T.C.

GİRESUN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI TİCARET VE LOJİSTİK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

AFET LOJİSTİĞİ YÖNETİM SİSTEMLERİ KAPSAMINDA PTT A.Ş. VE AFAD KOORDİNASYONU: ERZURUM İLİ PALANDÖKEN İLÇESİNDE BİR UYGULAMA

WITHIN THE SCOPE OF DISASTER LOGISTICS MANAGEMENT SYSTEMS PTT INC. AND AFAD COORDINATION: A CASE STUDY IN ERZURUM PROVINCE PALANDOKEN DISTRICT

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN
YAVUZ DUMAN

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. SELÇUK KORUCUK

GİRESUN-2023

JÜRİ ÜYELERİ ONAY SAYFASI

Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün 10 / 04 / 2023 tarihli toplantısında oluşturulan jüri, Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Yavuz DUMAN 'ın, Afet Lojistiği Yönetim Sistemleri Kapsamında PTT A.Ş. Ve AