz genel anlamda katı fosil yakıtların kullanımı ile ortaya

çıkmaktadır. Bu değerler şehirlerde en çok kömürün ısınma için kullanılması ile yükselmektedir. Ancak değişen enerji kaynakları ile birlikte bu değerler düşmektedir.

Türkiye’de SO₂ ölçümleri 70 ilde yapılmaktadır. Türkiye kendi mevzuat sisteminde SO₂ için limit değer 40 µm/m³ olarak belirlenmiştir. İlgili değer DSÖ limiti ise 20 µm/m³ olarak belirlenmiştir.

Şekil 12: 2020 Yılı SO₂ Ortalaması En Yüksek 10 İl

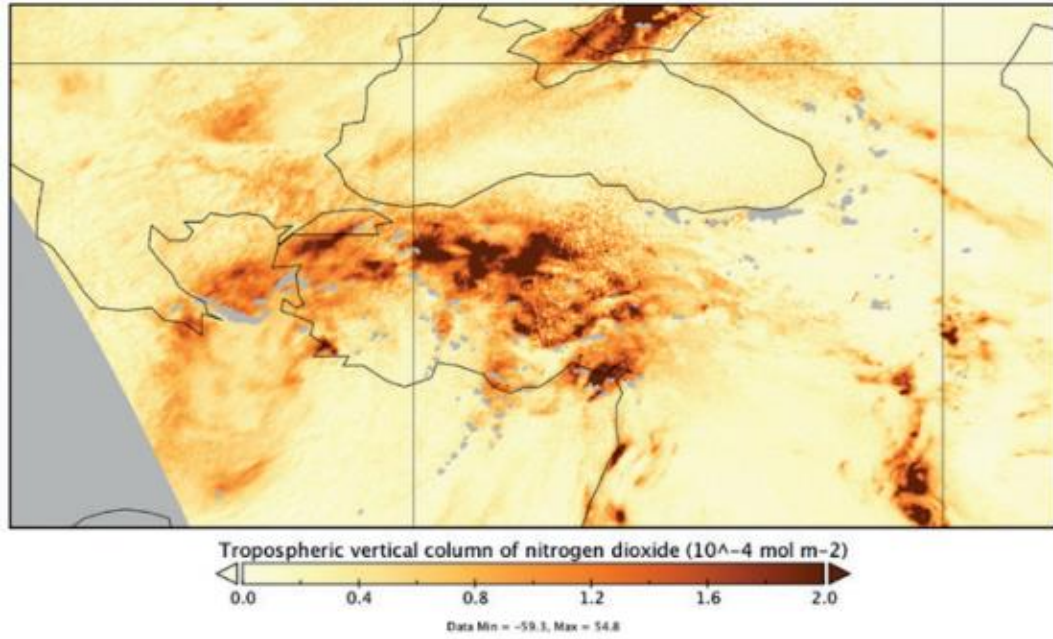


Kaynak: THHP, 2021:34

Türkiye’de ölçüm yapılan iller arasında sadece 7 il DSÖ’nün belirlediği limit değerinin üzerindedir. Türkiye’nin ulusal mevzuatında belirlenen eşik değeri üzerinde sadece 1 il bulunmaktadır. Şehirlerde bulunan kömür kullanımlı termik santraller veya şehrin ısınması için kullanılan kömür bu durumu etkilediği şüphesizdir. Türkiye’de uzun yıllardır şehirlere hatta ilçelere kadar yayılan doğal gaz yatırımları ve alternatif enerji kaynakları ile SO₂ kirleticisine karşı önlemler alınmaktadır.

Hava kirliliğinde bir diğer kirlenici olarak NO₂ (azot dioksit) gazı baz alınmaktadır. Özellikle ulaşımda kullanılan benzin, mazot gibi likit formdaki fosil yakıtların yanması sonucu ortaya çıkmaktadır. Tropomi uydusundan alınan verilere bakılacak olursa;

Şekil 13: Tropomi Uydusundan Alınan 6 Ocak 2020 Günü Verileri

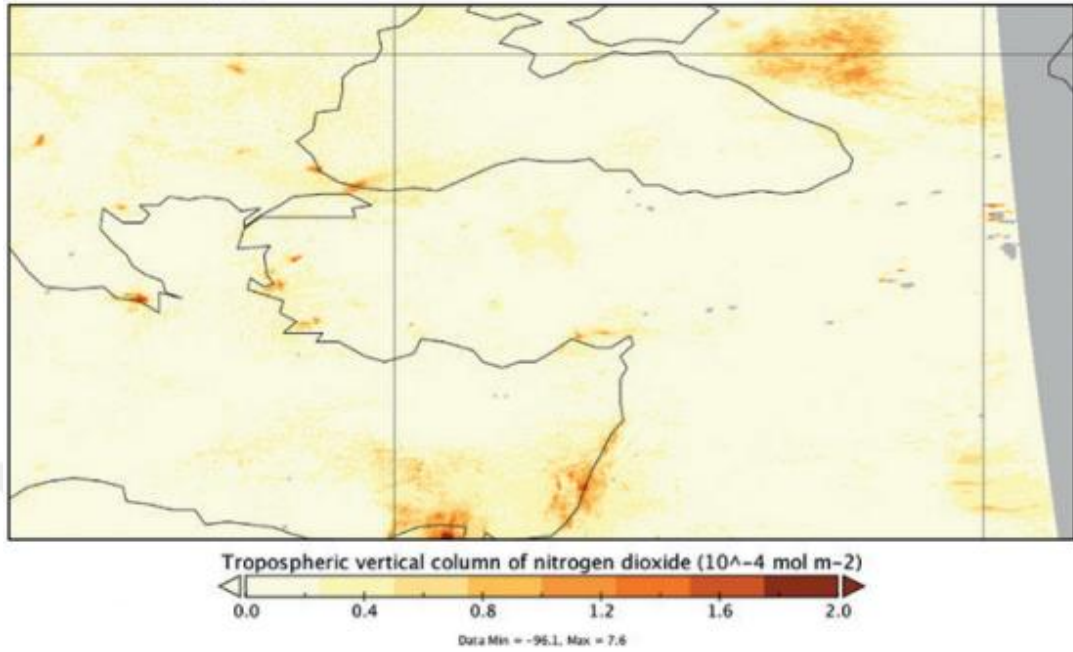


Kaynak: THHP, 2021:34

Şekil 13 incelendiğinde özellikle metropol iller ve ulaşım güzergahlarında; aynı zamanda da liman illerinde kirlilik göze çarpmaktadır. Ulaşım da bireysel araç kullanımının özellikle bu durum üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Boğazlar hattında da yine aynı şekilde görülen kirlilik de düşündürücü niteliktedir. Gerek karasal ulaşım da gerekse deniz yolu ulaşımında jeopolitik olarak öneme sahip olan Türkiye’de hava kirliliği önemsenmesi gereken durumlardan birisidir.

Çarpıcı bir veri olarak COVID – 19 önlemleri ile birlikte günlük hayata dair düzenlemelerin getirdiği durum göze çarpmaktadır. Bu duruma dair yayınlanan genalgeler ile birlikte değişen toplumsal hayatın getirdiği sonuçlar Şekil 14 olarak verilmiştir.

Şekil 14: Tropomi Uydusundan Alınan 31 Mart 2020 Günü Verileri

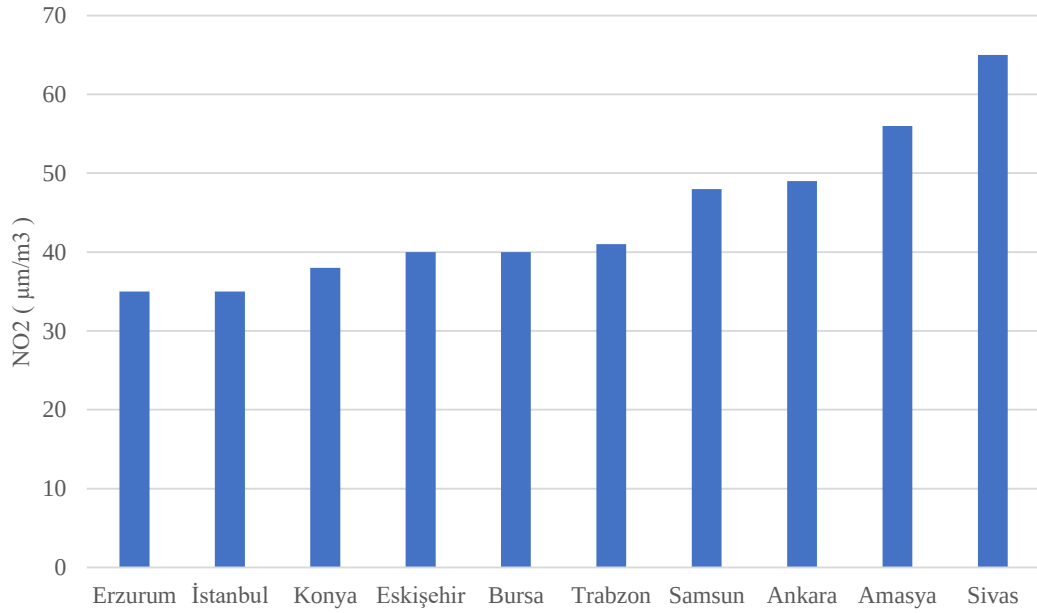


Kaynak: THHP, 2021:34

11 Mart 2020 tarihinde COVID-19 önlemleri kapsamında yayınlanan genelge ile birlikte seyahat kısıtlamaları, evden çalışma gibi toplumsal davranış değişiklikleri verilere yansımış; bununla birlikte yoğunluk gözle görülür biçimde azalmıştır. Bu durum pek tabii ki geçicidir. Normal hayata dönüş ile birlikte seyahat yasakları ve evden çalışma gibi önlemler kaldırılarak eski duruma dönüş yapılmıştır. Bu durum göstermektedir ki fosil yakıtlarla ortaya çıkan NO₂ kirliliği için sorunun kaynağı olarak yakıt biçimleri değiştirilmelidir. Buna dair teşvik uygulamaları ile birlikte toplumun yenilenebilir ve temiz enerji kaynaklı araçlar kullanması sağlanmalıdır.

Türkiye’de yıllık ortalamalar baz alınarak NO₂ bakımından en kirli 10 il Şekil 15 olarak verilmiştir.

Şekil 15: 2020 Yılı NO₂ Ortalaması En yüksek 10 İl



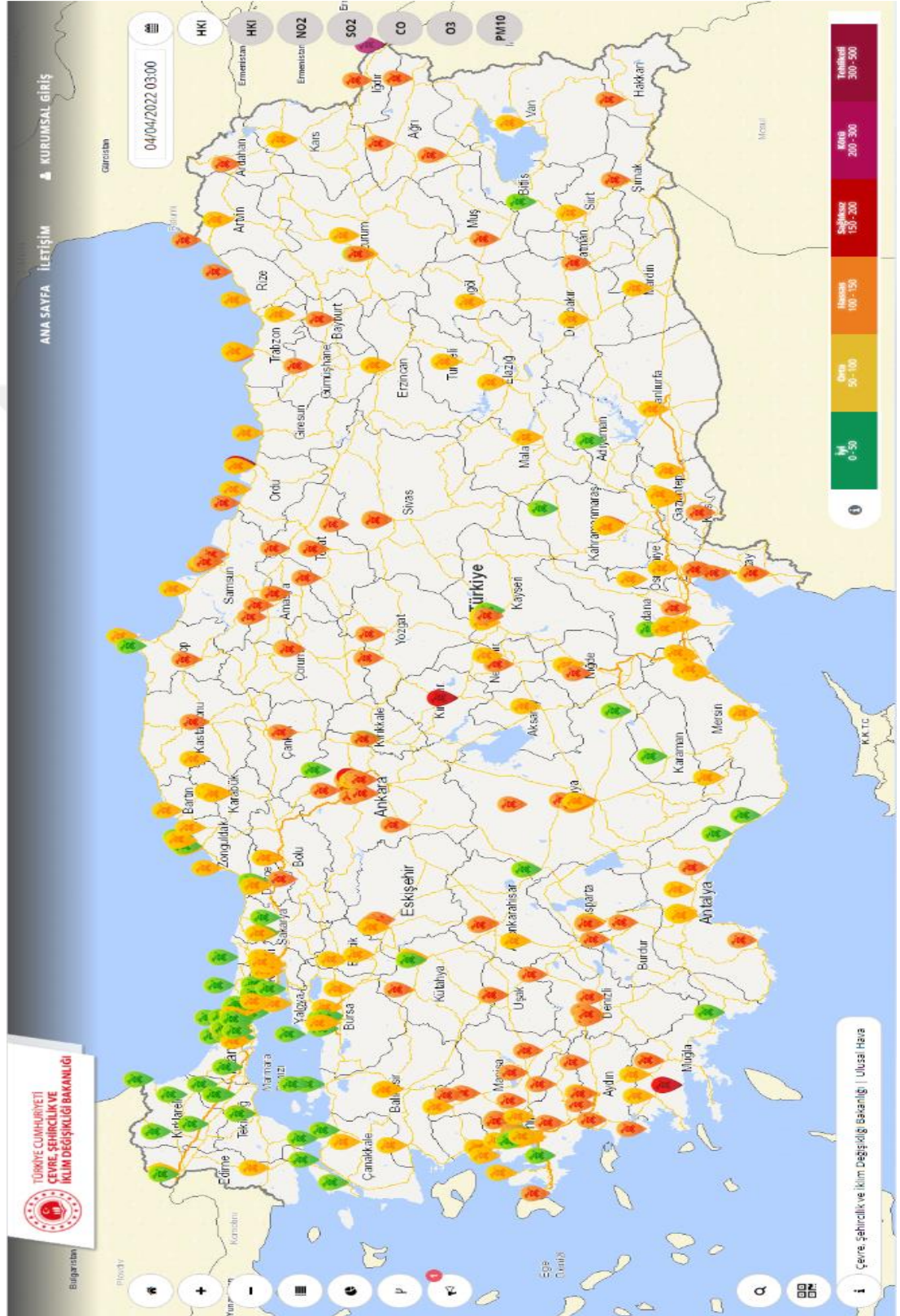
Kaynak: THHP, 2021:39

Türkiye’de 2020 yılında mevzuata göre 32 ilde NO₂ ölçümleri yapılmıştır. Buna göre DSÖ ve Türkiye’nin belirlediği sınır olarak 40 µm/m³ üzerinde 6 il bulunmaktadır. En yüksek ortalama ile belirlenen ilk 10 il incelendiğinde ana ulaşım güzergâhları ve liman şehirleri olduğu görülmektedir.

Anılan ana kirleticiler dışında ikincil kirleticiler de bulunmaktadır. O₃ (ozon) gazı da bunlardan birisidir. Ozon gazı ozon tabakası ile aslında faydalı bir gazdır. Güneşten gelen UV ışınlarını süzerek canlılar için yaşam kalitesini artırmaktadır. Ancak Ozon solunmaması gereken bir gazdır. Diğer kirleticilerin sıcaklık ve tahrip ozon gazının süzemediği güneşin UV ışınlarıyla kimyasal tepkimeye girmesi sonucu da ozon gazı oluşabilmektedir. Bununla birlikte atmosferde oluşması ve kullanılması gereken ozon gazı yeryüzünde yoğunlaşarak canlılara zarar vermektedir (THHP, 2021:39).

Hava kirliliğine dair veriler halkı bilinçlendirme amacı ile Çevre ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından interaktif bir şekilde paylaşılmaktadır. Bu paylaşım Şekil 16 olarak verilmiştir.

Şekil 16: Hava Kirliliği İnteraktif Haritası



Kaynak: ÇŞİDB, 2022b

Görüldüğü üzere tüm Türkiye’de 6 kriterde interaktif bilgi paylaşımı mevcuttur. Bu kriterler HKI (Hava Kalite İndeksi), PM10, SO₂, NO₂, CO, O₃ olarak kategorize edilmiş; renk kodlaması ile birlikte halka uyarı ve tavsiyeler verilmektedir.

Havada biriken bu kirleticilerden özellikle SO₂ ve NO₂ zamanla yağmurlarla birleşerek yağmurların pH değerini düşürmektedir. Bu düşüşle birlikte asidik bir karaktere ulaşan yağmur yeryüzüne indiğinde asit yağmurlarını oluşturmaktadır (HÇL, 2022).

Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından Türkiye’de 15 noktada asit yağmurları ölçümleri yapılmaktadır. İlgili noktalar Şekil 17 olarak gösterilmiştir.

Şekil 17: Türkiye’de Asit Yağmurları Ölçüm İstasyonları Noktaları



Kaynak: MGM, 2022g

Harita incelendiğinde genel anlamda Orta Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgesi’nde ölçüm noktasının bulunmadığı görülmektedir. İlgili noktaların 81 il bazında sadece 14 il ve 15 noktada olduğu; aynı zamanda sadece 11 noktadan veri alına bildiği göz önüne alınacak olursa bir veri sıkıntısı yaşandığı söylenebilmektedir.

Adı geçen 11 noktadan alınan veriler Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4: Türkiye’de Asit Yağmurlarına Dair Ortalama Ölçüm Verileri

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
İstanbul 2005-2020	%21	%10	%5	%4	%4	%5	%3	%1	%4	%10	%14	%19
Balıkesir 2004-2020	%24	%20	%6	%7	%9	%2	-	-	%2	%4	%5	%21
Ankara 2015-2020	-	-	-	-	-	%29	-	-	-	-	%57	%14
İzmir 2011-2020	%36	%8	%5	%5	%10	%3	%5	%5	-	%5	%10	%8
Marmaris 2011-2020	%24	%23	%1	%4	%8	%3	-	-	%1	%6	%16	%14
Yatağan 2013-2020	%25	%50	-	-	-	-	-	-	-	-	%25	-
Amasra 2004-2020	%23	%17	%7	%4	%3	%4	%1	%1	%4	%9	%13	%14
Trabzon 2014-2020	%50	-	-	-	-	-	-	-	-	%50	-	-
Hatay 2014-2020	%23	%19	-	%4	%11	%4	-	-	-	%4	%4	%31
Diyarbakır 2017-2020	%34	-	-	%33	-	-	-	-	-	-	%33	-
Antalya 2005-2020	%52	%7	%3	-	%3	-	-	-	-	-	%19	%16

Kaynak: MGM, 2022ç

Tablo 4 incelendiğinde veri alınabilen her istasyonda asit yağmuru geliştiği görülmektedir. Kirleticilerin havada birikmesi ile birlikte mevsimsel yağışlarla birlikte asit yağmurları görülmektedir. Özellikle kış aylarında ısınma faktörü ile

birlikte fosil yakıtların kullanımını artması, buna bağlı asit yağmurlarındaki artış da tabloda göze çarpmaktadır. Ekosistem üzerinde oldukça zararlı olan bu yağış türleri için çözüm kaynağında kirleticiler ile savaşmak olduğu düşünülmektedir.

2.7. ORMAN YANGINLARI

Ekosistemin en önemli varlıklarından birisi olan ormanlık alanların önemi her ülke gibi Türkiye için de önemlidir. Bu anlamda bu alanların yönetilmesinde önde gelen sorunlardan birisi ve belki de en önemlisi orman yangınlarıdır. Alan bakımından ormanlar Türkiye yüzölçümünün %29,6'sını oluşturmaktadır (OGM, 2022:32).

Türkiye'nin ormanlarına dair veriler Tablo 5 olarak verilmiştir.

Tablo 5: Türkiye’de Ormanlık Alanların Yıllara Göre Yüzölçümü

Yıllar	Alan (Hektar)
1973	20.199.296
2015	22.342.935
2020	22.933.000
2021	23.110.000

Kaynak: OGM, 2022:19

Yıllar boyunca küçük dalgalanmalar olsa da Türkiye'nin orman arazilerinde artış süreklilik kazanmıştır. Türkiye’de meydana gelen orman yangınlarına dair sayısal veriler aşağıda verilmiştir.

Tablo 6: Türkiye’de Son 5 Yılda Meydana Gelen Orman Yangınlarının Sebeplerine Göre Dağılımı

Yangın Çıkış Sebebi	2017	2018	2019	2020	2021	Toplam
Kasıt	151	94	124	72	110	551
İhmal, Dikkatsizlik, Kaza	721	676	883	1.156	1.001	4.437
Doğal	259	400	372	312	353	1.696
Bilinmeyen	1.280	997	1.309	1.859	1.329	6.774
Toplam	2.411	2.167	2.688	3.399	2.793	13.458

Kaynak: OGM, 2022:32

Tablo 6 incelendiğinde ilk göze çarpan detay yangın çıkış sebebi olarak “bilinmeyen” kavramının oluşudur. Üstelik bilinmeyen kaynaklı yangınlar tabloda en fazla görülen yangın çeşidi olarak karşımıza çıkmaktadır. Her şeyden önce yangın analizleri konusunda yetersiz kaldığımızın göstergesi olan bu durumun düzeltilmesi gerektiği düşünülmektedir. Sorunun kaynağına inilmezse çözümlerin geçici olacağı düşünülmektedir.

İhmal, dikkatsizlik ve kaza kaynaklı yangınlar ile kasıt kaynaklı yangınlar orman yangınlarında beşeri faktörleri karşımıza çıkartmaktadır. Toplamda 5 yıllık süre içerisinde 4.988 adet yangın beşeri sayılabilecek faktörlerle meydana gelmiştir. Bu durum toplumun ormanlara bakış açısı ve yaptırımların yetersizliğini gözler önüne sermektedir. Orman yangınlarında tanımlanabilen sebepler arasında en büyük paya sahip beşeri faktörleri egale edebilmenin en önemli yolunun eğitim, denetim ve yaptırım faaliyetleri olduğu düşünülmektedir. Bu itibarla bu kavramların gözden geçirilmesi ve gerekli ise revizyona gidilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Her afette olduğu gibi orman yangınlarında da afetin adet sayısına bakmak yanıltıcı olacaktır. Burada önemli olan konu yangın sayısından ziyade meydana gelen

yangında ne kadar alanın yandığıdır. Yanan alanlara dair OGM'den alınan veriler ile Tablo 7 oluşturulmuştur.

Tablo 7: Türkiye’de Son 5 Yılda Meydana Gelen Orman Yangınlarının Alansal Dağılımı (Hektar)

Yangın Çıkış Sebebi	2017	2018	2019	2020	2021	Toplam
Kasıt	621	179	686	718	46.148	48.352
İhmal, Dikkatsizlik, Kaza	7.152	2.120	6.529	8.265	46.878	70.944
Doğal	84	142	373	197	208	1.004
Bilinmeyen	4.136	3.203	3.744	11.771	46.269	69.123
Toplam	11.993	5.644	11.332	20.951	139.503	189.423

Kaynak: OGM, 2022:32

Tablo 7 incelendiğinde 5 yıllık süre zarfında meydana gelen orman yangınlarında en fazla yanan alan ihmal, dikkatsizlik ve kaza sebepli çıkarken; en az yanan alan ise doğal sebeplerle meydana gelen yangınlar olmuştur. Beşeri faktör sayabileceğimiz ihmal, kasıt, dikkatsizlik ve kasıt kaynaklı yangınlarda yanan alanlar toplam yanan alanların yaklaşık %63’ünü oluşturmaktadır.

Orman yangınları için düşünülmesi gereken bir diğer konu ise orman yangınları ile mücadele konusunda çıkan bir yangında ortalama ne kadar alanın yandığı konusudur. Bu konunun orman yangınlarında mücadele konusunda istatistiki olarak fikir vereceği düşünülmektedir. Bu amaca dair oluşturulan veriler Tablo 8 olarak sunulmuştur.

Tablo 8: Türkiye’de Son 5 Yılda Meydana Gelen Orman Yangınlarının Yanan Alan (Hektar)/Yangın Sayısı Olarak İncelenmesi

Yanan Alan (Hektar)/ Yangın Sayısı	2017	2018	2019	2020	2021	5 Yıl Ortalaması
Kasıt	4,11	1,90	5,53	9,97	419,52	87,70
İhmal, Dikkatsizlik, Kaza	9,91	3,13	7,39	7,14	46,83	15,96
Doğal	0,32	0,35	1	0,63	0,58	0,59
Bilinmeyen	3,23	3,21	2,86	6,33	34,81	10,20

Kaynak: Tablo yazar tarafından hazırlanmıştır.

Tablo 8 incelendiğinde her bir yangının ortalama olarak ne kadar alan yaktığı görülmektedir. Her ne kadar yangın sayısı olarak en az kasıt kaynaklı yangınlar gözüксе de en yüksek ortalamaı yine kasıt kaynaklı yangınlar oluşturmaktadır. En fazla yangın sebebi olarak karşımıza çıkan bilinmeyen kaynaklı yangınlar ise 4 kaynaktan 3. olarak karşımıza çıkmaktadır.

2021 yılında meydana gelen büyük yangınların tabloda sıçrama yaptırdığı görülmektedir. Anılan durumun daha iyi irdelenmesi için bir önceki beş yıla dair (2012-2016) OGM’den alınan verilerle Tablo 9, 10 ve 11 oluşturulmuştur.

Tablo 9: Türkiye’de 2012-2016 Yılları Arasında Meydana Gelen Orman Yangınlarının Sebeplerine Göre Dağılımı

Yangın Çıkış Sebebi	2012	2013	2014	2015	2016	Toplam
Kasıt	197	260	127	138	157	879
İhmal, Dikkatsizlik, Kaza	936	1.419	801	794	990	4.940
Doğal	373	258	328	257	310	1.526
Bilinmeyen	944	1.818	893	961	1.731	6.347
Toplam	2.450	3.755	2.149	2.150	3.188	13.962

Kaynak: OGM, 2017:34

Tablo 9 incelendiğinde Tablo 6 ile paralel olarak en fazla yangın çıkış sebebi olarak bilinmeyen kaynaklar göze çarpmaktadır. Yine aynı şekilde en az yangın çıkış sebebi olarak da kasıt faktörü görülmektedir. İhmal, dikkatsizlik ve kaza sebepli yangınlar üçüncü ve doğal kaynaklı yangınlar ise son sırada yer almaktadır. Buna göre bir sonraki dönemle kıyasladığımızda paralel sonuçlar doğurduğu görülmektedir.

Anılan yıllara dair yanan alanların sebeplere göre dağılımı incelenmesi için OGM’den alınan verilerle Tablo 10 oluşturulmuştur.

Tablo 10: Türkiye’de 2012-2016 Yılları Arasında Meydana Gelen Orman Yangınlarının Alansal Dağılımı (Hektar)

Yangın Çıkış Sebebi	2012	2013	2014	2015	2016	Toplam
Kasıt	1.615	1.478	85	167	240	3.585
İhmal, Dikkatsizlik, Kaza	5.780	4.051	1.682	1.198	5.222	17.933
Doğal	334	138	77	95	170	814
Bilinmeyen	2.725	5.789	1.273	1.759	3.524	15.070
Toplam	10.454	11.456	3.117	3.129	9.156	37.402

Kaynak: OGM, 2017:34

Tablo 10 incelendiğinde yine karşımıza Tablo 7 ile benzerlikler çıkmaktadır. İlk sırayı ihmal, dikkatsizlik ve kaza kaynaklı yangınlar almaktadır. İkinci sırada bilinmeyen kaynaklı yangınlar alırken; üçüncü sırada ise kasıt sebepli yangınlar bulunmaktadır. Doğal kaynaklı yangınlar ise son sırada bulunmaktadır.

2012 – 2016 yılları arasında meydana gelen orman yangınlarında istatistiksel olarak her bir kaynak türünde ortalama ne kadar alanın yandığına dair Tablo 11 oluşturulmuştur.

Tablo 11: Türkiye’de 2012-2016 Yılları Arasında Meydana Gelen Orman Yangınlarının Yanan Alan/Yangın Sayısı Olarak İncelenmesi

Yanan Alan (Hektar)/ Yangın Sayısı	2012	2013	2014	2015	2016	5 Yıl Ortalaması
Kasıt	8,19	5,68	0,66	1,21	1,57	4,07
İhmal, Dikkatsizlik, Kaza	6,17	2,85	2,09	1,50	5,27	3,63
Doğal	0,89	0,53	0,23	0,36	0,54	0,53
Bilinmeyen	2,88	3,18	1,42	1,83	2,03	2,37

Kaynak: Tablo yazar tarafından hazırlanmıştır.

Tablo 11 incelendiğinde yine Tablo 8 ile benzerlikleri görülmektedir. Anılan yıllar dâhilinde ortalama olarak kasıt kaynaklı çıkan her bir yangın en fazla alan yakan yangın olarak karşımıza çıkmaktadır. Devamında ihmal, dikkatsizlik ve kaza sebepli yangınlar ikinci sırada yer almaktadır. Bilinmeyen sebeplerle çıkan yangınlar üçüncü, doğal kaynaklı yangınlar ise son sırada yer almaktadır.

2021 yılında meydana gelen yangınları hariç tutsak bile bu durum değişmeyecektir. Bu durum orman yangınları mücadelesinde söndürme işlemleri kadar önleme faaliyetlerinde beşeri faktörlerin ele alınması gerçeğini göstermektedir. Bir diğer üst faktör olan sebebi bilinmeyen yangınlar için ise kriminolojik araştırmalar artırılmalı ve sebebi ortaya çıkartarak önleme faaliyetlerine dair politikalar oluşturulmalıdır.

Küresel ısınma ve sebep olduğu iklim değişikliğinin orman yangınlarında doğal sebepler içerisinde değerlendirildiği düşünülecek olursa buradan çıkarılması gereken sonucun iklim değişikliğinden önce Türkiye’de beşeri kaynaklı çıkan yangınların daha öncelikli olduğudur. Kasıt faktörü içerisinde değerlendirilmesi gereken sabotaj, terör eylemleri vb. konular ise orman yangınlarının risk yönetiminde sadece OGM ve AFAD’ın rol alması değil aynı zamanda güvenlik ve istihbarat güçlerinin de bütünleşik olarak sürece dahil edilmesi gerekliliğidir.

2.8. YILDIRIM

Dünyada saniyede 100, günde ise 8 milyona yakın yıldırım oluşmaktadır (Kadıoğlu, 2018:108). Yıldırım, fırtına bulutlarında üretilen statik enerjinin ortaya çıkması ile oluşan doğal bir tehlikedir (Resmi Gazete, 1991:6). Oluşan bu doğal tehlike önlem alınmazsa çok ciddi sonuçlara varabilmektedir. Yapılan bir çalışmada yıldırım çarpmasından dolayı ölümler incelenmiş ve yıldırım çarpan kişilerin %10-30'unun hayatını kaybettiği bildirilmiştir (Karanfil ve diğerleri, 2012:1).

Hem canlılarda hem de yapılarda etkileri bulunan yıldırımdan korunmak için yapılarda paratoner sistemleri geliştirilmiştir. Yapıların Yıldırımdan Korunması Kurallarında bu sistemlerin herhangi bir garanti vermediğini ancak bu korunma sistemlerinin bulunduğu binaların bulunmadığı binalara göre yıldırımın etkilerini daha az hissedeceği belirtilmektedir (Resmi Gazete, 1991:3). Yine aynı kaynakta kapsam kısmında ilgili yasal düzenlemenin 60 metreye kadar olan yapıları kapsadığı; demiryolu sistemlerinin; taşıt, gemi ve uçakları kapsamadığı belirtilmektedir (Resmi Gazete, 1991:5). Bir başka yasal düzenlemede de yıldırımdan korunmak için takılması gereken paratonerlerin zorunluluğuna değinilmiştir (Resmi Gazete, 2007).

MGM tarafından “Yıldırım Takip Sistemi” kurulmuştur. Oluşturulan bu sistem ile birlikte gözlem noktalarından gelen fırtınaya dair bilgiler ile birlikte yıldırım oluşabilecek yerler önceden tahmin edilerek halka uyarılar yapılabilmesi hedeflenmektedir (TRT, 2014). Anılan sistemin anlık olarak halk ile paylaşımı da Şekil 18 olarak gösterilmiştir.

Şekil 18: Meteoroloji Genel Müdürlüğü Yıldırım Takip Sistemi



Kaynak: MGM, 2022a

Şekil 18 olarak gösterilen harita periyodik olarak güncellenmektedir. Tez yazım sürecinde Türkiye çapında herhangi bir yıldırım faaliyeti olmadığı için bir uyarı görülmemektedir.

2.9. RÜZGÂR KAYNAKLI AFETLER

AFAD tarafından yapılan sınıflandırmada meteorolojik afetlerden hortum, kasırga, tayfun, siklon ve tornado rüzgâr faktörü ile doğrudan ilgili olup, çalışmamızda birleştirilerek ele alınmıştır.

AFAD'ın yayınlamış olduğu sözlükte bu kavramlar birbiri ile girintili olarak ele alınmıştır. Buna göre ilgili sözlükte hortum “Havadaki basınç değişimlerine bağlı olarak oluşan, kendi eksenini etrafında dönerek hareket edebilme kabiliyetine sahip, çok yüksek hızlara ulaşabilen ve yıkıcı etkileri mevcut şiddetli bir rüzgâr çeşidi.” olarak tanımlanmaktadır. Yine aynı sözlükte tornado kavramı hortum ile bir tutulup “bknz: hortum” olarak tanımlanmaktadır. Bir başka girintili kavram ise tayfun ve siklon kavramlarıdır. Aynı sözlükte tayfun “Atmosferde alçak basınç alanlarında oluşan ve kuzey yarım küre üzerinde saat yönünün tersine, güney yarım küre üzerinde ise saat yönünde kendi etrafında büyük hızla dönen, rüzgârları ve sel gibi şiddetli yağmurları mevcut, kendisine zaman zaman gök gürültülü fırtınaların da

eşlik ettiği güçlü tropikal siklon” olarak tanımlanmaktadır. Siklon ve kasırga kavramları ise “bknz: tayfun” olarak tanımlanmaktadır (AFAD, 2014).

Bir başka bilim sözlüğünde ise bu kavramlardan hortum “Yelin, hava ya da suyu dar alanda, bir eksen çevresinde hızlı bir şekilde döndürüp burgaç yapması, sütun biçiminde yükseltmesiyle oluşturduğu güçlü fırtına” olarak tanımlanmaktadır. Kasırga kavramı “Hızı 100 km/saat aşan ve büyük can ve mal kaybına sebep olan yel” olarak tanımlanmaktadır. Tayfun kavramı “Okyanuslarda, Çin Denizi ile Hint Denizi'nde görülen, Dünya'nın dönüş yönüne ters olarak doğudan batıya doğru oluşan, harikan benzeri güçlü kasırga” olarak; siklon ise “Kutupsal cephe boyunca doğu veya kuzeydoğu yönünde hareketli, genellikle sayıları dört civarında olan alçak basınç merkezleri serisi” olarak tanımlanmaktadır. Tornado kavramı ise “Özellikle Kuzey Amerika'nın güney kesimlerinde etkili olan dar çerçeveli, hortum biçimli bir çeşit kasırga” olarak tanımlanmaktadır (TÜBA,2015).

TÜBA tüm tanımlamaları ayrı ayrı verirken, AFAD'ın tanımlamalarının yetersizliği gözden kaçırılmaması gereken bir detaydır. Türkiye’de afet yönetiminin sorumlu olduğu kurumun kavramsal analiz konusunda daha detaylı çalışma gereksinimi elzem nitelik taşımaktadır.

Tanımlamalarında çeşitlilik gösterilen rüzgâr kaynaklı afet türlerinin Türkiye’de meydana getirdiği kayıplara bakılacak olursa; bu durum için yapılan araştırmada alınan sonuçlar tablodaki gibidir.

Tablo 12: Rüzgâr Kaynaklı Afetler ve Hasarları

Yıllar / Hasar	1964	1972	1991	1994	2002	2004	2004	2004	2005	2017	2020	Toplam
Ölü Sayısı	-	30	1	30	10	14	3	8	2	-	2	100
Yaralı Sayısı	-	-	3	-	-	121	15	-	-	-	-	139
Toplam Etkilenen	12000	-	-	-	-	600	900	-	-	270	300	14070

Kaynak: Em – Dat, 2022

Tablo 12 incelendiğinde rüzgâr kaynaklı afetlerde süre gelen yıllar içerisinde can kaybı daha az gibi gözükse de önlem alınması gereken afetlerden birisi olduğu düşünülmektedir. Yapısal anlamda alınması önlemler ve bu önlemlerin denetlenmesi ile birlikte, erken uyarı sistemleri ile birlikte toplumun beklenen hava olaylarına dair uyarılması etkin bir korunma yöntemi olacaktır. Sadece yapılar üzerinde değil, şehirler planlanırken de bu faktör unutulmamalıdır. Özellikle afet statüsü kazanmayan ama acil durum düzeyindeki lokal olaylarda görüldüğü üzere; devrilen ağaçlar, elektrik direkleri, otobüs durakları vb. kamusal alanda bulunan şehir elemanlarında şehrin hakim rüzgarları dikkate alınmalı ve uygun nitelikte yapılar yapılmalıdır.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE'DE METEOROLOJİK AFETLERİN YÖNETİMİ

Özel problemler özel çözümler gerektirmektedir. Her ne kadar afet yönetimi genel bir kavram olarak ele alınsa da aslında her bir afet türü kendi içerisinde problemler barındırmakla birlikte; bu problemlere özel çözümler oluşturulması gerektiği düşünülmektedir.

Çalışmamızın bu kısmında küresel meteorolojik tehditlerin Türkiye’de yansımaları incelenmiş ve meteorolojik afetlerde görev alan kurumların kurum yapılanmaları ve birbirleri ile ilişkileri incelenmiştir.

3.1. TÜRKİYE BOYUTUYLA METEOROLOJİK TEHDİTLER

Atmosferde meydana gelen hava olayları dünya var olduğundan beri sürmektedir. Burada önemli olan faktör ise bu döngünün yeryüzüne yansıdığına toplumlar üzerine yansıttığı olumsuz durumların afet ölçekli olup olmadığıdır.

Çalışmamızın ilk bölümünde de bahsedildiği üzere insan faaliyetleri ile birlikte kirlenen hava sera etkisi oluşturmakta, bununla birlikte küresel ısınma ve devamında ise iklim değişikliği kavramları oluşmaktadır.

Tüm bu ve benzeri sebeplerle birlikte dünya genelinde ve Türkiye’de yıllık ortalama sıcaklıkların artmakta olduğu görülmektedir.

Şekil 19: Dünyada ve Türkiye’de Yıllık Ortalama Sıcaklıklar



Kaynak: ÇŞİDB, 2022c

Türkiye'deki ortalama sıcaklığın dünya ortalaması ile birlikte genel olarak paralel hareket ettiği görülmektedir. Her ne kadar yanıltıcı artış ve azalış eğrileri görülse de uzun yıllar ortalamasında sonuç apaçık ortadadır. Bu durum ısınmanın küresel bir problem olduğuna belki de en iyi örnek olduğu düşünülmektedir.

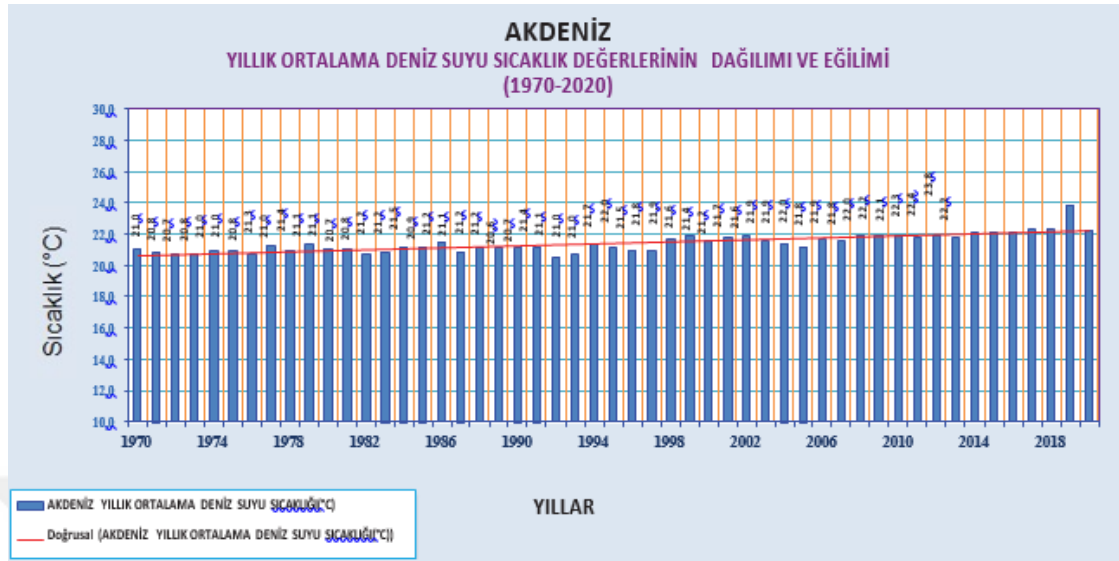
Dünya atmosfer tabakası ile birlikte kapalı bir kutu gibidir. Bu kapalı kutu içerisinde belirli döngüler halinde süreç devam etmektedir. Bunlardan en önemlisi belki de su döngüsüdür. Yeryüzünü bir tabaka olarak saran atmosfer tabakası ile birlikte aslında su miktarı her zaman için aynıdır. Ancak yapısı gereği su çok farklı fazlarda bulunabilmektedir. Kutuplarda buzul halinde bulunan su aynı zamanda yeryüzünde sıvı halde, atmosferde ise su buharı halinde bulunabilmektedir. Bu döngü içerisinde küresel ısınma ile birlikte buzullarda buzlar erimekte ve sıvı ve gaz halinde döngüde olan su miktarı artmaktadır. Gaz ve sıvı halde bulunan su miktarı aslında bizlere yağışları işaret etmektedir. Artan yağış miktarlarının bir nedeninin de katı halde bulunan su miktarının olduğu düşünülmektedir. Aynı zamanda sulama faaliyetlerinde gösterilen agresif tutum ise yüzey sularının ardından yapılan sondaj çalışmaları ile birlikte yer altı sularına yönlendirilmektedir. Bu yönelme ile birlikte yine yer altında seyretnesi gereken suyun yer üstüne çıkması ile yağış döngüsüne katıldığı düşünülmektedir. Bu da yine yağış rejimlerinin artması ile bağlantılı olduğu düşünülmektedir.

Görülen odur ki iklim değişikliği aslında bir sebep değil aslında bir sonuç olarak değerlendirilmelidir. Özellikle küresel ısınma ve iklim değişikliği arasında bir sebep sonuç ilişkisi olduğu düşünülmektedir. Her sebep sonuç ilişkisinde olduğu gibi her bir sonuç aslında başka olaylarında sebebi olacaktır. Peki, bir sonuç olarak iklim değişikliği neyin sebebi olacaktır?

İklim değişikliğinin sonuçları incelendiğinde çok geniş bir yelpaze bizleri karşılamaktadır. Bu alanda yapılan çalışmalar ve oluşturulan raporlar incelendiğinde bir hayli üzücü tablo karşımıza çıkmaktadır.

Sıcaklıkların artışı sadece havada kalmamakla birlikte yeryüzünde bulunan suların da ısınmasına sebep olmaktadır. ÇŞİDB tarafından yayınlanan veriler bu durumu gözler önüne sermektedir. Türkiye'de ısınan havanın deniz suyu sıcaklıklarına etkileri aşağıda verilmiştir.

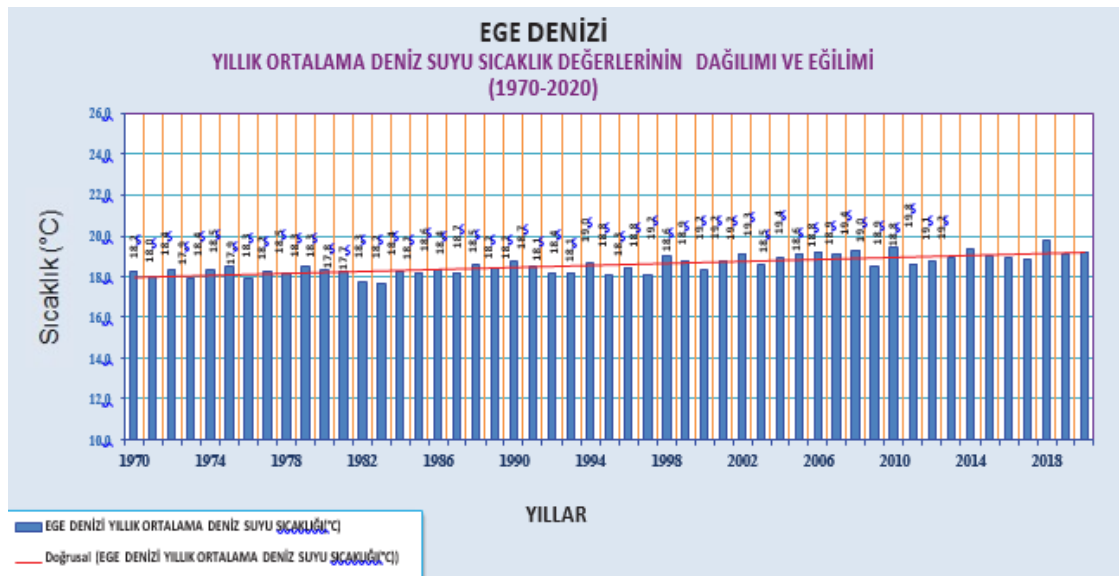
Şekil 20: Akdeniz’de Yıllık Ortalama Deniz Suyu Sıcaklık Değişimi



Kaynak: ÇŞİDB , 2022a

Şekil 20 incelendiğinde 22 ülkeye kıyısı olan Akdeniz’de yıllar içerisinde küçük sapmalar olsa da, ortalama olarak doğrusal bir şekilde artış olduğu görülmektedir. Bu durum Akdeniz’in kendi ekosistemine zarar vermesi ile birlikte kıyı şeridinde bulunan tüm ülkelere zarar vereceği düşünülmektedir.

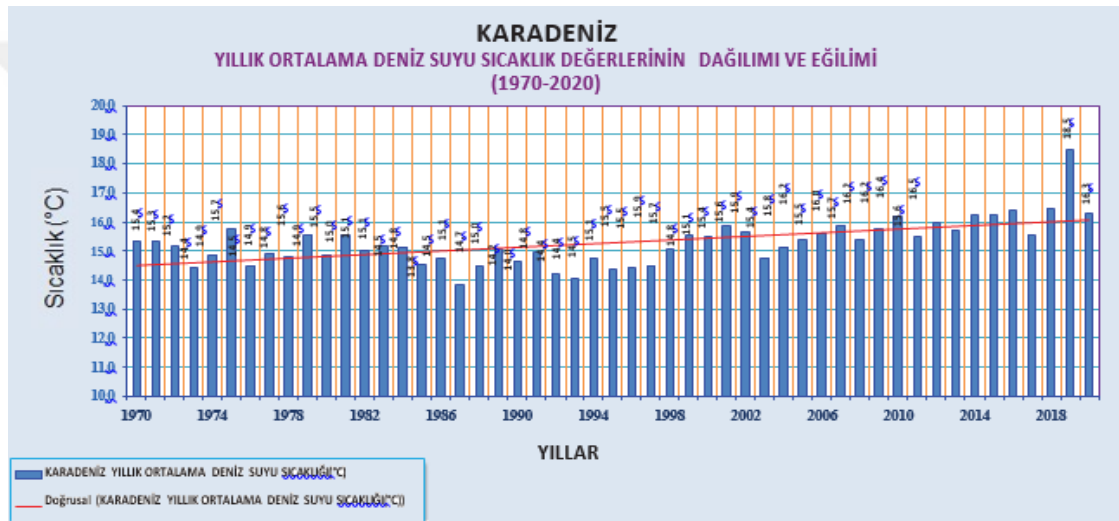
Şekil 21: Ege Denizi’nde Yıllık Ortalama Deniz Suyu Sıcaklık Değişimi



Kaynak: ÇŞİDB, 2022a

Sınırlarının kuzeyde kara ile güneyde ise Rodos ve Girit Adası'nın oluşturduğu hat ile Akdeniz'den ayrılan Ege Denizi'nde de sıcaklık değişiminin artışı görülmektedir. Her ne kadar sadece 2 ülkenin kıyısı bu denizde var olsa da; Akdeniz ile sadece varsayım olarak ayrılan bu denizde meydana gelecek sıcaklık değişimleri Akdeniz'e kıyısı olan ülkeleri de dolaylı olarak etkileyeceği düşünülmektedir. Bu minvalde Akdeniz'e dair yapılacak olan çalışmalarda Ege Denizi de bahse konu olması gerektiği düşünülmektedir.

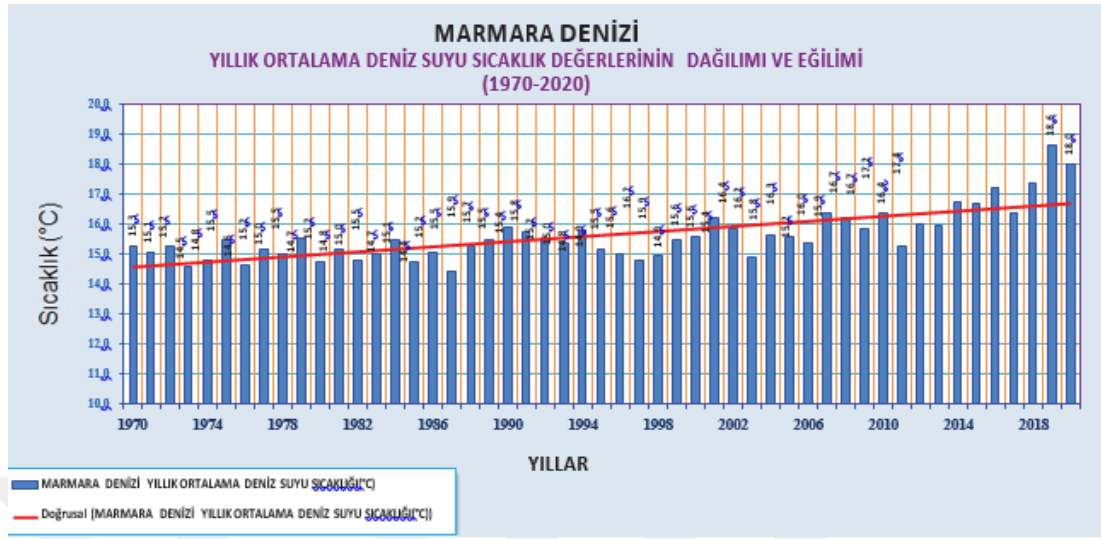
Şekil 22: Karadeniz'de Yıllık Ortalama Deniz Suyu Sıcaklık Değişimi



Kaynak: ÇŞİDB, 2022a

Türkiye'nin en kuzeyinde kalan ve en soğuk denizi olan Karadeniz'de de sıcaklık artışları görülmektedir. Aynı Akdeniz gibi burada da kıyısı bulunan 6 ülke tarafından ivedilikle değerlendirilmeli ve alınması gereken önlemler küresel çapta ele alınmalıdır.

Şekil 23: Marmara Denizi’nde Yıllık Ortalama Deniz Suyu Sıcaklık Değişimi



Kaynak: ÇŞİDB, 2022a

Denizlere dair verilen şekiller incelendiğinde artış eğilimi görülmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken husus ise bir iç deniz statüsünde olan Marmara Denizi’nde artış grafiğinin daha agresif olmasıdır. İç deniz olmasından dolayı daha fazla beşeri faktörlere maruz kalmasının da bu duruma etkili olduğu düşünülmektedir. Etrafında bulunan şehirlerin sanayileşmesi ve nüfus olarak sürekli artması ise bu durumu perçinlediği düşünülmektedir. Geçtiğimiz yıllarda meydana gelen müsilaj olayı da bu duruma örnek olarak verilebilir. Türkiye gündemini uzunca bir süre meşgul eden Marmara Denizi’nde meydana gelen müsilaj olayı zaman zaman tüm deniz alanında görülmüştür (Eren, 2021:209-210). Bu denli dinamik olan Marmara Denizi için “Marmara Denizi Bütünleşik Stratejik Planı (2021 – 2024)” oluşturulmuştur ve bu plan dâhilindeki amaçlar ile birlikte yönetim sağlanmaya çalışılmaktadır (ÇŞİDB, 2021).

Karaman ve Gökalp tarafından yapılan çalışmada dünyanın toplam yüzeyinin 510 milyon km² olduğu; bu alanın ise yaklaşık %71’inin sularla kaplı olduğu belirtilmektedir. Dünyadaki mevcut su miktarının ise 1,4 milyar km³ olduğu ve bu miktarın %97,5’inin deniz ve okyanuslarda tuzlu su olarak, %2,5’inin akarsu ve göllerde tatlı su olarak bulunduğu belirtilmektedir (Karaman ve Gökalp, 2010:60).

Bu kadar az ve hayati olan kullanılabilir suyun bir de iklim değişikliği ile birlikte azalması ekolojik dengelerin yerle bir olması ve suyun petrolden daha önemli bir hal almasına sebep olacaktır. Değişen yağış rejimleri ile birlikte kuraklığın daha

da artması; bunun yanında yağış alan bölgelerin daha fazla yağış alması ile birlikte kuraklık ve erozyon ile birlikte tarım faaliyetleri olumsuz etkilenecektir (Karaman ve Gökalp, 2010:60).

Dışişleri Bakanlığı tarafından yayınlanan Türkiye'nin Su Politikası'na göre Türkiye'de kişi başı yıllık kullanılabilir su miktarı 1350 m³ iken; 2030 yılında nüfusun da 100 milyon olması öngörüsü ile bu miktar 1000 m³ olarak ön görülmektedir (Dışişleri Bakanlığı, 2022).

Yapılan bilimsel çalışmalar ve oluşturulan politikalar bize göstermektedir ki Türkiye su konusunda ilerleyen yıllarda önlem alınmaz ise su fakiri ülke statüsüne geçecektir. Su öyle bir maddedir ki yokluğunda oluşturulması imkânsız, sadece varlığında tasarruf edilebilecektir.

Bir diğer etkilenecek alan ise pek tabi ki tarımdır. Tarımsal üretimi etkileyen birçok faktörün yanında artan seller, kuraklık, don, fırtına ve değişen yağış miktar ve şekilleri ile birlikte tarımsal üretimin ürün miktar ve kalitesini olumsuz etkileyeceği belirtilmiştir (Akalin, 2014:358). Bu çerçevede Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından oluşturulan raporda iklim değişikliğinin etkileri belirli başlıklar altında incelenmiştir. Bunlar;

- Sıcaklık artışı
- Kuraklık
- Toprak verimliliği ve erozyon
- Bitki besin maddeleri noksanlığı
- Su kaynaklarında azalma
- Aşırı yağış
- Doğal bitki örtüsü değişimi
- Hastalık ve zararlılar
- Gıda sektörüne etkileridir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021: 20-22).

Sosyal bir varlık olan insanoğlu çevresindeki bu kadar değişimden pek tabii ki etkilenecektir. İklim değişikliğinin bu denli etkilerinden sonra sağlık üzerindeki etkileri de pek tabii ki olumsuz yönde olacaktır. Yapılan bir çalışmada iklim değişikliğinin sağlık üzerine etkileri sıralanmıştır. Buna göre iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkileri;

1. Doğrudan Etkiler

- a. Sıcaklık ekstremleri
- b. Afetler (fırtına, sel, yangın, vb.)

2. Dolaylı etkileri

- a. Vektör kaynaklı hastalıklar
- b. Enfeksiyon ve salgın hastalıklar
- c. Su ve gıda kaynaklı hastalıklar
- d. Hava kirliliği ve solunum sistemi hastalıkları
- e. UV radyasyonu ve etkileri
- f. Alerjik hastalıklar
- g. Sahra tozu
- h. Ruhsal hastalıklardır (Eker ve Olgun, 2020:16-21).

Görüldüğü üzere iklim değişikliği kavramı her alanda olumsuz etkileri ile karşımıza çıkmaktadır. Sınırları diğer afet türleri gibi belirgin değildir. Örneğin bir deprem olduğunda sadece bir ülke bundan etkilenebilir ya da sınır bölgelerine yakın ise sınır ülkeler de etkilenebilir. Bu durum sınırları çizilebilir bir afettir ancak iklim değişikliği bireysel, bölgesel yahut ulusal çözülebilecek bir konu değildir. Bunun için tüm dünyanın elini taşın altına koyması gerekmektedir.

19. yüzyıl sonlarına doğru fosil yakıtların oluşturduğu karbon yükü ve ekolojik olarak baş edilemeyeceği fark edilmiş ve süratle karbon emisyonlarının azaltılması tavsiye edilmiştir. Üretim çılgınlığı içerisinde bulunan özellikle batı ve dünya ülkeleri tarafından bu uyarılara sessiz kalınmıştır. 1979 yılında Dünya İklim Konferansı düzenlenmiş ve özellikle kutuplarda meydana gelen ozon tabakasının incilmesi konusu ele alınmıştır. Bu girişimler sonucunda 1985 yılında Viyana Sözleşmesi imzalanmıştır. Bu sözleşmenin ardından ozon tabakasına zarar veren kimyasalların üretiminin ve kullanımının kısıtlanması; bu sürecin izlenmesi için 1987 yılında Montreal Protokolü imzalanmıştır. Uluslararası camianın iklim konularındaki çalışmaları ile birlikte 1992 yılında iklim değişikliğinin anayasası olarak değerlendirilen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) imzalanmıştır. Sözleşmenin etkin uygulanabilmesi için her yıl Taraflar Konferansı (COP) düzenlenmektedir. Üçüncü konferansta alınan ve sözleşme kapsamında hangi ülkenin ne kadar azaltım yapacağına ve finansal taleplerin değerlendirilmesine dair

Kyoto Protokolü imzalanmıştır. 2020 yılından sonrasını planlamak için ise yirmi birincisi düzenlenen konferansta Paris İklim Anlaşması imzalanmıştır (Birpınar, 2022:26-27).

Türkiye bu süreçte BMİDÇS’ne 2004 yılında, Kyoto Protokolü’ne 2009 yılında, Paris İklim Anlaşması’na da 2021 yılında taraf olmuştur. Bu süreç sonunda 2053 yılında karbon nötr hedefini dünya ile paylaşmıştır (Birpınar, 2022: 28-30)

Çalışmamız dâhilinde meteorolojik afetler incelendiğinde uzun yılların aslında bir birikimi olan küresel ısınma ve iklim değişikliğinin etkilerinden bahsedilmiştir. Bu anlamda ÇŞİDB tarafından yayınlanan Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi 2010 – 2023 belgesinde stratejilerden ilki “küresel iklim değişikliğiyle mücadele ve uyum çabalarında, kapsamlı ve işlevsel bir uluslararası işbirliği mekanizmasının oluşturulması doğrultusunda yürütülen müzakerelere aktif katılım sağlamak” olarak belirlenmiştir (ÇŞİDB, 2010:13). İklim Değişikliği Eylem Planı 2011 – 2023 içerisinde “iklim değişikliği ve uyum” kavramı incelenmekte; ilgili hedefler irdelenmektedir (ÇŞİDB, 2012a:115).

ÇŞİDB tarafından yayınlanan ve adı geçen iki planın birleşimi olan Türkiye’nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2011 – 2023 ise uyum kavramını :

İklim değişikliğinin oluşturduğu etkilere karşı uyum sağlamak; dar anlamıyla yeni yahut değişen ortama göre gerçekleşen intibak olarak tanımlanırken, geniş anlamda uyum ise; doğal sistemlerde veya insan sistemlerinde gerçek veya öngörülen iklim değişikliği ve değişkenliğinden etkilenebilirlik düzeyinin azaltılması veya fırsatlardan yararlanılmasını amaçlayan düzenlemeler tanımlamaktadır (ÇŞİDB, 2012b:2).

İklim değişikliğine karşı alınacak önlemler birbiri ile bağlantılı iki alanda incelenmektedir. İlki, negatif sonuçların azaltılması yani sera gazı emisyon miktarlarının azaltılması, diğeri ise etkilere karşı uyum olarak özetlenebilmektedir. Uzun yılların birikimi olan bu durumun çözümü ise pek tabii ki kısa vadede olmayacaktır. Sera gazı oranlarının azaltılması politikası uzun yıllara yayılan bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durumda geçecek bu süreç içerisinde pek tabii ki mevcut duruma dair uyum çalışmalarının da eş zamanlı olarak ilerlemesi gerekmektedir. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) dördüncü panelinde iklim değişikliği uyum çalışmalarının iklim değişikliği etkilerini yönetebilmek adına önemi belirtilmiştir (ÇŞİDB, 2012b:1-2).

Yıldan yıla ivmelenen ve etkileri artan iklim değişikliğine dair stratejik planların ve eylem planlarının aralıklarının çok geniş olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızda örnek teşkil edebilecek orman yangınları konusunda Türkiye her ne kadar tecrübeli olsa da 2021 yılında yaşadığı orman yangınları sürecinin bir dönüm noktası olduğu düşünülmektedir. Bu ve benzeri durumların frekanslarının artması aslında bu planların bu kadar uzun vadeli değil daha kısa vadeli olarak yapılması gerekliliğini ortaya çıkarttığı düşünülmektedir.

BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ve Göstergelerinde de iklim değişikliği kavramına dair beş hedef bulunmaktadır. Bu hedeflerde iklim değişikliği kavramı; “Tüm ülkelerde iklim değişikliği ile alakalı tehlikelerle doğal afetlere karşı dayanıklılık ve uyum kapasitesini güçlendirmek” olarak ele alınmaktadır (TCSBB (a), 2019:220).

Görüldüğü üzere gerek IPCC’de, gerekse BM bünyesinde bile iklim değişikliği kavramı dayanıklılık ve uyum kavramları ile birlikte anılmaktadır. Hal böyle iken Türkiye’de afet yönetiminden sorumlu kurumun hala daha dirençlilik kavramı üzerine durmasına anlam verilememektedir. Afetler sonucunda etkilenmesi muhtemel binalar, yapılar, alt yapı ve üst yapı için dayanıklılık, Türkiye’nin bir afet ülkesi olduğu gerçeği ile yaşayan toplum için ise uyum kavramlarının kullanılmasının daha doğru olduğu düşünülmektedir.

Her ne kadar 5902 sayılı kanun ile birlikte afet yönetimindeki çok seslilik ortadan kaldırılmış gibi gözüксе de hala daha çok seslilik mevcut olduğu düşünülmektedir. İklim değişikliği kavramının ÇŞİDB bulunması ise bu duruma en bariz örneklerden birisidir. Afet sınıflandırmasında büyük bir çoğunluğu sağlayan meteorolojik afetlerin neredeyse yegâne sebebi olan iklim değişikliği konusunun Türkiye’de afet yönetiminden sorumlu olan kurum tarafından ele alınmayışı ve başka bir kurum tarafından bakanlık seviyesinde ele alınması irdelenmesi gerektiğine inanılan bir konudur.

Her ne kadar çalışmamız meteorolojik afetler olsa da, özelinde meteorolojik afetler; genelinde ise tümüyle afet yönetimi devletin kalkınma planlarında da ele alınan bir kavramdır.

3.2. KALKINMA PLANLARINDA AFET YÖNETİMİ VE METEOROLOJİK AFETLER

Devletin en önemli stratejik belgelerinden birisi de hiç şüphesizdir ki kalkınma planlarıdır. Afetlerin etkilerinin toplumsal ve ekonomik etkileri düşünüldüğünde kalkınma hedeflerine sekte vurduğu da aşikâr olduğu düşünülmektedir. Bu minvalde afet yönetimi kavramının kalkınma planları çerçevesinde incelenmesi durumu da pek tabii ki önem taşımaktadır.

1963 – 1967 yılları arasında yayınlanan ilk kalkınma planı ile birlikte devamlı olarak 5 yıllık kalkınma planları oluşturulmaktadır. Bu kalkınma planları bir önceki kalkınma planı sürecinde gelinen noktaların değerlendirilmesi ve bir sonraki kalkınma planı sürecinde yapılacaklar listesi olarak değerlendirilmektedir.

Özellikle 1999 depremleri sonrasında kalkınma planlarında da afetlere yönelik değerlendirmeler hatırı sayılır bir şekilde sıklaşmıştır. Buna göre 2001 – 2005 yılları için yayınlanan 8. Kalkınma Planında afet yönetimine dair önemli bulgular bulunmaktadır.

İlgili planın 1374. maddesinde ormansızlaşma, çölleşme, erozyon, sel, heyelan, çığ gibi afetlerin önlenmesi; küresel karbon dengesinin iyileştirilmesi amacıyla ormanların geliştirilmesi ve orman miktarının artırılması için desteklerin artırılacağından bahsetmektedir. Görünen odur ki edinilen tecrübeler ile birlikte adı geçen afetlerin çözüm yolu olarak orman miktarının artırılması kararlaştırılmıştır (TCSBB, 2000:141).

1377. maddede orman yangınları ile mücadele için yangın yollarının geliştirilmesi, kontrollü yakma faaliyetlerinin yanında; yangına müdahale edecek personelin istihdamı ve tam donanımla kuşandırılması, başta arozöz olmak üzere helikopter ve uçaklardan da yararlanılması ve aynı zamanda erken haber alma ve ulaşım sistemlerinin artırılmasından bahsedilmektedir (TCSBB, 2000:141). Bu gün olduğu gibi orman yangınları için tartışılan konuların güncelliği maalesef hala daha aynıdır. Yaklaşık yirmi yıldır bahse konu olan bu durumun ivedilikle giderilmesi gerektiği düşünülmektedir.

1741. maddede İmar Kanunu'nun afetlere karşı yapı güvenliğini sağlayacak şekilde revize edileceğini bahsetmektedir (TCSBB, 2000:180). Afetlere karşı yapı

güvenliği kavramı özellikle 1999 depremlerinden sonra gündeme sıklıkla gelmiş ve bu durum hala daha tartışılmaktadır.

1981. maddede dönemin son on yılında meydana gelen afetlerde yapıların çok büyük hasara uğradığı, bu hasarın can ve mal kayıplarına neden olduğu ve bu sorunun sebebi olarak da mühendislik ve inşaat kusurları olduğu belirtilmiştir (TCSBB, 2000:203).

1983. maddede imar affının afet güvenliğine zarar verdiği belirtilmiştir (TCSBB, 2000:203). 2000 yılında bu durum tespit edilmesine rağmen son yıllarda gündeme gelen imar affı afet yönetiminde başarıyı düşürecek bir etken olduğu düşünülmektedir.

1987. maddede afet sürecine yaklaşımın tamamen kriz yönetimi olduğuna; bu yaklaşımla birlikte can ve mal kayıplarının arttığına değinilmektedir (TCSBB, 2000:203-204).

1993. maddede afetlerin meydana getirdiği kriz hallerinde kullanılan kaynakların oluşturduğu yekûndan daha düşük bir miktarda afetlerin öncesinde önleme faaliyetlerinde kullanılması ile daha başarılı olacağından bahsetmektedir (TCSBB, 2000:204).

1998. maddede afet öncesi ve sonrasında yapılacak tüm iş ve işlemleri kapsayan, afetlerin neden olduğu kayıpların ve zararların giderilmesine yönelik bir afet yönetim sisteminin yokluğu ve oluşturulacağından bahsetmektedir (TCSBB, 2000:205).

1987, 1993 ve 1998. maddeler tamamen bu gün yürürlükte olan bütünsel afet yönetim sistemini betimlemektedir. Üzücü olan nokta bu gereksinimlerin 1999 yılı depremlerinden sonra fark edilmesi ve hayata geçirilmesi çalışmalarının bu süreçten sonra başlamasıdır. Ancak alınan dersler ile birlikte 2009 yılında 5902 Sayılı kanunla birlikte bütünsel afet yönetimi kavramı da hayatımıza girmiştir.

Onuncu kalkınma planı (2014 – 2018) çerçevesinde afetlerle ilgili maddeler incelendiğinde öne çıkan başlıklar aşağıda değerlendirilmiştir.

İlk olarak 113. maddede iklim değişikliği başta olmak kaydıyla, çevre problemlerine karşı duyarlı politikaların sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda oluşturulduğu belirtilmektedir. Afet yönetimine dair yapılan kurumsal ve hukuki yapılanmalar üzerinde durulmuştur (TCSBB, 2013:25).

114. maddede bir önceki kalkınma planı döneminde şehirlere göç oranının artış eğiliminin devamından bahsedilmiş ve bu sürekliliğin kentsel dokunun bozulması ile birlikte gecekondulaşma ve kaçak yapılaşma üzerine artırıcı etkisinden bahsedilmiştir. Bunların sonucu olarak afetlere karşı bir savunmasızlığın geliştiği ve bu durumun çözülmesi gerektiğinden bahsedilmektedir (TCSBB, 2013:25).

891. maddede insanların iş ve yaşam ortamlarının kalitesinin temel kalkınma ve refah göstergesi olduğu ve bu bağlamda yapıların afetlere dayanıklı, çevreye duyarlı bir şekilde tasarlanması gerektiği belirtilmiştir (TCSBB, 2013:117).

114 ve 891. Maddeler birlikte yorumlanmalıdır. Şehirlere göç oranının artması ile birlikte çarpık yerleşme sosyal bir varlık olan insanın yaşam koşullarını olumsuz yönde etkileyecektir. Bu minvalde iki konu bir ele alınmalı ve göç eğrisinin yukarı ivmelenmesinin yaşam mekânları üzerinde negatif bir etki göstermesinin önüne geçilmelidir. Şehirlerde daha sürdürülebilir ve sosyal bir doku oluşturulması gerekliliği gün yüzüne çıkmıştır.

901. maddede iklim değişikliğinin de etkisiyle afetlerin sıklıklarının arttığı ve etkilerinin ciddi boyutlara ulaştığından ve afet öncesi risk azaltma faaliyetleriyle afet haritaları ve planlarının artırılması gerektiği belirtilmektedir (TCSBB, 2013:118). Kalkınma planlarında en ciddi bir şekilde iklim değişikliğinin afetler üzerine etkisinin söylendiği ilk maddenin bu olduğu düşünülmektedir. 2013 yılında yayınlanan onuncu kalkınma planı ile durum netlik kazanmıştır.

953. maddede sağlıklı yapılaşma, eskiyen ve yıpranan yapı stoku ve diğer birçok etken ile birlikte kentsel dönüşüm ihtiyacından bahsedilmiştir (TCSBB, 2013:127).

1057. maddede afetlerin ekonomik, sosyal ve fiziki altyapı maliyetlerinin arttığından ve bu doğrultuda kalkınma politikalarındaki öneminin artmasından bahsedilmektedir. Bu durum devamında afetlerin kriz yönetimi yerine risk yönetiminin daha faydalı olacağı kanaatine ulaşılmıştır (TCSBB, 2013:139).

1067. maddede afet risklerinin azaltılmasına yönelik hastane, yurt, okul gibi ortak kullanım amaçlı yapılar ile enerji, ulaştırma, su ve haberleşme gibi kritik yapıların güçlendirilmesi faaliyetlerinden bahsedilmektedir (TCSBB, 2013:140).

1057 ve 1067. maddeler de ortak değerlendirilmelidir. Ortak kullanım amaçlı yapılar afet zamanında büyük önem arz etmektedir. Afet sonrası oluşacak sağlık ve

barınma ihtiyacı gibi ihtiyaçların giderildiği mekânlar olarak kamuya bağlı ortak kullanım binaları farklı amaçlar dâhilinde kullanılabilir. Bu amaçla kriz yönetimi safhasında bu yapıların afetlerden etkilenmemesi elzem derecede önemli olduğu düşünülmektedir. Kritik yapılar ise afetlerin ardından lojistik anlamda tüm ihtiyaçları sağlayabilecek yapılardır. Müdahale faaliyetlerinde bulunan ekiplerin haberleşmesi, halkın ve ekiplerin ihtiyacı olan enerjiyi sağlayabilmesi, temiz su kaynaklarının aktif olması gibi birçok etken afetlere müdahale safhasında işleri kolaylaştıracak durumdadır. Bu amaçla bu ve benzeri yapıların afetler meydana geldikten sonra aktif kalması kaynakların daha efektif kullanılabilmesi için kritik öneme sahiptir.

Onuncu kalkınma planında afetlere yönelik daha birçok madde bulunmaktadır. Bu maddeler içerisinde çalışmamız dâhilinde olan maddeler ayıklanarak değerlendirilmiştir.

Son olarak kalkınma planlarında “*On Birinci Kalkınma Planı 2019 - 2023*” yayınlanmıştır ve yürürlüktedir. İlgili plan dâhilinde afet yönetimine dair çalışmamızı ilgilendiren hükümler aşağıda listelenmiştir.

664. maddede hızla artan nüfus, şehirleşme ve tüketim alışkanlıklarının enerji kaynakları üzerinde baskı yarattığından bahsetmektedir. Bu baskı il birlikte çevresel değişimler, ormansızlaşma, çölleşme, biyolojik çeşitliliğin azalması, kuraklık gibi durumların günden güne artması ve insan yaşamı ve kalkınma süreçlerinde belirgin olumsuz etkilerini doğurduğu da sabittir. Sera gazının artması ile birlikte iklim değişiminin afetlerin frekansı ve çeşitliliğinde de artış gösterdiği vurgulanmaktadır (TCSBB, 2019:157).

666. maddede ise kentsel mekânların sürdürülebilir gelişiminin önemi ve ayrıca afetlere ve iklim değişikliğine karşı dayanıklı bir hale getirilmesi gerektiği belirtilmektedir (TCSBB, 2019:157).

674. maddede şehirlerin kalkınma vizyonları ile eşgüdüm halinde yapılacak planların afet riski ve iklim değişikliğinin göz önüne alınarak yapılması gerektiği belirtilmektedir (TCSBB, 2019:159).

664, 666 ve 674. maddeler bir bütün olarak ele alındığında; afetlerin sadece kısa vadede sosyal, ekonomik ve fiziki kayıplarının yanında kalkınma hedefleri üzerinde de negatif etkileri olduğu belirtilmiştir. Bu sorunun çözümü için yapılacak

olan planların ana temasında afetlerin ve afet müsebbibi olan nedenlerin göz önüne alınarak bu nedenlerle agresif şekilde yaklaşmak yerine bir uyum politikası güdülmesi gerektiği bahsedilmektedir.

687.2. maddede konut üretiminde sağlamlık, kalite, enerji verimliliği ve afetlere karşı dayanıklılık standartlarının geliştirilmesi ve her aşamada izlenmesinden bahsetmektedir (TCSBB, 2019:161).

689. maddede afet riski altındaki alanların ve bu alanlar dışında bulunan risk içeren yapıların gerekli fen ve sanat standartlarına uygun dönüştürüleceği belirtilmektedir (TCSBB, 2019:162).

687.2. ve 689. maddeler incelendiğinde genel anlamda yapı dönüşümünün ele alındığı görülmektedir. Ancak bilindiği üzere afetlerden sadece yer üstü yapılar etkilenmemektedir. Şehirlerin altyapısı da afetlerden etkilenmektedir. Bu anlamda sadece kentsel dönüşüm kavramında yapı olarak ele alınmalı şehirler ya da yaşam mekânları bütüncül anlamda ele alınmalıdır. Yer üstü ve altı yapıları, yollar, ağaçlandırma gibi tüm detaylar bir bütün olarak planlara dâhil edilmelidir.

693.5. maddede İstanbul'da oluşturulacak olan toplanma merkezlerinden bahsetmektedir (TCSBB, 2019:163). İstanbul bu konuda sorunun başını çekse de Türkiye genelinde böyle bir gözden geçirim gerekmektedir. Metropol şehirlerde öncelik sağlanacak bir proje ile birlikte tüm Türkiye'de böyle bir planlama süreci gerektiği düşünülmektedir.

721. maddede ilgili plan dâhilinde afet yönetiminin amacı belirtilmektedir. Afetlere karşı toplumsal bilincin artırılması ve afetlere dayanıklı ve dahi güvenli yerleşim mekânlarının oluşturulması ile birlikte afetlerin neden olabileceği sonuçları minimize edilmesinin temel amaç olduğu belirtilmektedir (TCSBB, 2019:171). Burada ilgili plan dâhilinde afet yönetiminin temel amacı açıkça afetlere dayanıklı yapı ve afet bilincine haiz bir toplum olduğu belirtilmekteyken; hatırlanacaktır ki AFAD vizyonunu afetlere karşı dirençli bir toplum olarak belirlemiştir. Bu uyumsuzluk dâhilinde AFAD'ın hala daha direnç kavramını toplum kavramı ile birlikte anmasının yanlış olduğu düşünülmektedir.

722. maddede farklı afet türlerine dair risk azaltma planlarının oluşturulacağından bahsetmektedir (TCSBB, 2019:171). Ancak İRAP maalesef genel bir şekilde oluşturulmaktadır. Bu anlamda farklı afetlerin farklı sebepleri ve riskleri

değerlendirilerek probleme daha detaycı yaklaşımın daha efektif olacağı düşünülmektedir.

723. maddede iklim değişikliğinin etkileri göz önüne alınarak tehlike ve risk haritalarının oluşturulacağından bahsedilmektedir (TCSBB, 2019:171).

725. maddede bir önceki planda olduğu gibi kritik önem arz eden okul, hastane, yurt, su, enerji, ulaştırma ve haberleşme yapılarının güçlendirilmesi konusunda öncelik verilmesinden bahsetmektedir (TCSBB, 2019:171).

728.1. maddede afet ve acil durumlara karşılık tüm Türkiye’de bilinçlendirme ve farkındalık çalışmalarının yapılacağından bahsedilmektedir (TCSBB, 2019:172). Bu madde değerlendirildiğinde AFAD’ın yapmış olduğu eğitimlerin amacının açıklığa kavuştuğu düşünülmektedir. Kalkınma planı dâhilinde yapılan bu çalışmaların sadece bilinçlendirme çabaları olduğu unutulmamalıdır.

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı ve takip eden planlar bir bütün olarak ele değerlendirildiğinde, ağırlıklı olarak deprem türünün öne çıktığı, meteorolojik afet türlerine ilişkin ulusal düzeyde strateji geliştirilme düzeyinin sınırlı kaldığı görülmekte, ancak afetlerin sadece fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar oluşturduğu değil, aynı zamanda toplumun uzun vadede kalkınma hedeflerine de zarar verdiği yaklaşımı genel kabul görmektedir.

3.3. TÜRKİYE’DE METEOROLOJİK AFET YÖNETİMİNDE BAŞLICA AKTÖRLER

Bu kısımda meteorolojik afetler konusunda görev, yetki ve sorumluluğu olan başlıca kurumların yönetsel yapısı incelenmiştir.

3.3.1. Meteoroloji Genel Müdürlüğü

Türkiye’de meteorolojik istasyonları açmak ve çalıştırmak, hizmetlerin gerektirdiği ölçümleri yapmak ve değerlendirmek ve bir çok çeşit sektörler için hava tahminleri yapmak ve meteorolojik bilgi desteği sağlamak için ÇŞİDB bünyesinde Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) kurulmuştur (Resmi Gazete, 2018:115).

MGM misyonunu “Can ve mal güvenliğini önde tutan, hayat kalitesini artırıcı yönde, sektörel beklentileri karşılayan, sosyo-ekonomik fayda sağlayan, sürekli, kaliteli ve güvenilir meteorolojik ürün ve hizmetler sunmak” olarak belirlemiştir. Bununla birlikte vizyonunu ise “Meteorolojik ürün ve hizmetleri bilim ve teknolojiye yaşanan gelişmeler ışığında, uluslararası standartlarda, güvenilir biçimde sunan, öncü kurum olmak.” olarak belirlemiştir (MGM, 2022ğ:5). Kurum misyonuna direk can ve mal güvenliğinin önceliğiyle başlamaktadır. Bu durum afetlerin tanımını akıllara getirmektedir. Vizyonda ise bilim ve teknolojinin ön planda olması ise yine sevindirici bir unsur olduğu düşünülmektedir.

İlgili Genel Müdürlüğü’n görevleri arasında “enerji, sağlık, çevre, tarım, orman, turizm, ulaştırma, bayındırlık, silahlı kuvvetler ve gerekli olan kurum ve kuruluşlar için meteorolojik destek sağlamak” ibaresi bulunmaktadır (Resmi Gazete, 2018:115).

Görüldüğü üzere meteorolojik afetlerin yönetilmesi hususunda gerekli olan tüm ölçümlerin bu kurum tarafından yapıldığı aşikârdır. Bilinmektedir ki bilimsel bir afet yönetimi süreci için elde edilecek verilerin güvenilir olması elzem bir durumdur. Bu halde MGM meteorolojik afetlerin yönetimi sürecinde hayati bir önem taşıdığı düşünülmektedir.

MGM 2019 – 2023 Stratejik Planı’nda 2 amaç ve 8 hedef belirlemiştir. Bunlar;

1. Meteorolojik Ürün ve Hizmetlerin Üretilmesi ve Geliştirilmesi

1.1. Tahmin tutarlılıklarının uzun yıllar ortalamalarının üzerinde gerçekleştirmek

1.2. Tarım faaliyetleri için meteoroloji, atmosfer modelleri, meteorolojik nitelikli doğal afetler ve hidrometeoroloji konularında ürünler geliştirmek

1.3. Gözlem ağını teknolojiye yaşanan gelişmeler ve artan ihtiyaçlar doğrultusunda iyileştirmek, genişletmek ve yüksek verimlilikle işletmek

1.4. Ulusal ve bölgesel ölçekte iklim değişikliğini takip etmek üzere çalışmaları gerçekleştirmek

2. Kurum Kapasitesini Geliştirmek ve Uluslararası Etkinliği Artırmak

2.1. İnsan kaynaklarının etkin ve verimli yönetilmesi

2.2. Bölgesel ve ikili işbirliklerinin artırılması

2.3. Bilişim sistemlerini idame edilmesi, yenileme ve geliştirme çalışmalarının yapılara ürün ve hizmet sunumunun iyileştirilmesi

2.4. Kurumun fiziki altyapısını iyileştirmek olarak belirtilmiştir (MGM, 2022ğ:5).

Çalışmamız dâhilinde sadece birinci amaç ve birinci amaca dair hedefler için belirlenen performans göstergeleri incelenmiştir.

Tablo 13: MGM Kurumsal Stratejik Hedefleri ve Performans Göstergeleri İncelenmesi

Amaç	Meteorolojik Ürün ve Hizmetleri Üretmek ve Geliştirmek					
Hedef	Tahmin tutarlılıklarını uzun yıllar ortalamaların üzerinde gerçekleştirmek					
Performans Göstergesi	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Yağış tahmin tutarlılığı (%)	90	91	92	92	93	93
Sıcaklık tahmin tutarlılığı (%)	85	86	87	87	88	88
Yağış miktarı tahmin haritasının tahmin periyodunu artırmak (Saat)	48	72	72	72	96	120
ALADIN veri asimilasyonu sistemini kurmak (%)	10	40	100	100	100	100
Nowcasting sistemi kurmak (%)	10	30	60	80	90	100
Hedef	Tarım faaliyetleri için meteoroloji, atmosfer modelleri, meteorolojik nitelikli doğal afetler ve hidrometeoroloji konularında ürünler geliştirmek					
Performans Göstergesi	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Tarım sektörüne dair mobil uygulamaların geliştirilmesi (%)	10	60	100	100	100	100

Mevsimlik tahmin sisteminin geliştirilmesi (%)	10	40	60	80	90	100
Kuraklık için tahmin ve erken uyarı sisteminin geliştirilmesi (%)	50	60	70	80	90	100
Ani Taşkın için Erken Uyarı Sisteminin geliştirilmesi ve yeni modül eklenmesi (%)	50	60	70	80	90	100
Ulusal ve uluslar arası asgari makale/bildiri/yayın sayısı	50	56	63	70	78	86

Hedef	Gözlem ağını teknolojiye yaşanan gelişmeler ve artan ihtiyaçlar doğrultusunda iyileştirmek, genişletmek ve yüksek verimlilikle işletmek					
Performans Göstergesi	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Kurulacak OMGİ, HOMGİ, D-OMGİ sayısı (adet)	1792	1852	1925	1931	1931	1931
Gözlem sistemlerinin yıllık çalışma süresi oranı (%)	95	95	95	95	95	95
Gözlem sistemlerinin milli ürünlerle geliştirilmesi ve üretilmesi için desteklenen AR-GE projesi sayısı	-	2	4	5	6	7

Hedef	Ulusal ve bölgesel ölçekte iklim değişikliğini takip etmek üzere çalışmaları gerçekleştirmek					
Performans Göstergesi	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Uygulamaya alınan iklim indisi (adet)	27	35	43	51	61	71
Yeni senaryolar ile ileriye dönük üretilen yeni projeksiyonlar (adet)	10	12	14	20	40	62

Kaynak: MGM, 2022ğ: 32 – 35

MGM 2021 Yılı Faaliyet Raporu incelendiğinde ele alınan hedefler ve buna bağlı performans göstergelerinden sadece iki tanesinde planlanan hedefe ulaşamadığı görülmektedir. Bunlardan ilki “Kurulacak OMGİ, HOMGİ, D-OMGİ sayısı (adet)” hedefidir. Hedeflenen 6 istasyondan 3 tanesi kurulmuş; geri kalan 3 tanesinin de kurulumu için protokol işlemlerinin devam ettiğini ve 2022 yılı

içerisinde tamamlanacağı belirtilmektedir (MGM, 2022h: 85). İkincisi ise “Gözlem sistemlerinin milli ürünlerle geliştirilmesi ve üretilmesi için desteklenen AR-GE projesi sayısı” hedefidir. Hedeften sapma nedeni olarak ise tasarruf tedbirleri gereği AR-GE projesinin yapılmadığı belirtilmektedir (MGM, 2022h: 85).

MGM merkez ve taşra yapılanması ile faaliyetlerini sürdürmektedir. Merkez yapılanması;

a. Tahminler D.B.

1. Analiz ve Tahminler Ş.M.
2. Deniz Meteorolojisi Ş.M.
3. Havacılık Meteorolojisi Ş.M.
4. Uzaktan Algılama Ş.M.
5. Sayısal Hava Tahmini Ş.M.

b. Gözlem Sistemleri D.B.

1. Etüt ve Planlama Ş.M.
2. Satın Alma Ş.M.
3. Elektronik Gözlem Sistemleri Ş.M.
4. Kalibrasyon Ş.M.

c. Meteorolojik Veri İşlem D.B.

1. Telekomünikasyon Ş.M.
2. Sistem Yönetimi ve Donanım Ş.M.
3. Veri Kontrol ve İstatistik Ş.M.
4. Yazılım Geliştirme Ş.M.
5. Yapay Zekâ ve Bilgi Güvenliği Ş.M.

ç. Araştırma D.B.

1. Meteorolojik Afetler Ş.M.
2. Atmosfer Modelleri Ş.M.
3. Proje Yönetimi Ş.M.
4. Hidrometeoroloji Ş.M.
5. Çevre Ş.M.

d. İklim ve Zirai Meteoroloji D.B.

1. Sektörel Uygulamalar Ş.M.
2. İklim ve İklim Değişikliği Ş.M.

3. Zirai Meteoroloji Ş.M.

4. Zirai Uygulamalar Ş.M.

e. Personel D.B.

1. Özlük İşleri Ş.M.

2. Atama İşleri Ş.M.

3. Disiplin Ş.M.

4. Eğitim ve Yayın Ş.M.

5. İşçi ve İşveren İlişkileri Ş.M.

f. Dış İlişkiler D.B.

1. İkili İlişkiler ve Protokol Ş.M.

2. Uluslararası Kuruluşlar Ş.M.

3. Bölgesel Merkezler Ş.M.

g. Destek Hizmetleri D.B.

1. Sosyal İşler Ş.M.

2. İhale ve Tedarik Ş.M.

3. Evrak ve Arşiv Ş.M.

4. İnşaat ve Bakım Ş.M.

5. Koruma Güvenlik Ş.M.

ğ. Strateji Geliştirme D.B.

1. Stratejik Yönetim ve Planlama Ş.M.

2. Yönetim Sistemleri Ş.M.

3. Bütçe Ş.M.

4. İdareyi Geliştirme ve İç Kontrol Ş.M.

h. Teftiş Kurulu Başkanlığı

1. Hukuk Müşavirliği

i. İç Denetim Birimi B.

j. Döner Sermaye İşletmesi

k. Genel Müdürlük Büro Ş.M.

l. Basın ve Halkla İlişkiler Ş.M. şeklindedir (MGM, 2002g: 1-3).

MGM merkez yapılanmasında oluşturulan daire başkanlıkları ve şube müdürlüklerinden çalışmamız dâhilinde görevi olanlar aşağıda belirtilmiştir.

a) Tahminler D.B.

Şiddetli meteorolojik hadiseler ile ilgili erken uyarılar hazırlamak (MGM, 2002g:3).

1) Analiz ve Tahminler Ş.M.

Afet yönetimi ile ilgili konularda ilgili kurum ve kuruluşlara hava tahmin desteği sağlamak (MGM, 2002g:3).

ç) Araştırma D.B.

Genel Müdürlük olarak görev alanına giren meteorolojik nitelikli doğal afetler, hidrometeoroloji, deniz meteorolojisi ve meteorolojiyle ilgili tüm konularda araştırma ve geliştirme çalışmaları yapmak (MGM, 2022g:7).

1) Meteorolojik Afetler Ş.M.

Meteorolojik afetlerle alakalı konularda analiz, araştırma-geliştirme çalışmaları yapmak veya yaptırmak.

Meteorolojik nitelikli afetler ile ilgili tehlike ve risk analizi çalışmalarını yapmak.

Meteorolojik karakterli afet zararlarının azaltılmasına dair tahmin ve erken uyarı alanlarında araştırma çalışmaları yapmak veya yaptırmak.

Meteorolojik karakterli afetlere dair hazırlık ve acil durum yönetimine fayda sağlayacak çalışmalar yapmak (MGM, 2022g:7).

2) Atmosfer Modelleri Ş.M.

Gündelik yaşamı etkisi altına alan can ve mal kaybına sebep olan hava olaylarını sayısal modellerle incelemek (MGM, 2022g:8).

3) Hidrometeoroloji Ş.M.

Hidrometeorolojik konular için araştırma ve geliştirme çalışmalarını yapmak veya yaptırmak.

Ani taşkın ve erken uyarı konuları için araştırma ve geliştirme çalışmalarını yapmak veya yaptırmak.

Hidrometeorolojik olarak etüt, analiz ve yağış değerlendirme çalışmalarını yapmak (MGM, 2022g:8).

d) İklim ve Zirai Meteoroloji D.B.

Kuraklık konusu için araştırma ve analiz yapmak, meteoroloji kaynaklı faktörlerin bitki gelişimine etkileri ile ilgili çalışmaları yapmak veya yaptırmak.

İklim kayıt ve gözlemlerini aktif kullanarak Türkiye iklimini takip etmek, araştırma ve raporlama işlemlerini yapma, ilgili raporları ulusal ve uluslararası kamuoyu ile paylaşmak, Türkiye'nin iklimi ve iklim sınıflandırmaları ile ilgili çalışmalar yapmak.

İklim değişikliğine dair model çalışmaları ve projeksiyonları için veri ve ürün üretmek kaydıyla iklim değişikliği sürecinin olumsuz etkilerine karşı kamu kurum ve kuruluşları tarafından yürütülen iklim değişikliğinin uyum veya azaltım çalışmalarına mevzuat doğrultusunda bilimsel destek vermek.

İnsanların, bitkilerin ve hayvanların sağlığını olumsuz şekilde etkileyen hava ve iklim olaylarını araştırmak, gerekli tedbirlerin alınabilmesi adına iklimsel ve meteoroloji kaynaklı erken uyarı sistemleri geliştirmek veya geliştirilmesini sağlamak (MGM 2022g:8-9).

1) İklim ve İklim Değişikliği Ş.M.

Türkiye'nin iklimini izlemek ve araştırma konularında çalışmaları yapmak veya yaptırmak.

İklimde dair parametrelerin analizlerini ve Türkiye'nin iklim sınıflandırmasını yapmak.

Kamu kurum ve kuruluşları aracılığı ile yürütülen iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine dair uyum ve zarar azaltma çalışmaları için bilimsel katkıda bulunmak (MGM, 2022g:9).

2) Ziraî Meteoroloji Ş.M.

Kuraklık için izleme, analiz ve değerlendirme çalışmalarını yapmak.

İklim değişikliğinin tarımsal üretim faaliyetlerinin etkilerine yönelik çalışmalar yapmak veya yaptırmak (MGM, 2022g:9-10).

3) Ziraî Uygulamalar Ş.M.

Bitkiler ve hayvanların sağlığını olumsuz yönde etkileyen hava kaynaklı olaylar ile ilgili erken uyarı sistemini geliştirmek veya geliştirilmesini sağlamak (MGM, 2022g:10).

MGM taşra teşkilatı ise Bölge Müdürlükleri, İl Müdürlükleri ve Meydan Meteoroloji Müdürlükleri'nden oluşmaktadır (Resmi Gazete, 2018:121). MGM Bölge Müdürlükleri ve sorumlu olduğu iller Tablo 14 olarak sunulmuştur.

Tablo 14: MGM Bölge Müdürlükleri ve Sorumlu Olduğu İller

Bölge Müdürlüğü Adı	Bölge Müdürlüğü Merkezi	Bölge Müdürlüğüne Bağlı iller
1. Bölge Müdürlüğü	İstanbul	Edirne, Kocaeli, Yalova, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ, Sakarya,
2. Bölge Müdürlüğü	İzmir	İzmir, Aydın, Çanakkale, Manisa Balıkesir
3. Bölge Müdürlüğü	Eskişehir	Bilecik, Eskişehir, Kütahya, Bursa
4. Bölge Müdürlüğü	Antalya	Antalya, Isparta, Burdur, Muğla
5. Bölge Müdürlüğü	Afyonkarahisar	Afyonkarahisar, Uşak, Denizli
6. Bölge Müdürlüğü	Adana	Adana, Kilis, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin, Gaziantep, Osmaniye
7. Bölge Müdürlüğü	Kayseri	Kayseri, Nevşehir, Kırşehir, Yozgat, Sivas
8. Bölge Müdürlüğü	Konya	Konya, Aksaray, Karaman, Niğde
9. Bölge Müdürlüğü	Ankara	Ankara, Kırıkkale, Bolu, Düzce, Karabük, Çankırı, Bartın, Zonguldak
10. Bölge Müdürlüğü	Samsun	Samsun, Amasya, Tokat, Kastamonu, Ordu, Sinop, Çorum,

11. Bölge Müdürlüğü	Trabzon	Trabzon, Artvin, Gümüşhane, Giresun, Rize,
12. Bölge Müdürlüğü	Erzurum	Erzurum, Erzincan, Ardahan, Bayburt,
13. Bölge Müdürlüğü	Elazığ	Elazığ, Malatya, Adıyaman, Bingöl, Tunceli
14. Bölge Müdürlüğü	Van	Van, Bitlis, Hakkâri, Muş,
15. Bölge Müdürlüğü	Diyarbakır	Diyarbakır, Batman, Şanlıurfa, Mardin, Siirt, Şırnak
16. Bölge Müdürlüğü	Iğdır	Iğdır, Ağrı, Kars

Kaynak: Resmi Gazete, 2018:122-123.

Türkiye'nin bölgesel değişken hava koşullarına karşı bölge müdürlüklerinin kurulmasının oldukça mantıklı olduğu düşünülmektedir. Bu yöntemle yakın mevsimsel koşullarda yerelde tecrübeli ve güçlü bir yapılanma ile birlikte tüm Türkiye'ye gerekli olan hizmet sağlanacağı düşünülmektedir.

Gerek Bölge Müdürlükleri, gerekse İl Müdürlükleri ve Meydan Müdürlükleri olsun afet ve acil durumlara karşı görevleri genel hatları ile aynıdır. Bölge Müdürlüklerinin görevleri incelendiğinde çalışmamız dâhilindeki görevler listelenmiştir.

Bölge Müdürlükleri'nin görevleri arasında;

- Afet yönetimi hususunda ilgili kurum ve kuruluşlara hava tahminleri sağlamak
- Oluşan olağanüstü olaylarla ilgili ani değişim raporu düzenlemek,
- Orman yangınlarına dair hava tahmin raporu hazırlamak ve ilgili birimlere iletmek maddeleri bulunmaktadır (MGM, 2022g:16-17).

Meteoroloji Müdürlükleri ve Meydan Meteoroloji Müdürlükleri görevleri incelendiğinde ortak olan “afet ve acil durum işlerini koordine etmek” maddesi görülmektedir.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü teşkilat yapısı incelendiğinde göze çarpan noktalardan birisi havalimanlarında bulunan Meydan Meteoroloji Genel Müdürlükleri olmuştur. Bu gelişme tabii ki havacılık seyrüsefer güvenliğinde elzem bir nokta olmasının yanında aynı oluşumun limanlar nezdinde görülmemesi ise düşündürücü durumdadır.

3.3.2. AFAD

Türkiye’de afet yönetimi kavramını 2009 öncesi ve sonrası olarak ele almak mümkündür. 5902 sayılı “Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun” kabul edilmesi ile birçok şey değişmiştir. İlgili kanunun kabulü ile birlikte Türkiye Acil Durum Yönetimi G.M., Sivil Savunma G.M. ve Afet İşleri G.M. kapatılarak Başbakanlığa bağlı bir başkanlık kurulmuştur (Resmi Gazete, 2009).

Bu oluşum çok sesliliği bitirmiş ve afet yönetimi kavramını tek bir kurumda toplamayı amaçladığı düşünülmektedir. İlk kurulduğu dönemde AFAD’ın merkezi yapılanması altı daire başkanlığından oluşmaktadır. Bunlar;

- Planlama ve Zarar Azaltma D.B.
- Müdahale Hizmetleri D.B.
- İyileştirme D.B.
- Sivil Savunma D.B.
- Deprem D.B.
- Yönetim Hizmetleri D.B. (Resmi Gazete, 2009).

Gelişen ve değişen koşullar sonucunda AFAD çeşitli süreçlerden geçmiş ve en son 09.06.2022 tarihinde düzenlenen mevzuat ile daha farklı bir yapıya bürünmüştür. Bu yapı;

- Deprem ve Risk Azaltma G.M.
- Afetlere Müdahale G.M.
- Barınma ve Yapım İşleri G.M.

- Yönetim Hizmetleri G.M.
- Rehberlik ve Denetim Başkanlığı
- Dış İlişkiler Dairesi Başkanlığı
- Hukuk Müşavirliği
- Basın ve Halkla İlişkiler Müşavirliği
- Özel Kalem Müdürlüğü olarak düzenlenmiştir (Resmi Gazete, 2022:1-2).

Değişen bu oluşumun ana amacı “kriz yönetimi” felsefesinden vazgeçip “risk yönetimi” kavramını da işin içerisine katarak “Bütünleşik Afet Yönetimi” kavramını hayata geçirmektir.

AFAD 2019 – 2023 kurumsal vizyonunu “Afetlere karşı dirençli toplum oluşturmak.” olarak belirlemiştir (AFAD , 2022ç:54). Burada dikkat edilmesi gereken “direnç” kavramıdır. Bu kavram TDK sözlüğünde “karşı koyma gücü, mukavemet” olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2019). Ancak Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi direnç kavramını “Tehlikelere maruz kalan bir sistemin, topluluğun yahut toplumun, kendi temel yapılarını ve işlevlerini koruma ve onarma dâhil olmak üzere, bir tehlikenin etkileri karşısında zamanında ve etkin bir biçimde direnme, soğurma, uyum geliştirme ve iyileşme becerisi” olarak tanımlamaktadır (Sendai, 2015:8).

AFAD’ın yayınlamış olduğu 2019 – 2023 Stratejik Planı’nda kurumun Stratejik Alanları, Amaçları, Hedefleri ve Performans Göstergeleri aşağıda verilmiştir.

1. Koordinasyon ve İletişim

- a. Afet ve acil durum yönetim sürecinde koordinasyon etkinliğini artırmak
 - i. Afet yönetiminde standartlaşmayı geliştirmek
 1. Gerçekleştirilmiş toplantı / çalıştay sayısı
 2. Eğitim almış kişi sayısındaki artış oranı
 3. Yapı sağlığı takibi standardının belirlenmesi ve yaygınlaştırılması adına gerçekleştirilen toplantı / çalıştay sayısı
 - ii. Afet ve acil durum yönetim sürecinde sivil savunma sisteminin etkinliğini artırmak

1. Sivil savunmaya dair planların TAMP’a entegre edilme oranı
 2. Sivil savunmaya dair planların AYDES’e aktarılma oranı
 - iii. Afet ve acil durum yönetim sürecinde etkin haberleşme ve iletişim sağlamak
 1. Sürdürülebilir ve güvenli haberleşme sistemlerinin kablosuz sistemler ile geliştirildiği il sayısı
 2. Sayısal telsiz için oluşturulan sisteme dahil edilen il sayısı
 - iv. Afet ve acil durum yönetim sürecinde kullanılacak bilişim sistemleri etkinliğinin artırılması ve karar desteği sağlanması
 1. AYDES’de devreye alınan modül sayısı
 2. AYDES kullanıcı sayısı
 3. İnternet sitesi aracılığı ile yayınlanan afet analiz raporu sayısı
2. Risk Azaltma
- a. Risk merkezli bütünsel afet yönetim düşüncesinin benimsenmesini ve tüm sektörlere yerleşmesinin sağlanması
 - i. Afet risklerinin azaltılmasına yönelik çalışmaları desteklenmesi ve yürütülmesi
 1. Türkiye Afet Risk Azaltma Planı’nın hazırlanma oranı
 2. Türkiye Afet Yönetimi Stratejisi ve Eylem Planı’nın hazırlanma oranı
 3. Afet risklerinin azaltılması konusunda düzenlenen etkinlik sayısı
 4. Kılavuza uygun risk azaltma planını hazırlayan il sayısı
 5. Yıl içerisinde desteklenen AR – GE proje sayısı
 6. Tamamlanan uzun dönem eylem sayısı
 - ii. Afet risklerini belirlemek
 1. Heyelan için risk analiz modelinin oluşturulması ve pilot ilde uygulanma oranı

2. Tehlikeli maddeler (akaryakıt ve LPG) ihtiva eden taşımacılık kazalarının risklerini belirlemeye yönelik metodoloji, yazılım ve risk haritalarının tamamlanması oranı
 3. Kritik nitelikli altyapıların belirlenmesi ve risk değerlendirilmelerine dair 10 sektörde metodolojilerin oluşturulma oranı
 4. Endüstriyel kazalar için modelleme yazılımının tamamlanması oranı
 5. İklim değişikliği için yapılacak projenin tamamlanma oranı
 6. Sayısallaştırılma işlemi tamamlanan il sayısı
- iii. Afet yönetimi süreci için destek sistemlerini geliştirmek
1. Hasar ve kayıp tahmin sonuçlarını gerçek depremlerdeki sonuçlar ile mukayese sonucu elde edilen doğruluk oranı
 2. Deprem için erken uyarı ve oluşabilecek ön hasar için tahmin sistemleri adına kurulan istasyon sayısı
 3. Paydaşların ve hatların belirlenmesi için gerçekleştirilen toplantı / çalıştay sayısı
 4. Belirlenen / Kurulan güzergâh sayısı
 5. Gerçekleştirilmiş olağan dışı deprem etkinlikleri veya artçı deprem gözlemleri çalışma sayısı
- iv. Türkiye çapında sığınak politikası belirlemeye yönelik strateji belgesinin hazırlanması
1. Düzenlenmiş çalıştay sayısı
 2. İncelenen ülkelere dair sonuç raporları sayısı
 3. Sığınak konusunda farkındalığı ölçmeye yönelik yapılması planlanan anket sayısı
 4. Sığınak konusunda farkındalığı artırmak adına oluşturulan eğitim ve tanıtım materyali sayısı
 5. Hazırlanmış strateji belgesi sayısı

v. Depreme dair bilgileri güvenilir ve hızlı bir biçimde veren bölgesel bir merkez olmak

1. Yeni kurulan hızölçerli deprem gözlem istasyonu sayıları
2. Yeni kurulan ivmeölçerli deprem gözlem istasyonu sayıları
3. Deprem istasyonları için kesintisiz çalışma performansı
4. Navigasyon Sisteminde oluşturulan istasyon sayıları
5. Kurulan istasyon sayıları (Derin Kuyu Sismometre İstasyonu)
6. İş birliği yapılan ülkelerin sayısı

3. Afet Esnası ve Sonrası

a. Afet sırası ve sonrası süreçlerin en etkili şekilde yönetilmesi

i. Afet ve acil durum meydana gelmiş bölgelerde yeniden yapılanma ve iyileştirme süreçlerinin geliştirilmesi

1. İyileştirme planlarının tamamlanma oranı
2. Etüt proje programlarının gerçekleştirilme oranı
3. Afet konutlarının tamamlanma oranı
4. Afet konutlarının altyapı proje işleri tamamlanma oranı

ii. KBRN yönetim modelinin geliştirerek uygulanması

1. Hazırlanan dokümanların sayısı
2. Hazırlanan olay türü planlarının sayısı
3. Standart operasyonların prosedürlerinin hazırlanma yüzdesi
4. Revize edilmek için onaya sunulan mevzuat taslağı sayısı

iii. Müdahale kapasitesinin artırılması

1. Lojistik depolarındaki malzemelerin yenilenmesi ve tamamlanma oranı
2. Arama ve kurtarma, lojistik ve destek araçlarının tamamlanma oranı

3. Arama ve kurtarma ekipmanlarının ve malzemelerinin tamamlanma oranı
4. Alımı yapılmış konteyner sayısı
5. Eğitilen ve sertifikalandırılmış AFAD personeli sayısı
6. Tamamlanması planlanan lojistik depo sayısı
- iv. Türkiye geneli ikaz ve alarm (siren) sisteminin yaygınlaştırılması
 1. Kurdurulan siren birimlerinin sayısı
 2. Eğitim verilen teknik personellerin sayısı
 3. İkaz alarmları ile ilgili eğitim ve tanıtım materyallerinin sayısı
 4. Güncellenen yazılımların sayısı
- v. Psikososyal hizmetler konusunda personelin eğitim ve psikososyal ihtiyaçlarının giderilmesinin sağlanması
 1. Eğitim verilen personellerin sayısı
 2. Hazırlanan eğitim materyallerinin sayısı
 3. Düzenlenen faaliyetlerin sayısı
- vi. Türkiye Afet Müdahale Sistemi'nin işlevselliğini artırmak
 1. Yeni hükümet sistemi ile uyumlu mevzuatın güncellenme oranı
 2. Ulusal ve yerel seviyedeki planların hazırlanmasını kolaylaştıracak faaliyetlerin gerçekleştirilmesi ve planların güncellenme oranı
 3. Düzenlenmiş ulusal ve bölgesel seviyede tatbikat sayısı
 4. Katılım sağlanmış veya ev sahipliği yapılan uluslararası tatbikatların sayısı
4. Toplumsal Farkındalık
 - a. Toplumsal farkındalığın artırılarak afet ve acil durumlara sürekli hazırlıklı olmak
 - i. Afet ve acil durumlara dair eğitim ve uygulama kapasitesinin artırılması

1. Yeni oluşturulan hizmet içi eğitim programlarının sayısı
 2. Afet eğitimi için oluşturulan portalın tamamlanma oranı
 3. Kurulan tatbikat ve eğitim alanlarının sayısı
 4. Mevzuat ve emsal davalara dair düzenlenen eğitim sayısı
 5. Eğitim verilmesi planlanan personel oranı
- ii. Afet ve acil durumlar ile sivil savunma konularına ilişkin toplumsal farkındalık düzeyinin artırılması
1. Mobil afet ve acil durum simülasyon tırının eriştiği kişi sayısı
 2. Afete Hazır Türkiye Projesi kapsamında Türkiye çapında eğitim verilen kişi sayısı
 3. AFAD'ın sosyal medya hesaplarında kullanıcı sayısındaki artış oranı
 4. AFAD ile ilgili yayınlanmış haber sayısındaki artış oranı
 5. Kurumsal tanıtım amacı ile hazırlanan kampanya filmleri ve diğer materyallerin sayısı
 6. Eğitim verilen sivil savunma uzmanı ve sivil savunma amiri sayısı
- iii. Afet ve acil durum meydana geldiğinde kamuoyunu doğru şekilde bilgilendirmek ve bilgi kirliliğini önlemek
1. Medya kuruluşları temsilcileri katılımı ile düzenlenen etkinlik sayısı
- iv. AFAD gönüllülük sisteminin kurulması ve yaygınlaştırılması
1. Hazırlanan eğitim modülleri sayısı
 2. Eğitim alan gönüllülerin sayısı
 3. Hazırlanan kamu spotu sayısı
 4. Dağıtımı yapılmış broşür / afiş / tanıtım materyalleri sayısı

5. Portal kullanıcı sayısı

5. Uluslararası Etkinlik

a. Uluslararası çapta öncü kuruluşlardan biri olmak

i. AFAD'ın uluslararası insani yardım performansının artırılması

1. Yayınlanan insani yardım raporları sayısı
2. Türkiye'den insani yardım talep eden ülkeler ile yardım sağlanan ülkelerin oranı
3. İnsani yardım kampanyaları için oluşturulan hesaplarında yılbaşında bulunan miktarın kullanım oranı
4. Daire Başkanlığı personellerinin insani yardım faaliyetleri için tam teçhizatlı hazır hale getirilmesi oranı

ii. AFAD'ın uluslararası alanda kurumsal varlığını güçlendirici faaliyetlerin artırılması

1. Yeni imzalanmış ikili veya çoklu iş birlikleri sayısı (niyet mektubu, mutabakat muhtırası, ortak eylem planı, anlaşma)
2. Ev sahipliği yapılan uluslararası faaliyet sayısı
3. Konuşmacı / Stant sahibi olarak katılım sağlanmış uluslararası konferans / organizasyon sayısı
4. Dâhil olunan AB proje sayısı (IPA, CPM, JRC, Erasmus + vb.)
5. Uluslararası çapta medya kuruluşları tarafından yayınlanan haber sayısındaki artış oranı
6. Uluslararası kampanya ve etkinlikler için hazırlanan infografik ve videografik sayısı

iii. Uluslararası yetkinlikte çalışanlara sahip olmak

1. Daire personellerinin uluslararası ilişkiler/insani yardım kapsamında katıldığı eğitim sayısı
2. Sivil Koruma Mekanizması eğitimlerine katılımların oran

- iv. Uluslararası çapta risk azaltma faaliyetlerinde bulunmak
 - 1. Afetlere hazırlık ve risk azaltmaya yönelik uluslararası alanda iş birliği kapsamında gerçekleştirilen faaliyet sayısı
- v. Depremler ile ilgili araştırmalarla uluslararası alanda kurumsal varlığı güçlendirmek
 - 1. Uluslararası sismoloji merkezleri ile yapılan yeni iş birliklerinin sayısı
 - 2. Uluslararası düzeyde çalışmalara, projelere, seminer ve çalıştaylara katılım sayısı

6. Kurumsal Kapasite

a. Sürekli öğrenen ve gelişen bir kurum olmak

i. AFAD hizmet binalarının ve sosyal tesislerinin fiziksel ve teknik altyapılarının iyileştirilmesi

- 1. Yeni hizmet binası sayısı (inşaat)
- 2. Yeni hizmet binası sayısı (etüt proje)
- 3. Ankara Polatlı ilçesinde Afet ve Acil Durum Eğitim Merkezi'nin kurulma oranı
- 4. Afet Farkındalık Merkezi'nin tamamlanma oranı

ii. KBRN olaylarına dair müdahale kapasitesinin artırılması

- 1. Hazırlanan KBRN ekipmanları için ihtiyaç listesi ve dağıtım planı sayısı
- 2. Belirlenen ihtiyaç listesinde bulunan ekipmanların temin edilen ekipmanlara oranı
- 3. Kurulum aşaması tamamlanan KBRN bakım, onarım ve kalibrasyon birimi sayısı

iii. Kurumsal anlamda bilişim sistemlerinin geliştirilmesi, etkin kullanımı ve yaygınlaştırılmasını sağlamak

- 1. Envanterde bulunan toplam cihaz sayısının yenilenme oranı
- 2. Kullanıma açık ERP modülü sayısı

3. Yazılım sisteminin kurulumunun tamamlandığı il sayısı
- iv. Bilgi bütünlüğü ve veri güvenliğinin sağlanması, bilgi güvenliği farkındalığının artırılması
 1. BGYS'nin devrede olduğu daire ve il sayısı
 2. Yapılan yük ve sızma testlerinin sayısı
 3. Güvenlik operasyon merkezinin tamamlanma oranı
 4. BGYS eğitimi alan personellerin sayısı
 5. Kamunet aracılığı ile veri paylaşımı yapılan kurum sayısı
 6. Kullanıma sunulan felaket kurtarma merkezi sayısı
- v. Stratejik yönetim ve iç kontrol mekanizmasının iyileştirilmesi
 1. İç Kontrol Uyum Eylem Planı İzleme Değerlendirme Raporu sayısı
 2. Risk Eylem Planı İzleme Değerlendirme Raporu sayısı
 3. Katılım sağlanan eğitimler ve yerinde incelenmiş iyi uygulama örnekleri sonucunda hazırlanan rapor sayısı
- vi. Afet yönetimi sürecinde karar desteği sağlayabilecek bilişim sistemlerinin geliştirilmesi
 1. Afet ve acil durumların izleme ve değerlendirme ve/veya uyarı hususunda sistemlere entegre edilen bileşen sayısı
 2. Devreye alınan görüntü aktarım istasyonlarının sayısı
 3. Kitle tabanlı afet analiz sistemlerinin kitle havuzu kullanıcı sayısı (AFAD, 2019:78-116)

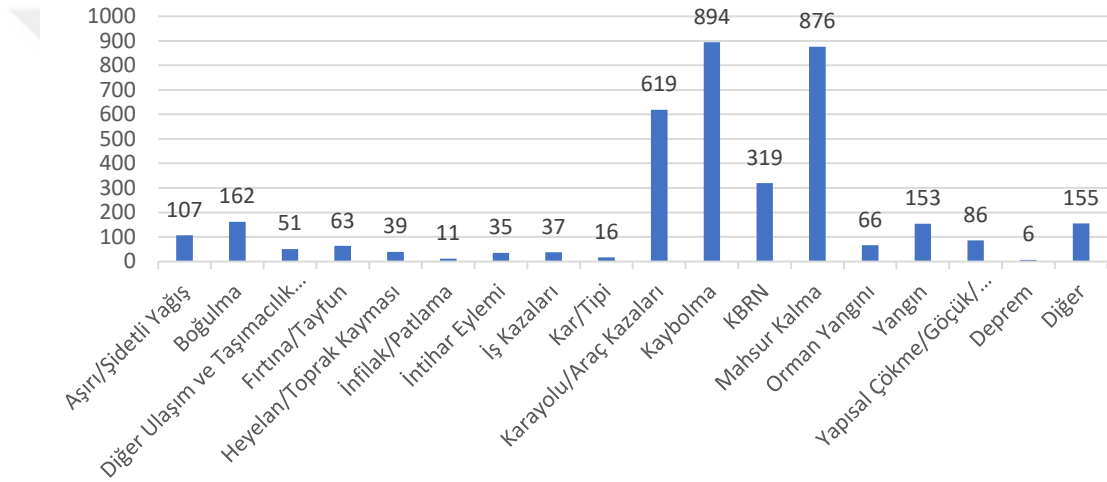
Tüm bu stratejik hedefler ve performans göstergeleri ile AFAD vermiş olduğu hizmeti 9 başlık altında toplamaktadır. Bunlar;

1. Afet Öncesi Planlama ve Risk Azaltmaya Yönelik Hizmetler
2. Afet Esnasında Müdahaleye İlişkin Hizmetler
3. Afet Sonrası İyileştirme Sürecine İlişkin Hizmetler
4. Sivil Savunma Kapsamında Yürütülen Hizmetler
5. Deprem Afetine İlişkin Hizmetler

6. Afet ve Acil Durumlara İlişkin Toplumsal Farkındalığa Yönelik Sunulan Hizmetler
7. Dış İlişkiler ve Uluslararası İnsani Yardım Konularında Sunulan Hizmetler
8. Gönüllü ve Bağışçı İlişkilerine Yönelik Hizmetler
9. Bilgi Sistemleri ve Haberleşmeye İlişkin Hizmetlerdir (AFAD, 2022ç:25-28).

AFAD'ın 2021 yılı içerisinde müdahale ettiği olay sayıları Şekil 24 olarak sunulmuştur.

Şekil 24: AFAD'ın 2021 Yılı Müdahale Ettiği Olay ve Sayıları



Kaynak: AFAD, 2022ç:79

Şekil 24 göstermektedir ki AFAD 2021 yılı içerisinde toplam 3695 olaya müdahale etmiştir. Çalışmamız dahilinde incelenecek olursa sebeplerine bakılmaksızın sadece olay türü olarak değerlendirildiğinde sadece 252 olay (aşırı/şiddetli yağış, fırtına/tayfun, kar/tipi ve orman yangını) meteorolojik afetler kapsamında olduğu görülmektedir. Bu durum tüm sayılara oranla bakıldığında yaklaşık %7 gibi bir orana tekabül etmektedir. Ancak AFAD'ın yapmış olduğu “Müdahale Edilen Önemli Yurtiçi Olaylar” sınıflandırması bizlere çarpıcı sonuçlar göstermektedir.

Tablo 15: AFAD’ın 2021 Yılı İçerisinde Türkiye’de Müdahale Ettiği Önemli Olaylar

Tarih	Şehir	Olay Türü
06.07.2021	Düzce	Sel
06.07.2021	Aydın	Orman Yangını
13.07.2021	Rize	Sel
15.07.2021	Hatay	Orman Yangını
21.07.2021	Artvin	Sel
28.07.2021	Antalya	Orman Yangını
28.07.2021	Adana	Orman Yangını
28.07.2021	Mersin	Orman Yangını
28.07.2021	Osmaniye	Orman Yangını
29.07.2021	Muğla	Orman Yangını
02.08.2021	Denizli	Orman Yangını
02.08.2021	Isparta	Orman Yangını
10.08.2021	Batı Karadeniz (Bartın, Kastamonu, Sinop)	Sel

Kaynak: AFAD, 2022ç:80

2021 yılı içerisinde meydana gelen 3695 adet olayın içerisinde “önemli” olarak vurguladığı olaylar çalışmamızın önemini ortaya çıkartmaktadır. Bu statüdeki 13 olayın tamamı çalışmamız dâhilinde incelenen meteorolojik afetler sınıfındaki afetler olduğu görülmektedir.

AFAD 2021 yılı için “Afet Eğitim Yılı” olarak planlama yapmış ve bu çerçevede 56.667.561 bireye “Afet Farkındalık Eğitimi” verilmiştir (AFAD, 2022ç:54). Peki, bu durum 56.667.561 kişiye afetlere karşı bir tutum yahut bir davranış mı sağlamıştır; ya da afetlere karşı güvenlik mi sağlamıştır? Türkiye’de her

bir vatandaşın afet eğitimini aldığını varsayalım; bu varsayım bize afet kavramını unutturabilecek midir?

AFAD 2022 yılını ise “*Afet Tatbikat Yılı*” olarak belirlemiştir. Bu kapsamda Türkiye çapında 2022 Mayıs ayı itibari ile 53.000 tatbikat gerçekleştirmiştir (AFAD, 2022e). Aynı afetler konusunda eğitim verilmesi gibi afetler konusunda tatbikatlar yapılması hakkında sorulması gereken sorular bulunmaktadır. Toplumun yaşadığı yapıların, şehirlerin alt yapısının afetlere karşı durumu düşünülmezsizin yapılacak tatbikatlar halka ne katabilecektir?

AFAD’ın taşra yapılanması ise illerde bulunan İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri ve Afet ve Acil Durum Arama Kurtarma Birlikleri ile düzenlenmektedir. Afetlerin büyüklüklerine göre illerin birbirine destek olması durumu da TAMP’ta belirtilmiştir. Türkiye çapında tüm iller için müdahale faaliyetlerine katılacak destek grup illeri belirlenmiştir (AFAD, 2013:59-63). Bu gruplandırmada destek il olarak sadece AFAD unsurları yer almaktadır. TAMP’ın en zayıf noktası ise tam olarak bu konuda; sadece AFAD kapsamında yapılmış olması, destek iller düzenlemesinde AFAD harici hiçbir unsuru barındırmaması olduğu düşünülmektedir. Afetin tanımında geçen baş etme kapasitesi kavramının tek karşılığı AFAD kapasitesi değildir. Hizmet gruplarının tümüne ayrı ayrı Türkiye çapında planlamalar yapılması gerektiği düşünülmektedir.

3.3.2.1. İl Afet Risk Azaltma Planları

Afet yönetiminin risk yönetimi safhasında çok önemli olan planlardan birisi ise İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP)’dır. AFAD, İRAP’ı afetlerin muhtemel etkilerini göz önüne alarak, ilgili etkileri minimize etmek için, afet olmadan önce gerçekleşmesi gerekenleri süreç içerisinde tarif eden; sorumlu kişileri ve sorumlulukları belirleyen sürdürülebilir bir plan olarak tanımlamaktadır (AFAD, 2020b:3). Bu plan hazırlanırken sadece AFAD değil şehirdeki tüm kurum ve kuruluşları, STK ve üniversiteler gibi katkı verecek tüm faktörlerin katılımı ile yapılması gerekmektedir (AFAD, 2020b:7).

İRAP’nın amaç ve hedefleri Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi amaç ve hedefleri ile ortak olarak hazırlanmaktadır. Bunlar;

1. Amaç

1. Yeni oluşabilecek afet riskinin engellenmesi ve mevcut afet riskinin azaltılması, afete karşı hazırlıklı olmanın artırılması ve böylece dirençliliğin güçlendirilmesidir.

2. Hedefler

1. Can kaybı sayısını azaltılması
2. Afetlerden etkilenen kişi sayısının azaltılması
3. Meydana gelen ekonomik kaybının azaltılması
4. Kritik nitelikli altyapı unsurlarının oluşabilecek afet zararının azaltılması
5. Ulusal ve yerel düzeyde afet risk azaltma stratejileri olan ülke sayısının artırılması
6. Uluslararası iş birliğinin artırılması
7. Erken uyarı sistemlerinin ve afet risk bilgi ve değerlendirmelerinin topluma ulaşabilir olmasının artırılması olarak belirlenmiştir (AFAD, 2020b:51).

İRAP ilkeleri ise AFAD tarafından belirlenmiştir. Bunlar;

1. Bölgeyi etkisi altına alabilecek doğal ve/veya teknolojik kaynaklı tüm afet tehlikelerinin belirlenmesi, konu edilmesi ve toplumda farkındalığın artırılması/canlı tutulması adına zaman zaman farklı kanallarla paylaşılabilmesi
2. Afet risklerinin azaltması konusunda, ilgili tüm kurum ve kuruluşlar ile STK ve üniversitelerin sürece katılımının sağlanması ve iş birliğinin sağlanması,
3. Bütünleşik afet yönetiminin süreçlerinin dikkate alınması,
4. Afet risk azaltma planlarının, ayrıntılı, kapsamlı ve stratejik olarak hazırlanması,
5. Planların esnek, gerçekçi ve uygulanabilirliğinin yüksek olması,
6. Kurumsal yapılanma, sistematik yaklaşım ve kapasite artırımı konularının özellikle dikkate alınması,

7. Belirli aralıklarla izleme, değerlendirme ve güncelleme yapılmasına olanak sağlayabilecek bir yapısı olmalı ve takibinin yapılması sağlanmalıdır (AFAD, 2020b:14).

Bu amaç ve ilkeler doğrultusunda İRAP oluşturulurken dikkat edilecek konu başlıkları çok detaylı bir şekilde oluşturulmuştur. Bunlar;

1. Coğrafi Konum ve Genel Bilgiler
2. Doğal Yapı
 - a. İlin Jeomorfolojik Durumu
 - b. İlin Jeolojik Durumu
 - c. İlin Hidrolojik ve Hidrojeolojik durumu
 - d. İlin İklim Durumu ve Doğal Enerji Kaynakları
 - e. İlin Ekolojisi
3. İlin Sosyo-Demografik Yapısı
 - a. Nüfus Yapısı ve Büyüme Oranı
 - b. Nüfus Dağılımı ve Yoğunluğu
 - c. Göç ve İncinebilir Nüfus
4. İlin Ekonomik Yapısı
 - a. İlin Genel Ekonomik Yapısı
 - b. Ekonomik Faaliyet Göstergeleri
5. İlin Ulaşım ve Altyapı Durumu
 - a. Karayolu Ağı
 - b. İldeki Diğer Ulaşım Çeşitleri ve Erişim
 - c. Ana Yaşam Hatları
 - d. Sanat Yapıları (Köprü, Viyadük, Tünel vb.)
 - e. Sosyal Altyapı
6. Şehirleşme ve Yerleşim Yapısı
 - a. Kentin Gelişim Tarihi ve Planlama Geçmişi
 - b. Arazi Kullanımı
 - c. Yapı Stoku Bilgisi ve Haritalama
 - d. Doğal – Kültürel Varlıklar ve Miras Alanları
7. Afet Durumu
 - a. İldeki Hâkim Tehlikeler ve Yaşanan Afetler

- b. Afet ve Acil Durum Yönetimi Düzeni ve Koordinasyon
- c. Afet Risk Azaltma Çalışmaları ve Yapısal Önlemler
 - i. Deprem
 - ii. Heyelan, Kaya Düşmesi ve Yamaç Kaymasına Yönelik Yapılanma
 - iii. Drenaj ve Sel Kontrolü
 - iv. Diğer Afet Önlemleri
- d. Afet Risk Azaltma Çalışmaları ve Yapısal Olmayan Önlemler
 - i. Afet Eğitimleri
 - ii. Lojistik Destek Birimleri, Geçici Barınma Durumu ve Acil Toplanma Alanları
 - iii. Zorunlu Deprem Sigortası Oranı
 - iv. Diğer Önlemlerdir (AFAD, 2020b:19-32).

İller bazında risk yönetimi safhasının mihenk taşı olabilecek İRAP oluşturulurken yapısal önlemlerin, yapısal olmayan önlemlerden daha önce gelmesi detayı gözlerden kaçmamaktadır. Bu anlamda yapılarda yapılacak tüm risk azaltma faaliyetleri afet güvenliğini doğrudan etkileyecek düzeyde olduğu düşünülmektedir.

Risk azaltılacak afetler sıralamasında depremlerin ilk sırada yer alması toplum ve kurum kültürü olarak depreme yönelik çalışıldığının göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Ancak bilinmesi gerekmektedir ki meteorolojik afetlerin sıklık oranı depremlerden daha yüksektir. Hal böyle olduğundan dolayı meteorolojik afetlere yapılacak risk azaltma çabalarının da önemsenmesi ve öncelik kazandırılmasının halkın refah ve güvenlik seviyelerini yükselteceği düşünülmektedir.

3.3.2.2. İl Afet Müdahale Planları

Meteorolojik afetlerin kriz yönetimi ise diğer afetler ile birlikte değerlendirilebilir. Kriz yönetimi daha pragmatik bir yaklaşımla ihtiyaç olanı yerine koyma felsefesi ile yürütülmektedir. Ortaya çıkacak ihtiyaca göre TAMP Hizmet Grupları Ana Çözüm Ortakları ve Destek Çözüm Ortakları ile birlikte süreci yönetmektedir. Afet meydana geldikten sonra ortaya çıkacak hizmete dair

gereksinimler ilgili ilin yetersiz kalması durumunda birinci grup destek iller ve ikinci grup destek iller ile birlikte giderilmektedir. Eğer ki hala daha yetersizlikler mevcut ise ulusal ve uluslararası destek ile süreç yönetilmektedir.

İAMP temel ilkeleri AFAD tarafından;

1. Hayat kurtarmak ve can güvenliğinin sağlanması,
2. İnsan haklarına, bireysel ve toplumsal hassasiyetlerine saygı gösterme,
3. Tarafsız ve eşit olacak şekilde muamele,
4. İş birliği ve katılımın teşvik edilmesi,
5. Kamuoyunun bilgilendirilmesi,
6. Operasyonel esneklik,
7. İyileştirme,
8. Daima hazırlıklı olmak,
9. Şeffaflık ve hesap verebilirlik olarak belirlenmiştir (AFAD, 2021b:13).

İAMP hedefleri ise yine AFAD tarafından;

1. Daha çok hayat kurtarmak,
2. Kesintiye uğramış hayatın ve faaliyetlerin en kısa sürede normale dönüştürülmesi,
3. Müdahale çalışmalarının hızlı ve etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi,
4. Halk sağlığının korunması ve sürdürülmesi,
5. Mülkiyet, çevre ve sosyal mirasın korunması,
6. Oluşacak ekonomik ve sosyal kayıpların azaltılması,
7. Oluşabilecek ikincil afetlerin önlenmesi veya etkilerinin azaltılması,
8. Kaynakların etkin kullanımının sağlanması olarak belirlenmiştir (AFAD 2021b:16).

Bu ilkeler ve hedefler ile birlikte İAMP oluşturulurken dikkat edilecek konu başlıkları titizlikle hazırlanmıştır. Bunlar;

1. Mevcut durum
 - a. İlin genel durumu
 - i. Coğrafi konum ve stratejik önem
 - ii. Ulaşım durumu
 - iii. Su kaynakları

- iv. Atık su
- v. Jeolojik durumu
- vi. İklim
- vii. Ekonomi
- viii. İdari yapı
- ix. Nüfus yapısı
- x. Yapılaşma durumu
- b. İlin Afet Tehlike ve Riskleri
 - i. Bölgenin Depremsellik Durumu
 - ii. Fay hatları
- 2. Müdahale Organizasyonları
 - a. Müdahale aşamaları
 - i. Hazırlık
 - ii. Müdahale
 - iii. Ön iyileştirme
 - b. Müdahale Olay Seviyeleri
 - c. Yerel Düzeyde Koordinasyon Birimleri
 - i. İl Afet ve Acil Durum Koordinasyon Kurulu
 - ii. İl Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi
 - d. Yerel Düzeyde Müdahale Yönetimi
 - i. TAMP hizmet grupları olarak belirlenmiştir (AFAD 2021b:18-78).

Müdahale planları oluşturulurken dikkate alınması gerekenler incelenecek olursa; afet meydana geldikten sonra tespit edilecek mevcut durumda yapılaşma durumundan ziyade ulaşım yollarının daha öncelikli irdelenmesi, afet olduktan sonra yardıma ihtiyaç duyulacağını kabul edildiğini gösterdiği düşünülmektedir. Planda hizmet gruplarının hangi kurumlardan oluştuğu belirtilmeli, paydaşların her birine bu plan iletilmelidir. Gerekli durumlarda planda güncellemeler yapılarak etkin ve güncel bir plan oluşturulmalıdır. Planlar belirli periyotlar ile masa başı ve saha tatbikatları ile uygulanabilirliği denetlenmelidir. Anılan tatbikatlara il bazında hizmet gruplarında yer alan kamu kurum ve kuruluşları ile STK'lar dahil edilmelidir.

3.3.3. Yerel Yönetimler Ve Afet Yönetimi

Anayasa'nın ilgili maddesinde geçen "İdarenin kuruluş ve görevleri, merkezden yönetim ve yerinden yönetim esaslarına dayanır." cümlesi bizlere iki ilke tanıtmaktadır (Türkiye Cumhuriyeti Anayasa, 1982:40). Bunlar;

- Merkezden Yönetim
- Yerinden Yönetim

Merkezden yönetim ilkesini kamu hizmetlerinin başkentten yani tek bir merkezden eşit bir şekilde yürütülmesi olarak tanımlanabilmektedir. Merkezden yönetim esasında hali hazırda gereksinimler üzerine Bakanlıklar oluşturulmuş ve bu bakanlıkların taşra teşkilatları olarak il ve ilçe teşkilatları oluşturulmuştur (Öztunç, 2018:266).

Bu fikir her ne kadar mümkün gibi gözükse de değişen ve gelişen ihtiyaçların karşılanması bakımından merkezi yönetimi zorlayacağı aşîkârdır. Ayrıca ülkenin coğrafi, sosyo-ekonomik farklılıklarından dolayı bölgesel farklı ihtiyaçlara sahip olması ile birlikte tek merkezden tüm ihtiyaçların zamanında ve etkin bir şekilde karşılanması merkezden yönetimi zorlayıcı faktörler olmuştur (Öztunç, 2018:267).

Afet sürecinde artan kamu hizmet ihtiyacı ve bu ihtiyacın karşılanmasında hızlı ve etkin kararlar alınması amacı ile merkezden yönetime eğilimin arttığı düşünülmektedir. Burada dikkate alınması gereken durum tamamen merkezden yönetim ile değil güçlendirilmiş yerel kapasitenin Türkiye boyutunda koordinasyonunun merkezden sağlanması gerekliliğidir.

Çalışmamız da tam burada önem kazanmaktadır. Türkiye'nin farklı coğrafyaları farklı ihtiyaçlar doğurmaktadır. Özellikle yağış rejimlerinin değişkenliği, mevsimsel normallerin değişkenliği gibi konularla birlikte meteorolojik afetlerin tek merkezden yönetilmesinin çok da mümkün olmadığı düşünülmektedir. Örneğin; Türkiye'nin doğu bölgelerinde kışın görülen kar yağışları ile birlikte çığ afetlerinin gerçekleşme olasılığı artmaktadır. Bu bağlamda alınacak önlemler ve müdahale kapasitelerinin artırılmasına yönelik çalışmalar yerelde değişkenlik gösterecektir. Bu ve benzeri ihtiyaçlar ile birlikte meteorolojik afetlerin *Yerinden Yönetim* ilkesi ile değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Yerinden yönetim ilkesi yerelde özerk kamu tüzel kişilerini doğurmuştur. Hizmet ve mekan bakımından iki grupta incelenebilen bu tüzel kişiler afet öncesi ve sonrasında etkin bir konumdadır. Merkezi yönetimin ülke genelinde yeterli ve etkili hizmet sunumu sınırlılıkları sonucunda hizmet bakımından yerinden yönetim kuruluşları oluşturulmuştur (Örnek: Karayolları G.M., Devlet Su İşleri G.M. vb.). Diğer yönden mekânsal açıdan olarak da İl Özel İdareleri, Belediye ve Köy tüzel kişileri bulunmaktadır. Afet ve acil durumlarda koordinasyon içerisinde hareket edilmelidir.

Bu tüzel kişiler idari ve mali özerkliğe haizdir. İdari özerklik bu tüzel kişilerin yürüteceği faaliyetlerde alınan kararların kendi kurul veya kamu görevlilerince alınabilmesi serbestliğidir. Mali özerklik ise bu tüzel kişilerin bu faaliyetlerin yürütülmesinde kullanılmak üzere kendi bütçe ve gelirlerinin olabilmesi serbestliğidir. Bu iki özerklik birbirinden ayrı düşünülememektedir. Bütçesi ve geliri olmayan bir yapı kendi aldığı kararları uygulamada kaynak yetersizliği yaşayacaktır. Bu durum da alınması gereken kararları etkileyecek ve bu kararlar neticesinde yapılacak faaliyetleri de etkileyecektir (Öztunç, 2018:267-268). Bu duruma dair çözümleme yine Anayasa'nın 127. maddesi ile sağlanmaktadır. İlgili maddede geçen *"Bu idarelere, görevleri ile orantılı gelir kaynakları sağlanır."* ibare ile mali güvence sağlanmıştır.

Bu özerklikler siyasi bir özerklik doğurmamaktadır. Bu durum yine Anayasanın 123. maddesinde geçen *"İdare, kuruluş ve görevleriyle bir bütündür ve kanunla düzenlenir."* ibaresi ile bir bütün olarak ele alınmakta; yine Anayasa'nın 127. maddesinde geçen *"Merkezi idare, mahalli idareler üzerinde, mahalli hizmetlerin idarenin bütünlüğü ilkesine uygun şekilde yürütülmesi, kamu görevlerinde birliğin sağlanması, toplum yararının korunması ve mahalli ihtiyaçların gereği gibi karşılanması amacıyla, kanunda belirtilen esas ve usuller dairesinde idari vesayet yetkisine sahiptir."* ibaresi ile merkezi yönetim vasi konumunda olmuştur (Öztunç, 2018:269).

Afetin tanımında geçen etkilenen toplumun baş etme kapasitesi tam da burada devreye girmektedir. Burada merkezi yönetimin taşra unsurlarının (İl AFAD Müdürlükleri, İl Sağlık Müdürlüğü vb.) önemli olduğu kadar; yerel yönetim unsurlarının (Belediye, İl Özel İdare) da bir o kadar önemli olduğu düşünülmektedir.

Burada ayrı tutulması gereken durum ise merkezi yönetim taşra unsurlarının kapasitesi düzenlenirken, örneğin bir ambulans satın alınmasında, yerel şartların göz önüne alınması gerekliliğidir. Merkezden yönetimin anahtar kelimelerinden olan eşitlik kelimesi burada tartışılması gereken konulardan birisi olduğu düşünülmektedir. Örneğin; eşitlik bakış açısı ile birlikte her bir ile ambulans alınması durumu varsayılacak olursa eşitlik bakımından aynı tip ambulans alınması gerekmektedir. Ancak kar yağışının fevkalade olduğu bir yerleşim biriminde öncelik belki de paletli ambulansa verilmelidir. Bu durum eşitlikten ziyade ambulans ihtiyacının karşılanmasında adaletli olunması durumudur.

TAMP'ta destek iller belirlenmiştir. Herhangi bir afet durumunda afetin orijin noktasında normal hayata dönüş çabalarına yardımcı olacak birimler AFAD Başkanlığı tarafından kendi himayelerinde belirlenmiştir. Bu durum maalesef ki yerel yönetim unsurlarının afetlere müdahale kapasitesinde görülmemektedir.

Yerel yönetimlere dair mevzuat incelendiğinde Anayasa'nın 127. maddesine karşın çıkmaktadır. İlgili madde yerel yönetim unsurlarını “Mahalli idareler; il, belediye veya köy halkının mahalli müşterek ihtiyaçlarını karşılamak üzere kuruluş esasları kanunla belirtilen ve karar organları, gene kanunda gösterilen, seçmenler tarafından seçilerek oluşturulan kamu tüzel kişileridir.” şeklinde belirtmektedir. Bu bağlamda çalışmamızın bu kısmında incelenecek mevzuat ise aşağıda sıralanmıştır.

- 5302 Sayılı İl Özel İdare Kanunu Resmi Gazete Tarih ve Sayı: 04.03.2005 – 25745
- 5216 Sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu Resmi Gazete Tarih ve Sayı: 23.07.2004 – 25531
- 5393 Sayılı Belediye Kanunu Resmi Gazete Tarih ve Sayı: 13.07.2005 – 25874
- 442 Sayılı Köy Kanunu Resmi Gazete Tarih ve Sayı: 18.03.1924 – 68

İl Özel İdaresi Kanunu uyarınca bu kurumun yapması gereken iş ve işlemler arasında “İmar, yol, su, kanalizasyon, katı atık, çevre, acil yardım ve kurtarma; orman köylerinin desteklenmesi, ağaçlandırma, park ve bahçe tesisine ilişkin hizmetleri belediye sınırları dışında yapmakla görevli ve yetkilidir.” ibaresi bulunmaktadır (İl Özel İdaresi Kanunu, 2005:2). Afet ve acil durumlara dair

yapılması gereken planlamalara dair görevler İl Özel İdare Kanunu 69. maddede de ele alınmaktadır (İl Özel İdaresi Kanunu, 2005:24).

Belediye Kanunu 14. madde uyarınca “İmar, su ve kanalizasyon, ulaşım gibi kentsel alt yapı; coğrafî ve kent bilgi sistemleri; çevre ve çevre sağlığı, temizlik ve katı atık; zabıta, itfaiye, acil yardım, kurtarma ve ambulans; şehir içi trafik... hizmetlerini yapar veya yaptırır.” görülmektedir ki afet ve acil durumlara gerek müdahale, gerekse önlem açısından birçok görevi bulunmaktadır (Belediye Kanunu, 2005:6). Burada belirtilen iş ve işlemler belediye bünyesinde kurulan birimlerce yerine getirilmektedir.

Belediye Kanunu 52. madde belediye bünyesinde kurulacak olan itfaiye teşkilatının düzenlemesini oluşturmaktadır. Belediye bünyesinde itfaiye hizmeti son düzenlemesi 18.12.2021 tarih ve 31693 sayılı Resmi Gazete ’de yayınlanan Belediye İtfaiye Yönetmeliği ile verilmektedir. Bu yönetmelik uyarınca her türlü yangına, arama kurtarma ihtiyacı olabilecek her türlü afet ve acil duruma müdahale etmesi gerekmektedir. Müdahale sınırları belediye sınırları dâhilinde değildir; gerektiğinde orman yangınları söndürme çalışmalarına katılmalı, belediye sınırları dışında meydana gelen olaylara müdahale etmelidir (Belediye İtfaiye Yönetmeliği, 2021:2).

Belediye Kanunu 53. maddede belediyenin sınırları dâhilinde meydana gelebilecek afet ve acil durumlar için gerekli planlamaları yapacağı; belediye sınırları dışında yangın ve doğal afet meydana gelmesi durumunda yardım gönderebileceği açıkça belirtilmektedir (Belediye Kanunu, 2005:27). Bu planlar hazırlanırken ildeki diğer planlarla uyumlu olması gerektiği ve planlar doğrultusunda halkın eğitimi için diğer kamu kurum ve kuruluşlarınca eğitim programlarının yapılabileceği de belirtilmektedir (Belediye Kanunu, 2005:27).

Büyükşehir Belediye Kanunu Madde 7’de büyükşehir belediyesinin görevleri ele alınmıştır. Bu görevler arasında karla mücadele, su ve kanalizasyon işleri, afet ve acil durumlara dair planlamalar ve itfaiye iş ve işlemlerinin yükümlülüğü Büyükşehir Belediyesi’nin tüzel kişiliğine verilmiştir (Büyükşehir Belediye Kanunu, 2004:4).

Büyükşehir Belediyesi bünyesinde bulunan İlçe Belediye Başkanlıklarının görevleri arasında bulunan afet riski taşıyan binalara dair yapılması gereken iş ve işlemleri ise yine aynı maddede ele alınmıştır (Büyükşehir Belediye Kanunu, 2004:6).

Büyükşehir Belediye Kanunu Madde 11 ise ilgili belediyelerin imar denetim yetkisini düzenlemektedir (Büyükşehir Belediye Kanunu, 2004:6).

Çalışmamız dâhilinde belki de en önemli konu olan yağışların kontrolüne dair yapılması gereken şehir kanalizasyon hatlarının bütün iş ve işlemleri görüldüğü üzere Belediyelere ve İl Özel İdaresine verilmiş durumdadır. Bu anlamda meteorolojik afetlerin yönetimi konusunda gerek karla mücadele gerekse drenaj kontrolü bu kurumların sorumluluğundadır. Türkiye çapında artan meteorolojik afetlerin yönetimi konusunda yerel yönetimlerin öneminin vazgeçilmez olduğu görülmektedir.

Büyükşehir Belediye Kanunu hizmet sınırlarını il kapsamında tutarken; büyükşehir olmayan belediyelerde ise bu durum İl Özel İdare tüzel kişilikleri tarafından sağlanmaktadır.

Köy Kanunu 9. ve 10. maddesi açıkça yönetim unsurları olarak muhtar ve ihtiyar meclisini göstermektedir. 34. madde ise Muhtar'ın yapacağı işleri belirtmektedir. Bu görevler mevzuatta Devlet İşleri ve Köy İşleri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Bu görevler içerisinde çalışmamızla ilgili olanlar aşağıda belirtilmiştir (Köy Kanunu, 1924:2).

Madde 36 – 3 salgın hastalıkların günü gününe merkezi yönetime haber verilmesini emretmektedir. Aynı maddenin 5. bendi ise salgın hastalıklara karşı alınacak önlemlerden olan aşılama faaliyetlerini düzenleyici hükümler içermektedir. Burada dikkati çeken 1924 yılında yürürlüğe giren kanunda ele alınan konuların bu gün bile geçerli olduğudur (Köy Kanunu, 1924:8-9).

Madde 36 – 12 köy sınırları içerisinde yangın ve sel olursa (yangın köy sınırları dışında olmasa dahi) topyekûn mücadeleyi emretmektedir. Burada muhtarın koordinasyon görevi dikkat çekmektedir. Halkın yangın mücadelesi için gönüllülükten ziyade zorunlu bir görev atfedilmektedir (Köy Kanunu, 1924:9).

Muhtarın görevlerinden hariç köylünün yapması gereken işler de kanunda açıkça belirtilmiştir. Bu görevler de yine mecburi işler ve isteğe bağlı işler olarak iki başlık atında incelenmiştir (Köy Kanunu, 1924:5).

Madde 13 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 22., 23., ve 25. bentler tamamen halk ve çevre sağlığını korumak ve salgın hastalıkları kontrol altına almak üzere olduğu görülmektedir. Aynı maddenin 24. bendi sel müdahalesini düzenlemeyi; 28. bent ise yapı güvenliğini düzenlemeyi amaçlamaktadır (Köy Kanunu, 1924:5-6).

En küçük yerleşim birimlerini yönetmek üzere 1924'ten bugüne yürürlükte olan bu kanunda bile afet yönetiminin izleri görülmektedir. Buradan çıkarılması gereken sonuç afet yönetiminin toplumun tüm yapı taşlarınca ele alınması gerekliliğidir.

Afet veya acil durum meydana gelmesi halinde yapılacak iş ve işlemler Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği'nce belirlenmiştir. Bu yönetmelik uyarınca illerde afet ve acil durum yönetiminden vali sorumludur. Hem İl Özel İdaresi'nin başı hem de merkezi yönetimin temsilcisi olarak afet yönetimini bir bütün halinde ele alınacak olursa tüm risk yönetimi ve kriz yönetiminden valinin sorumlu olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Vali ve kaymakamlar il ve ilçelerde afet ve acil durum hallerinde tüm tedbirlerin alınmasından, gerekli harcamaların yapılmasından, gerektiğinde yardım istenmesinden, afet bölgelerinin asayişini sağlamaktan da ayrıca sorumludurlar (Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği, 2022:20).

3.4. AFETLERDE DEVLETİN POZİTİF YÜKÜMLÜLÜĞÜ

Afetler toplumları etkileyen ve sonuçları itibariyle fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran olaylar olduğunu belirtmiştik. Varlık merkezli afet tanımlamasından yola çıkılacak olursa insan hayatının doğrudan veya dolaylı yönden etkilenmesi bir olayın afet olarak atfedilebilmesinin birinci şartı olarak görülmektedir. Tüm bu anılan durumlar ile birlikte bireylerin ve toplumların yaşantısını düzenleyen kanuni düzenlemelerde idareye de yükümlülükler yüklenmiştir.

AIHS sözleşmesi ile birlikte bireylerin yaşam hakları taraf ülkeler tarafından güvence altına alınmıştır ve bu hak hukuk devletinin temelini oluşturduğu için katı bir şekilde yorumlanması gerekmektedir. Bu hak sadece yaşamı kasten sona erdirmeye yasağı ile sınırlı olmadığı ve devletin aynı zamanda ihlal veya ağır kusurla bireyin yaşam hakkının ihlal edilmesine karşı caydırıcı, etkin önlemler alması gerektiğini ortaya koymaktadır (Duvan, 2018:662).

Türkiye'de afet yönetiminin dönüm noktalarından olan 17 Ağustos Gölcük depremi ardından tartışılan konulardan birisi ise devletin meydana gelen zararlardan

sorumlu olup olmadığı sorusu olduğu; bu tarihten önce yargı içtihatlarında mücbir sebep olarak ele alındığı belirtilmiştir (Gürsel, 2018:333).

Yaşanan bir afetin mücbir sebep sayılabilmesi için 3 ana etken bulunmaktadır. Bunlar dışsalılık, öngörülemezlik ve önlenemezlik olarak nitelendirilmektedir. Yaşanılan bir afetin idarenin iradesi ve faaliyetlerinin dışında olmasından dolayı dışsalılık faktörünü karşılamaktadır. Afeti meydana getiren olayın önceden tahmin edilememesi ise öngörülemezlik faktörüdür. Meydana gelme frekansı düşük, sonuçları önceden kestirilemeyen faktörler ise önlenemezlik faktörünü oluşturur (Gürsel, 2018:333).

Mücbir sebeplerin kapsamı idarenin gücünün artması, teknolojik gelişmeler gibi faktörler ile daralmaktadır (Yıldırım, 2019:1523).

Danıştay 10. Daire’de görülen bir davada İdare Mahkemesi’nin mücbir sebep olarak gördüğü aşırı yağış olayını bilirkişi raporu ile araştırmış ve reddetmiştir. Sözü geçen dava kararında

...yaptırılan keşif ve bilirkişi incelemesi sonucunda düzenlenen rapora göre; karayolunun bütün alt ve üst yapısıyla çevresel faktörlerle uyumlu bir şekilde imali ve koordinasyonu yükümlülüğünü yerine getirmediği gerekçesiyle % 60 oranında; ... Genel Müdürlüğünün ise, suların menfezlere ulaşmasını sağlayan giderlerin gelişigüzel bırakılması, alt yapı sisteminin yeniden düzenlemesini sağlamada atalet gösterdiğinden bahisle, % 40 oranında kusurlu bulunduğundan dolayı tazminat isteminin kabulüne karar verildiği

şeklinde belirtmiştir (Yıldırım, 2019:1526-1527).

Devletin yükümlülükleri kadar kişinin yükümlülükleri de mücbir sebepten doğan zararların tanzimi konusunda elzem bir konudur. Yine Danıştay’da görülen davaların birinde karar metninde

... oluşan yol seviyesi altında 1, yol seviyesi üstünde 5 kat olmak üzere toplam 6 kat, 14,50 metre yüksekliğinde yapı yapılmak üzere ... günlük, ... sayılı yapı ruhsatı düzenlenmesine rağmen ruhsata aykırı olarak bodrum katın zemin kat olarak inşa edildiği ve inşaatın B+2+4 kat olması gerekirken 2+5 kat olarak tamamlandığı, yapı ruhsatına riayet etmemenin blokların zarar görmesinde başlıca etken olduğu, ...inşaatın daha sonra ruhsatına aykırı olarak tamamlandığı, henüz iskan edilmeden deprem sonucunda zarar oluştuğu anlaşılmaktadır. Olayda, davalı idarenin zararı ağırlaştırıcı bir işlem ve eyleminin bulunmadığı, inşaat sahiplerinin eyleminin sonucunda zararda artış meydana geldiği, bu durumda idarece tazmini gereken maddi ve manevi bir zararın bulunmadığı sonucuna varılmıştır.

ibaresi görülmektedir (Yıldırım, 2019:1525).

Görülen odur ki meydana gelen bir olayın mücbir sebep sayılabilmesi için karşılıklı tüm yükümlülüklerin yerine getirilmesi gerekmektedir. Devletin gerekli

önlemleri alarak afet yönetiminin risk yönetimini sağlıklı geçirmesi ile birlikte, kriz yönetiminin de daha kolay olacağı tartışmasız bir gerçektir. Özellikle çalışmamız kapsamı olan meteorolojik afetler göz önüne alındığında yapılan ölçümlerle, erken uyarı sistemleri ve özellikle güçlendirilmiş şehir altyapı ve üstyapıları ile birlikte meteorolojik olayların afete dönüşmesinin önüne geçilebileceği düşünülmektedir. Bu sayede problem kaynağında çözüme kavuşarak oluşacak olumsuz sonuçların da etkisinin azalacağı bir gerçektir.



SONUÇ VE ÖNERİLER

Daha en baştan afet ve acil durum kavramları üzerinde bir revizyona gidilmesi gerektiği düşünülmektedir. Tanımlamalarda geçen “toplumun” ifadesi içerisinde karışıklık barındırmaktadır. Herhangi bir yerde afet sonuçlu bir olay meydana geldiği zaman tüm müdahale ve iyileştirme çalışmaları ulusal bazda yönetilmektedir. Örneğin; AFAD tarafından İzmir depremine dair yayınlanan son raporda 117 kişinin hayatını kaybettiği ve 1.032 kişinin de yaralandığı belirtilmektedir. 28 tekne batmış ve 42 tekne karaya oturmuştur. Tüm sürece dair değerlendirmelerde müdahale faaliyetleri için 8.712 personel ve 1.242 aracın görevlendirildiği belirtilmektedir (AFAD, 2021a).

Görülen odur ki ilgili kaynakta herhangi bir ulusal yardımdan bahsedilmemektedir. Bu minvalde İzmir özelinde düşünülecek olursa bu olay afet boyutunda kalacağı ve ulusal çerçevede düşünülecek olursa acil durum boyutunda kalacağı görülmektedir.

Yapılan literatür çalışmalarında son yıllarda meydana gelen birçok meteorolojik kaynaklı afetlerin müdahale sürecinde de yine ulusal çapta bir müdahale yapıldığı görülmektedir. Bu anlamda “toplumun” ifadesi yerine “ulusal” kavramının kullanılmasının tanımlama açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Bir diğer düşünülmesi gereken kavram TAMP’ta afet skalası oluşturulurken kullanılan S1, S2, S3 ve S4 kavramlarıdır. Bu kavramlar kısa özetlenecek olursa S1 yerel kapasite, S2 bölgesel kapasite, S3 ulusal kapasite, S4 ise uluslararası yardım ile baş edilebilen afetler olarak literatürde yerini almıştır. Ancak afetlerin; özellikle meteorolojik afetlerin sebepleri ve sonuçları küresel çapta olmaktadır. Diğer afet biçimlerinde örneğin depremde karşımıza çıkan manzarada sonuçlar ve etkiler ulusal bazda değerlendirilmektedir. Bir ülkede deprem meydana geldiğinde sınır ülkede herhangi bir yıkım oluşturmadıysa o komşu ülke yardıma gelebilmektedir. Ancak son zamanlarda meydana gelen COVID-19 pandemisi küresel afetlere verilebilecek en önemli örneklerden birisidir. Tüm dünyayı saran pandemi sonrasında her ülke kendi tedbirlerini almak ve olayın üstesinden gelmeye çalışmıştır. Çin’de başlayan bu salgın tüm dünyayı etkisi altına almış ve sonuçları gerek ekonomik gerekse diğer konularda etkilemeye devam etmektedir.

Küresel ısınma ve iklim değişikliği gibi küresel sonuçlarda tüm dünya beraber etkilenmektedir. Örneğin bir ülkede orman yangını meydana geldiğinde burada değişen ekosistem sınır ülkelerde herhangi bir yangına sebep olmasa bile etkilemektedir. Sonuçta ekosistemin bir gümrük uygulaması yoktur. Tüm bunlar göz önüne alındığında bu durum dünya çapında bir mücadele ve değişim – dönüşüm çabaları gereksinimi doğurmaktadır. Bu anlamda verilebilecek örnekler günden güne artarken artık afetlere yaklaşım sürecinde “küresel afetler” kavramını da değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bu iki öneri birlikte değerlendirildiğinde afetlerin tanımlaması ve yönetimi daha kolay olabileceği düşünülmektedir. Bir yerde bir olay meydana geldiğinde ulusal bazda hizmet açıkları karşılanabiliyorsa bu olay acil durum olarak değerlendirilmeli; eğer uluslararası bir yardıma ihtiyaç duyuluyorsa afet olarak değerlendirilmelidir. Gelişmekte olan ve birçok alanda yatırım alan Türkiye’de görüldüğü üzere her türlü olay sırf tanımlamalardan dolayı afet olarak nitelendirilmesi uzun vadede yatırımlara negatif etkisinin olacağı düşünülmektedir. Uluslararası platformlarda Türkiye’nin afetler ülkesi olarak nitelendirilmesi yerine orijini ne olursa olsun kitleleri etkisi altına alan her türlü olayı acil durum olarak nitelendirebilen ve reaksiyon gücünün her olaya yetebileceği bir ülke imajı oluşturulması gerektiği düşünülmektedir. Öte yandan afet skalasında S1 bölgesel acil durum, S2 ulusal acil durum, S3 afet ve S4 küresel afet olarak güncellendiğinde bilgi karmaşasının önüne geçileceği düşünülmektedir.

AFAD’ın yapmış olduğu afet yönetimi tanımlaması incelenecek olursa dikkati çeken birçok nokta bulunmaktadır. İlk başta tartışılması gereken “baş edebilme” kavramıdır. Afetin tanımında da geçen tanımlama ile afet aslında bir olayın sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Burada baş edebilme kavramı aslında afetlerin sonucunda ortaya çıkan hizmet açığı olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızın önceki kısımlarında bahsedildiği üzere bu iş ve işlemler için TAMP oluşturulmuştur. Ancak buradaki paradoks müdahale kavramı işin içerisinde ise bu kriz yönetimine bir atıftır. Risk yönetiminden önce kriz yönetimine atıfta bulunarak bir tanımlamanın oluşturulması sorgulanması gereken bir durum olduğu düşünülmektedir.

Afetlerin TDK’nin da yaptığı tanımlamada bahsedildiği gibi aslında sonucu genel anlamda bir yıkımdır. Bu yıkım çoğunlukla yapılar üzerinde olmaktadır.

Örneğin çalışmamızın da sınırları dâhilinde meteorolojik afetler incelendiğinde çoğunlukla bir yıkım karşımıza çıkmaktadır. Bir mahalde sel olması toplumun dayanıklılığı veya direnci mi; yoksa alt yapının direnci ve dayanıklılığı mıdır? Yahut bir yerde çığ olması toplumla mı alakalıdır yoksa eğim faktörünün yarattığı bir durum mudur? Yani bir yerde çığa ya da sele karşı önlem alacağımız zaman toplum mu eğitilmeli; yoksa alt yapı ve üst yapı faktörlerine mi ağırlık verilmelidir?

Sadece meteorolojik afetlerde değil; diğer afet çeşitlerinde de aynı durumdan bahsedilebilir. Deprem sonucunda binalar yıkılmaktadır ve bu durum sonucunda afet olmaktadır. Eğer bir mahalde deprem olduğunda her hangi bir bina yıkılmazsa orada afet kavramı konuşulmayacaktır. Bu durum karşısında toplumu deprem sırasında ne yapması gerektiğine karşı mı eğitmeliyiz; yoksa yapı stokunu depreme karşı mı güçlendirmeliyiz? Bu ve benzeri örnekleri afetlerin çoğunda tartışabilmenin mümkün olduğu düşünülmektedir.

Bir diğer husus 1 No'lu CBK ile birlikte Cumhurbaşkanlığı Politika Kurulları oluşturulmuştur. Bu politika kurullarında afetlere yönelik politikalar Güvenlik ve Dış Politikalar Kurulu tarafından ele alınmaktadır. (1 No'lu CBK,2018:15). Artık yerelden daha çok küresel anlamda etkileri artan afetler ve tüm dünyayı etkisi altına alan küresel ısınma ve iklim değişikliği için oluşturulması gereken politikaların daha detaylı bir şekilde incelenmesi gerektiği düşünülmektedir. Oluşturulacak yeni bir politika kurulu ile alanında uzman ve yetkin kişilerce süreç daha bilimsel, daha faydalı bir şekilde ele alınarak devlet politikalarının oluşturulması gerektiği düşünülmektedir.

Tüm afetlerin kriz yönetimi ortak olarak değerlendirilebilir. Meydana gelen olay sonrasında ortaya çıkan hizmet açıklarının yerine getirilmesi kısaca kriz yönetimini özetleyebilmektedir. Afetin türü ne olursa olsun arama kurtarma hizmeti, sağlık hizmeti vs. gibi tüm hizmet açıkları TAMP hizmet grupları tarafından yerine getirilmektedir. Ancak burada dikkat edilmesi gereken beraber yürütülmesi gereken hizmetlerin ayrı ayrı ele alınmasıdır. Arama kurtarma ve sağlık hizmet grupları beraber işlemek zorundadır. Enkaz altına yapılması gereken sağlık müdahaleleri için arama kurtarma personellerinin ardından sağlık ekipleri enkaz altına girmekte ve gereklilikleri yerine getirmektedir. Burada sıcak alan dediğimiz tehlikeli bölgeye fazladan personel girmesi tehlike oluşturmaktadır.

AFAD yapılanması gereği sadece il merkezlerinde görevini ifa etmektedir. İlçelerde meydana gelen olaylarda il merkezlerinden ulaşım zaman kaybı yaşatmaktadır. Bu anlamda ilçelerde ilk müdahale yerel itfaiye ve 112 İl Ambulans Başhekimliği ekipleri tarafından sağlanmaktadır. Tüm Türkiye bazında yerleşmiş ve toplumun yaşadığı en uç noktalara kadar ulaşabilen bu iki kurum varken ayrıca bir kurum tarafından arama kurtarma hizmetinin ana çözüm ortağı olarak verilmesi düşünülmesi gereken bir kavramdır. İtfaiyelerin afet ve acil durumlara müdahale kapasitesinin artırılarak toplumun her bir kesimine en kısa sürede ulaştırılmasının daha faydalı olacağı düşünülmektedir.

Kriz yönetiminin müdahale safhasında çok fazla sayıda çalışan kurum ve kuruluş bulunmaktadır. AFAD, Polis Arama Kurtarma, Jandarma Arama Kurtarma, STK'lar, belediye itfaiyeleri bunların akla gelen ilk örnekleridir. Bu kadar karmaşık bir sistemin yönetimi de bir o kadar zor olmaktadır. Hiyerarşinin karışıklığı koordinasyon eksikliği ile birlikte en hızlı karar verilmesi gereken zamanlarda zaman kaybına neden olabileceği düşünülmektedir. Bu anlamda yalınlaşma dönüşümünün faydalı olabileceği düşünülmektedir.

5902 Sayılı kanun ile birlikte kurulan AFAD teşkilatı ile birlikte ilçelerde bulunan teşkilatlanma sona erdirilmiştir. Kurumlarda bulunan Sivil Savunma Uzmanları kadroları da sona erdirilmiş ve devamı getirilmeyecektir. Bu durum merkeziyetçi bir anlayışla afet yönetimi kavramını doğurmuş ve toplumun tabanından eksilmesine sebep olmuştur. Bunun yerine kaymakamlıklar bünyesinde ilçe büyüklüğüne göre verilecek Afet Yönetim Uzmanı veya benzeri bir kadro ile birlikte afet yönetimine dair hizmetin toplumun en uç noktalarına kadar ulaştırılmasının daha yararlı olacağı düşünülmektedir. Yapılacak bu yapılanma ile birlikte İRAP süreci daha verimli işleyeceği ve ilgili planların daha ayakları yere basacak şekilde şekil alacağı düşünülmektedir. Burada istihdam edilecek personel için üniversitelerin Acil Yardım ve Afet Yönetimi lisans programı öğrencileri düşünülebilir. Kurumlarda iptal edilen Sivil Savunma Uzmanları kadroları için ise yine üniversitelerin Acil Durum ve Afet Yönetimi önlisans programı öğrencileri iyi bir seçenek olacaktır.

Tüm Türkiye'de nasıl ki acil sağlık hizmetleri bir standart dahilinde tüm Türkiye'de yürütülüyorsa; yerel yönetim unsurlarının himayesinde bulunan ve afet

ve acil durumlara müdahalede etkin itfaiye hizmetinin de güçlendirilmiş bir şekilde yerel yönetimlerin özerkliğinden kurtularak; ulusal çapta bir standart dahilinde yapılması gerektiği düşünülmektedir. Geliştirilecek bu sistem ile birlikte hem afet müdahale hizmetinin toplumun kılcal damarlarına kadar ilerlemesi sağlanacak hem de AFAD'ın müdahale hizmetini devretmesi ile birlikte sadece koordinasyon işinde daha başarılı olacağına inanılmaktadır.

Türkiye'de afet yönetiminin genel anlamda sonuç ve önerilerinden sonra meteorolojik afetler özelinde sonuç ve öneriler aşağıda belirtilmiştir.

Meteorolojik afetler günden güne etkisini artırmakta ve artık sadece müdahale faaliyetleri ile yönetilemeyeceği anlaşılmaktadır. Afetler özelinde düşünüldüğünde her bir afet ayrı gerekliliklere sahiptir.

Sel afeti incelendiğinde günden güne artış görülmekte; neredeyse her bir yağıştan sonra sel kavramı gün yüzüne çıkmaktadır. Hal böyle iken ilk düşünülmesi gereken kentsel dönüşümün sadece riskli yapılar üzerine değil alt yapı ile birlikte değerlendirilmesidir. Şehirlerde artan betonlaşmanın etkisi ile birlikte yağın yağmurların toprak tarafından emilimi azaldığı ve şehir altyapısının yetersiz kaldığı düşünülmektedir. Mevcut kentsel dönüşüm sürecinin riskli yapılar üzerinden yapılmasından ziyade tüm şehrin altyapısı ile gerçekleşmesi gerektiği düşünülmektedir. Buradaki ana tema topraklı alanların artırılarak yağışların toprak tarafından emiliminin artırılması olmalıdır. Şehir ve bölge planlamasında yeşil alanların artırılması, toprak geçirgenliğinin ön plana çıkartılması elzem nitelikte olmalıdır. Kanalizasyon sistemleri, drenaj sistemleri gibi kritik öneme sahip altyapı yapılarının yetersiz kalması durumunda üst yapı ne kadar güçlü olursa olsun sel olması kaçınılmazdır.

ÇŞİDB tarafından yayınlanan bir genelgede sel afetlerine karşı alınması gereken önlemler belirtilmiştir. Özetlemek gerekirse;

- Dere yataklarında bulunan moloz ve toprakların temizlenmesi,
- Dere ve kanal ıslah çalışmalarına hız verilmesi,
- Sel tehlikesinin mevcut olduğu eğimli arazilerde teraslama çalışmasının

yapılması

- Sel sularının etkilerinin yok edilmesi için şehrin belirli noktalarına sel sularının birikebileceği, gerektiğinde rekreasyon alanı olarak kullanılabilecek alanların oluşturulması gerekmektedir (ÇŞİDB, 2019:1).

Tüm bu yapısal önlemlerin yanında ilçe, il, bölgesel ve ulusal bazda sel tehlike ve zarar görebilirlik çalışmalarına hız verilmesi gerekmektedir. Bu çalışmalar kapsamında öncelikli olarak belirli bir tehlike karşısında risk ihtiva eden toplum unsurlarının belirlenmesi ve bu tespitlerle sel risk haritalarının oluşturulması gerekmektedir (Kadioğlu, 2019b:161). Bu haritalandırmalar yapılırken geçmiş yıllarda meydana gelen sellerden başlayarak objektif senaryolarla gelecek yıllara ait planlamalar yapılmalıdır (Kadioğlu, 2019b:162).

Her afette olduğu gibi sel afetinde de bilinmesi gerekir ki teknolojik gelişmeler ve idarenin yapacağı tüm önleme çalışmaları toplumla bütünleşmediği sürece askıda kalacaktır. Toplumun da sel gerçeğini kabul etmeli ve kendi yaşadığı yerlerde gerekli yapısal ve yapısal olmayan önlemleri alması gerekmektedir. Buna dair sel riski bulunan yerlerde halka yapılacak olan bilinçlendirme çalışmalarında genel geçer afet bilinçlendirmesinden ziyade özel afetlere karşı bir bilinçlendirme çalışması yürütülmelidir.

Çığ afetinde de yine sel afetinde olduğu gibi ilçe, il, bölgesel ve ulusal bazda çığ tehlike ve hasar görebilirlik çalışmaları yapılmalı ve bu çalışmaların devamında oluşturulacak senaryolar ile birlikte risk haritalarının oluşturulması gerekmektedir.

Çığ afetinde çözülmesi gereken en önemli sorunun eğim olduğu düşünülmektedir. Çığ zonlarının belirlenmesi ile birlikte yapılacak planlamalarla bu alanlarda teraslama, çığ seddi gibi uygulamalar ile birlikte risk minimize edilmelidir. Arazide yapılacak incelemelerle birlikte çığ riski ihtiva eden bölgelerde bulunan yerleşim yerleri, yol gibi toplum unsurları için mümkünse alternatifler oluşturulmalı; eğer bu durum mevcut değilse riski minimize etme çalışmalarına devam edilmelidir.

Orman yangınları konusunda maalesef Türkiye zorlu süreçlerden geçmektedir. Her yaz duyduğumuz ve pozitif yönde ivmelenerek artış gösteren orman yangınları her gün daha fazla zarara uğratmaktadır. İnsan ölü sayısının az olmasına karşılık ekosistemde bulunan diğer canlı unsurların etkilenmesinin değil tespit, tahmin bile edilemeyeceği bu olayda öncelik maalesef insan faktörüdür. Hal böyle iken doğal faktörler yanında insan faktörüne dair alınması gereken önlem,

denetim ve cezai yaptırımların daha öncelikli olduğu düşünülmektedir. Bunların yanında alınması gereken önlemler arasında öncelikle ormanlık arazilerin düzenlenmesi olduğu düşünülmektedir. Yapılacak veya yenilenecek orman yolları ile birlikte yangın ilerleyişi yavaşlatılmalı ve müdahale faaliyetlerinde bulunacak araçların olay yerine intikali kolaylaştırılmalıdır. Çam ağacının oluşturduğu kuru orman örtüsü yerine yeni ağaçlandırılacak bölgelerde başka türden ağaçlar tercih edilmelidir. Ormanlık arazilerin sarp oluşu ve insanlardan uzak olması ile birlikte haber alma süreci de zor olmaktadır. Mevcutta kullanılan uygu görüntüleme sistemleri, İHA, termal görüş kameraları gibi sistemlerle ormanlar sürekli takip edilmekte, bu faaliyetler artırılarak devam edilmelidir. Ne kadar erken haber alınırsa müdahale faaliyetleri o kadar başarılı olacaktır. Müdahale faaliyetlerinde kullanılan hava ve kara unsurları da mevcut teknoloji ile sürekli güncel ve faal tutulmalıdır. Özellikle ormanlık arazilere yakın yerlerde yaşayan kişilere basit yangın söndürme eğitimleri verilmeli, kamu desteği sağlanması için gereken sürede ilk müdahalenin yapılması gerekmektedir. Bu anlamda büyükşehirlerde başlayan malzeme ve teçhizat tedarik projelerinin desteklerinin artırılması ve bu projelerin Türkiye bazında yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Rüzgâr kökenli olayların afete dönüşmesi genel anlamda yapılar üzerine etkilerine bağlı bir durumdur. Örneğin şehirdeki tüm çatılar gelişebilecek sert rüzgârlara karşı dirençli bir şekilde yapılacak olursa rüzgârın afete dönüşmesi engellenebilecektir. Bu anlamda yapıların kanuni düzenlemeleri gözden geçirilmeli ve yasal eşik değerler yükseltilmelidir. Şehirlerde bulunan diğer unsurlar (örn. Elektrik direkleri) da yıkıcı etkisi artan rüzgârlara yönelik gerekli önlemleri alırsa rüzgârların etkileri minimize edilebileceği düşünülmektedir. Kıyı kesimlerde genişletilmiş dalga kıran uygulamaları deniz seviyesinin rüzgârlarla kabarmasını engelleyerek oluşabilecek taşkın ve su basmaların önüne geçilebilecektir. Özellikle kıyı kesimlerinde etkili olan rüzgârlar için topluma verilecek bilinçlendirme eğitimleri ile toplumsal tutum değişikliği hedeflenmelidir.

Afet dediğimiz zaman aklımıza ilk gelen genelde toplumsal hayatı birden durduran ani gelişen olaylardır. Ancak kuraklık belki de afetlerin en uzun süreli olanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Yer üstü ve yer altı sularının agresif bir şekilde kullanılması, toplumsal tüketimin artması ve daha bir çok sebeple kuraklık maalesef

hayatımızın bir parçası olarak yerini almıştır. Su sadece varken tasarruf edilebilir. Hal böyle iken gerekli çalışmalar bu gün yapılmazsa yarın çok geç olacaktır. Yapılan bilinçlendirme çalışmaları, politik ilginin artışı gibi faktörlerle maalesef hala daha kuraklık gündemdeki yerini korumaktadır. O yüzden artık su tasarrufu için ciddi yatırımların yapılması; aynı zamanda da su denetimlerinin ve denetimler sonucu cezai yaptırımların artırılması gerektiği düşünülmektedir.

Aşırı hava koşulları meydana geldiği alanda yaşayan tüm canlıları doğrudan ve dolaylı olarak etkileyen bir doğa olayıdır. Doğrudan etkileri direk canlı hayatına etki etse de dolaylı olarak yaşam koşullarını zorlayıcı etkilere sahiptir. Çalışmamızın önceki kısımlarda örneği verilen Isparta'da yaşanan elektrik kesintisi buna en iyi örneklerdir. Aşırı kar yağışı sebebiyle Isparta ili genelinde uzun sürelerde elektrik kesintisi yaşanmıştır. Bu olayda aktör kar yağışından ziyade elektrik hatlarının yetersizliğidir. Elektrik dağıtım şirketlerinin gerekli çalışmaları yapmış olsa veya elektrik şirketlerinin gerekli çalışmaları yapıp yapmadığı denetlenmiş olsa kar yağışı bu sonuçları doğurmayacağı düşünülmektedir. Bu da aslında yeni bir kavramı akıllara getirmektedir. Uyum...

Dünyadaki tüm ülkeler gibi Türkiye de var olduğu günden beri afetlerle başa çıkmaya çalışmaktadır. Artık geliştirilmesi gereken kavram dirençten ziyade uyum olmalıdır. Sebebi her ne olursa olsun, afetler artık daha yıkıcı, daha etkili olmaktadır. Artan nüfus, enerji ihtiyacı gibi faktörler de bunu tetiklemektedir. Değişen bu koşullar insanoğlunda bir tek şeyi değiştirememiştir, o da insanoğlunun adaptasyon özelliğidir. Çevresi ile uyumlu, sosyal bir varlık olan insanoğlu afetlere karşı uyumu da geliştirmelidir. Yaşadığımız çevrede binalarımızı güçlendirebiliriz, alt yapımızı güçlendirebiliriz; bunların hepsini direnç olarak değerlendirebiliriz ancak yapı stokumuzu ne kadar güçlendirirsek güçlendirelim afetlerin şiddeti günden güne artmaktadır. Bu itibarla yapı stoklarımızda direnç faktöründen ziyade afetlere uyumlu konutlar olarak değiştirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Nasıl ki insanlarda sosyal kavramı var ise yapı stokumuzu çevresi ile uyumlu sosyal yapılar olarak oluşturması gerektiği düşünülmektedir.

Bu güne kadar atmosferde biriken sera gazlarını temizleyecek bir teknoloji gün itibariyle olmayışından dolayı mecburen sera gazı emisyonlarını azaltacak önlemler alınmalıdır. Bu önlemler kişisel davranış değişikliği olduğu kadar kanuni

yapılanmalarla desteklenmelidir. Yani toplumsal bazda olduğu kadar kurumsal bazda da uyum politikaları gerçekleştirilmelidir.

Sel afeti örnek olarak ele alınacak olursa; sel için set oluşturmak, kanal ıslahı yapmak direnç ise, şehrin altyapısını artan yağışlar doğrultusunda yenilemek uyum çalışması olacaktır. Bu ve benzeri örneklerin çoğaltılabileceği aşıkardır.

Özellikle sebep sonuç ilişkisinde düşünülecek olursa küresel ısınma sebep, iklim değişikliği sonuçtur. İklim değişikliği sebep, artan afetler ise maalesef bir sonuçtur. Artık bu sonuçlar dünden daha korkutucu haldedir. Düşünümesi gereken bir diğer konu ise iklim değişikliğinin sadece meteorolojik afetleri değil diğer afetleri de tetiklemesidir. Örneğin kuraklıktan dolayı artan yer altı suyu ihtiyacı ile birlikte yer altında boşlukların artması belki de bu güne kadar hiç kullanmadığımız çöküntü depremleri kavramına sebep olabilecektir. Artan yağışlar sadece sellere değil heyelanlara da sebep olabileceği düşünülmektedir. İklim değişikliğinin sadece meteorolojik afetlere sebep olarak alınmaması gerektiği; hem devlet politikası olarak, kanuni düzenlemeler oluşturulmalı, denetimler sıklaştırılmalı ve cezai yaptırımlar uygulanmalıdır. Aynı zamanda toplumsal olarak da iklim değişikliğini artık tartışmaktan vazgeçip kabullenmeli ve günlük hayatımızın bir parçası olarak davranışlarımızı ona göre düzenlemeliyiz.

En başa döndüğümüzde küresel ısınmanın büyük bir faktörü insan yaşayış ve davranış biçimleri ise; bu döngüyü tersine çevirebilecek güç de yine insan yaşayış ve davranış biçimlerinin olduğu düşünülmektedir. Bu durum göz önüne alınmalı ve artık bu minvalde kısa, orta ve uzun vadede planlamalar yapılmalıdır. Bu planlamalar kanuni yaptırımlarla ve periyodik denetlemelerle güçlendirilmelidir.

Tüm bu sebep sonuç düşünceleri kapsamında değerlendirilmesi gereken bir diğer konu ise toplum yaşantısını yürüttüğü yapısal önlemler olmalıdır. Şehirler büyümekte alt yapı ve üst yapı artık kötü sinyaller vermekte olduğu düşünülmektedir. Hal böyle iken toplumun tüm unsurlar afetlerin fiziki etkileri ile etkilenmese bile alt yapı yetersizlikleri ile yine afet sonucunu yaşamaktadır. Şehirlerin sadece üst yapılarında “*kentsel dönüşüm*” tek başına yetersiz olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda şehir alt yapıların da dönüşüme girmesi gerekmektedir. burada gereksinimler tespit edilip yatırımlar uzun vadeli ve hata payı

daha maksimize edilerek hesaplanmalıdır; zira beklenenden daha agresif eğriler ile iklim grafikleri görülmektedir.

Türkiye afetlere karşı direnmeyi artık rafa kaldırmalı, uyum stratejilerine önem vermelidir. Yıllardır göstermeye çalıştığımız direnç davranışının, uyumsuz yapı stoku gibi birçok dış etkenle etkisiz ve yersiz kaldığı düşünülmektedir.



KAYNAKÇA

1 No’lu CBK. (2018). Resmi Gazete Tarih ve Sayı: 10.07.2018 – 30474
<https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/19.5.1.pdf> , (01.07.2022)

AFAD. (2013). “Türkiye Afet Müdahale Planı”,
https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/2419/files/Afet_Mud_Pl_ResmiG_20122013.pdf , (07.03.2022) s:29-35

AFAD. (2014). “Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü”.
<https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu> , (20.02.2022)

AFAD. (2019). “AFAD Stratejik Plan 2019 – 2023”.
https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Planlar/AFAD_2019_2023_STRATEJIK_PLAN.pdf , (30.10.2022)

AFAD. (2020a). “Afet Yönetimi Kapsamında 2019 Yılına Bakış ve Doğa Kaynaklı Olay İstatistikleri”,
https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Kurumsal-Raporlar/Afet_Istatistikleri_2020_web.pdf , s. 87, (21.03.2022)

AFAD. (2020b). “İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP) Hazırlama Kılavuzu”
https://irap.afad.gov.tr/upload/Node/42062/files/I_RAP_KILAVUZ_tu_m_v9.pdf , (26.06.2022)

AFAD. (2021a). “ İzmir Seferihisar Depremi – Basın Duyurusu 81”
<https://www.afad.gov.tr/izmir-seferihisar-depremi-duyuru-81-26112020---2100> , (01.07.2022)

AFAD. (2021b). “ T.C. İzmir Valili İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü İzmir İl Afet Müdahale Planı TAMP – İzmir”, https://izmir.afad.gov.tr/kurumlar/izmir.afad/Tamp-Izmir-2019/2021-TAMP-/TAMP_Izmir-2021.pdf , (10.09.2022)

AFAD. (2022a) “Afet Türleri”, <https://www.afad.gov.tr/afet-turleri> , (14.03.2022)

AFAD. (2022b). “Ülke Geneline Olumsuz Hava Koşulları Basın Bülteni”, <https://www.afad.gov.tr/ulke-genelinde-olumsuz-hava-kosullari--basin-bulteni-24012022-1230-itibariyla> , (27.03.2022)

AFAD. (2022c). “Ülke Geneline Olumsuz Hava Koşulları – Basın Bülteni 4”, <https://www.afad.gov.tr/ulke-genelinde-olumsuz-hava-kosullari---basin-bulteni--4-19012022-2215-itibariyla> , (27.03.2022)

AFAD. (2022ç). “2021 İdare Faaliyet Raporu” , https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Kurumsal-Raporlar/2021-idare-faaliyet-raporu.pdf , (24.06.2022)

AFAD. (2022d). “17 Ağustos 1999 Gölcük Depremi” , <https://deprem.afad.gov.tr/tarihteBuAy?id=37> , (08.09.2022)

AFAD. (2022e). “2022 Afet Tatbikat Yılı Kapsamında İstanbul Tatbikatı Basın Duyurusu (19.05.2022)” , <https://www.afad.gov.tr/2022-afet-tatbikat-yili-kapsaminda-istanbul-tatbikati-basin-duyurusu-19052022#:~:text=%E2%80%9C2022%20Afet%20Tatbikat%20Y%C4%B1%C4%B1%E2%80%9D%20kapsam%C4%B1nda,Yerle%C5%9Firme%20ve%20Planlama%20Tatbikat%C4%B1%22%20ger%C3%A7ekle%C5%9Ftirilecektir.> , (10.09.2022)

Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği. (2022). Resmi Gazete Tarih ve Sayı: 24.02.2022 – 31760, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/02/20220224-31.pdf> , (27.09.2022)

Akalın, M. (2015). İklim Değişikliğinin Tarım Üzerindeki Etkileri: Bu Etkileri Gidermeye Yönelik Uyum ve Azaltım Stratejileri . *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7 (2) , 351-378

Akın G. (2006). Küresel Isınma, Nedenleri ve Sonuçları. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 46 (2): 29-43

Belediye İtfaiye Yönetmeliği (2021). Resmi Gazete Tarih Ve Sayı: 18.12.2021 – 31693

<https://www.mevzuat.gov.tr/anasayfa/MevzuatFihristDetayIframe?MevzuatTur=7&MevzuatNo=10713&MevzuatTertip=5> , (20.09.2022)

Belediye Kanunu. (2005). Resmi Gazete Tarih ve Sayı: 13.07.2005 – 25874
<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.5393.pdf> , (01.07.2022)

Birpınar, M. E. (2022). Küresel Sorun: İklim Değişikliği “Gelişimi, Uluslararası Müzakereler ve Türkiye . *Çevre Şehir ve İklim Dergisi* , 1 (1) , 20-36

Büyükşehir Belediye Kanunu. (2004). Resmi Gazete Tarih ve Sayı: 23.07.2004 – 25531 <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5216.pdf> , (01.07.2022)

ÇŞİDB. (2010). “Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi 2010 – 2023”
https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/file/strateji%20belgesi/Turkiye%20Iklim%20Degisikligi%20Strateji%20Belgesi_TR.pdf , (25.06.2022)

ÇŞİDB. (2012a) “İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı 2011 – 2023”
https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/file/eylem%20planlari/Iklim%20Degisikligi%20Eylem%20Plani_TR.pdf , (25.06.2022)

ÇŞİDB. (2012b) “Türkiye’nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2011 – 2023”
https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/uyum_stratejisi_eylem_plani_TR.pdf , (25.06.2022)

ÇŞİDB. (2019). “İklim Değişikliği ve Afet Önlemleri Konulu Genelge” Genelge No: 2019/02 Tarih: 22.01.2019 <https://mevsu->

api.csb.gov.tr/api/mevzuat/DosyaGetir?path=r_20190124094746880_b50b718d-138d-4345-b787-318dc9491e84.pdf , (01.07.2022)

ÇŞİDB. (2021) “*Marmara Denizi Bütünleşik Stratejik Planı (2021 – 2024)*”
https://webdosya.csb.gov.tr/db/marmarahepimizin/menu/marmara-sp_20220104114209.pdf , (14.06.2022)

ÇŞİDB. (2022a) “*Deniz Suyu Sıcaklığı*”, <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/deniz-suyu-sicakligi-i-85730> , (14.06.2022)

ÇŞİDB. (2022b). “*Hava Kirliliği Haritası*”,
<http://sim.csb.gov.tr/SERVICES/airquality> , (04.04.2022)

ÇŞİDB. (2022c) “*Sıcaklık*”, <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/sicaklik-i-85727> , (14.06.2022)

Dışişleri Bakanlığı, (2022). “*Türkiye’nin Su Politikası*”,
https://www.mfa.gov.tr/turkiye_ninsupolitikasi.tr.mfa#:~:text=%C3%9Ckemizdeki%20ki%C5%9Fi%20ba%C5%9F%C4%B1na%20d%C3%BC%C5%9Fen%20y%C4%B1ll%C4%B1k,1.000%20metrek%C3%BCp%20civar%C4%B1nda%20olaca%C4%9F%C4%B1%20%C3%B6ng%C3%B6r%C3%BClmektedir.
(17.06.2022)

Duvan A.Ö. (2018). Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi 2. Maddesi Çerçevesinde Yaşam Hakkının Korunmasında Devletin Yükümlülüğü. *Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi*, 24 (2): 660-681

Düzce Valiliği, (2022). “*12 Kasım Düzce Depremi*” , <http://www.duzce.gov.tr/12-kasim-duzce-depremi> , (08.09.2022)

EM-DAT. (2022). “*The International Disaster Database*”,
<https://public.emdat.be/data> , (20.03.2022)

Eren, Z. (2021). Zararlı Alg Patlaması ve Marmara Denizindeki Müsilaj Problemi İlişkisi . *JENAS Journal of Environmental and Natural Studies* , 3 (2) , 203-213

Gürsel, E. (2018). İdarenin Doğal Afetler Neticesinde Meydana Gelen Zararlardan Sorumluluğu. *R&S – Research Studies Anatolia Journal*, 1 (2): 330-343

HÇL. (2022). “Asit Yağmuru Nedir?”, <https://haliccevre.com/asit-yagmuru-nedir/> , (04.04.2022)

HKDYY. (2008). “Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği” Resmi Gazete Tarih ve Sayı: 06.06.2008/26898. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=12188&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> , (02.04.2022)

IFRC. (2022). “What is a disaster?”. <https://www.ifrc.org/what-disaster> , (20.02.2022)

Isparta Valiliği. (2022a). “Basın Açıklaması” <http://www.isparta.gov.tr/basin-aciklamasi-2> , (27.03.2022)

Isparta Valiliği. (2022b). “ Elektrik Arızalarına Müdahale Eden Misafir Ekipler Uğurlandı” <http://www.isparta.gov.tr/11222> , (27.03.2022)

Isparta Valiliği. (2022c). “Valiliğimizden Basın Duyurusu”, <http://isparta.gov.tr/valiligimizden-basin-aciklamasi> , (27.03.2022)

İl Özel İdaresi Kanunu. (2005). Resmi Gazete Tarih ve Sayı: 04.03.2005 – 25745 <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5302.pdf> , (204.9.2022)

Kadıoğlu, M. (2008). Modern, Bütünleşik Afet Yönetimin Temel İlkeleri. *Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri* (1-34). Editörler Mikdat Kadıoğlu ve Emin Özdamar. Ankara: JICA Türkiye Ofisi Yayınları

Kadıoğlu M. (2018). *Afet Affetmez*. İstanbul: Tekin Yayınevi

Kadıoğlu M. (2019a). *Bildiğiniz Havaaların Sonu: Küresel İklim Değişimi ve Türkiye*. İstanbul: Sia Kitap

Kadıoğlu M. (2019b). *Kent Selleri Yönetim ve Kontrol Rehberi*. İstanbul: Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınları

Karaman, S. ve Gökalp, Z., (2010). Küresel Isınma ve İklim Değişikliğinin Su Kaynakları Üzerine Etkileri. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(1): 59-66

Karaman, Z. T. (2018) Afetlerde Erken Uyarı ve Toplumsal Farkındalık Yaratmada Etkili Kamu Politikaları. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 493-517.

Karanfil, R., Ketten, A., Akçan, R. ve Zeren, C. (2012). Cep Telefonu ve Yıldırım Çarpması: İki Olgu Sunumu. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Dergisi*, 3(10):29-32

Köy Kanunu (1924). Resmi Gazete Tarih ve Sayı: 18.03.1924 – 68 <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.3.442.pdf> , (15.09.2022)

MGM. (2022a). “Asit Yağmurları Ölçüm Noktaları”, https://mgm.gov.tr/arastirma/asit_yagmurlari.aspx?il=Antalya , (04.04.2022)

MGM. (2022b) “Atmosfer”, <https://www.mgm.gov.tr/genel/sss.aspx?s=atmosfer> , (23.05.2022)

MGM. (2022c). “Kuraklık Analizi” <https://mgm.gov.tr/veridegerlendirme/kuraklik-analizi.aspx?d=yontemsinif#sfB> , (28.03.2022)

MGM. (2022ç). “Kuraklık Analizi” <https://mgm.gov.tr/veridegerlendirme/kuraklik-analizi.aspx?d=aylik#sfB> , (28.03.2022)

MGM. (2022d). “Meteorolojik Karakterli Doğal Afetler – Dolu”, <https://www.mgm.gov.tr/arastirma/dogal-afetler.aspx?s=dolu> , (27.03.2022)

MGM. (2022e). “Türkiye Ortalama Toplam Dolulu Gün Sayısı 2022”, <https://www.mgm.gov.tr/FILES/resmi-istatistikler/parametreAnalizi/2021-ortalama-dolulu.pdf> (12.04.2022) ss:1-4

MGM. (2022f). “Yıldırım Takip Sistemi”, <https://mgm.gov.tr/sondurum/yildirim-takip.aspx> , (16.04.2022)

MGM. (2022g). “Meteoroloji Genel Müdürlüğü Merkez ve Taşra Teşkilatı Birimlerinin, Kuruluş, Görev, Yetki ve Sorumluluklarının Belirlenmesine Dair Yönetmelik” , <https://www.mgm.gov.tr/FILES/kurumsal/mevzuat/mgm-gorev-yetki-2022.pdf> , (30.09.2022)

MGM. (2022ğ). “Meteoroloji Genel Müdürlüğü Stratejik Planı 2019 – 2023” , https://mgm.gov.tr/FILES/kurumsal/yatirimfaaliyet/MGM-SP_2019-2023.pdf , (24.10.2022)

MGM. (2022h). “Meteoroloji Genel Müdürlüğü 2021 Yılı Faaliyet Raporu” , <https://mgm.gov.tr/FILES/kurumsal/yatirimfaaliyet/2021-faaliyet-raporu.pdf> , (24.10.2022)

OGM. (2017). “2016 Yılı Faaliyet Raporu” , <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane-sitesi/FaaliyetRaporu/Orman%20Genel%20M%C3%BCd%C3%BCrl%C3%BC%C4%9F%C3%BC%202016%20Y%C4%B1l%C4%B1%20Faaliyet%20Raporu.pdf> , (08.04.2022)

OGM. (2022). “2021 Yılı Faaliyet Raporu”, <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane-sitesi/FaaliyetRaporu/Orman%20Genel%20M%C3%BCd%C3%BCrl%C3%BC%C4%9F%C3%BC%202021%20Y%C4%B1l%C4%B1%20Faaliyet%20Raporu.pdf> , (07.04.2022)

Olgun, E. ve Kantarlı, S. (2020). İklim Değişikliğinin Sağlık Üzerine Etkileri. *Doğanın Sesi*, 3(5) , 13-23

Öztunç, H., (2018). Yerinden Yönetim İlkesi Çerçevesinde Kentsel Dönüşümde Yetki Unsuru. *Türkiye Adalet Akademisi Dergisi*, (36) , 265-311

Resmi Gazete, (1991). “Yapıların Yıldırımdan Korunması Kuralları” , Resmi Gazete Tarih ve Sayı: 21.07.1991 / 20936, ss: 6, <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/20936.pdf> , (16.04.2022)

Resmi Gazete, (2007). “Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik”, Resmi Gazete Tarih ve Sayı: 19.12.2007 – 26735, Madde No: 64, 111, 121

Resmi Gazete. (2018). “4 No’lu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi” , Resmi Gazete Tarih ve Sayı: 15.07.2018 – 30479, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=4&MevzuatTur=19&MevzuatTerTip=5> , (18.04.2022)

Resmi Gazete, (2009) “Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun”, Resmi Gazete Tarih ve Sayı: 17.06.2009 – 27261 <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/06/20090617-1.htm> , (24.06.2022)

Resmi Gazete, (2022) “103 No’lu Bazı Cumhurbaşkanlığı Kararnamelerinde Değişiklik Yapılması Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi” Resmi Gazete Tarih ve Sayı: 09.06.2022 – 31861 <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/06/20220609-2.pdf> , (02.07.2022)

Schweizer, J., Jamieson, J. B. Ve Schneebeili, M. (2003). Snowavalanche Formation, *Reviews of Geophysics*, 41(4):1016-1041

Sendai. (2015). Sendai Afet Risk Azaltma Çerçevesi. UNISDR. http://uclg-mewa.org/uploads/file/748e86d91ae4409e9188794ddb6c004d/Sendai_TR.pdf (25.06.2022)

Tarım ve Orman Bakanlığı, (2021). . “İklim Değişikliği ve Tarım Değerlendirme Raporu”,

<https://www.tarimorman.gov.tr/TRGM/Belgeler/IKLIM%20DEGISIKLIGI%20VE%20TARIM%20DEGERLENDIRME%20RAPORU.pdf> , (23.06.2022)

TCSBB. (2000). “Sekizinci Kalkınma Planı (2001 – 2005)”,
[https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/Sekizinci Bes Yillik Kalkınma Plani-2001-2005.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/Sekizinci_Bes_Yillik_Kalkinma_Plani-2001-2005.pdf) ,
(26.06.2022)

TCSBB. (2013). “Onuncu Kalkınma Planı (2014 – 2018)” ,
[https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/Onuncu Kalkınma Plani-2014-2018.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/Onuncu_Kalkinma_Plani-2014-2018.pdf) , (27.06.2022)

TCSBB. (2019). “On Birinci Kalkınma Planı (2019 – 2023)” ,
[https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/On Birinci Kalkınma Plani-2019-2023.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/12/On_Birinci_Kalkinma_Plani-2019-2023.pdf) , (29.06.2022)

TCSBB (a). (2019). “Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Değerlendirme Raporu”
[https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/03/Surdurulebilir-Kalkınma-Amaçları-Değerlendirme-Raporu_13_12_2019-WEB.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/03/Surdurulebilir-Kalkinma-Amaclari-Degerlendirme-Raporu_13_12_2019-WEB.pdf), (25.06.2022)

TDK. (2019). “Türk Dil Kurumu Sözlükleri”, <https://sozluk.gov.tr/> , (20.02.2022)

THHP. (2021). “Temiz Hava Hakkı Platformu - Hava Kirliliği ve Sağlık Etkileri”
<https://www.temizhavahakki.com/wp-content/uploads/2021/09/KaraRapor2021.pdf> ,
(02.04.2022)

TRT, (2014). “Meteorolojiden Yıldırım Tespit ve Takip Sistemi”,
[https://www.trthaber.com/haber/gundem/meteorolojiden-yıldırım-tespit-ve-takip-sistemi-155626.html](https://www.trthaber.com/haber/gundem/meteorolojiden-yildirim-tespit-ve-takip-sistemi-155626.html) , (16.04.2022)

TÜBA. (2015). “*Türkiye Bilim Akademisi Türkçe Bilim Terimleri Sözlüğü Programı*” <http://terim.tuba.gov.tr/> , (18.03.2022)

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası (1982) Resmi Gazete Tarih ve Sayı: 09.11.1982 – 17863, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.2709.pdf> , (13.09.2022)

Yıldırım, T. (2019). Danıştay Kararlarında Mücbir Sebep Kavramı. *Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi*, 25 (2): 1520-1538

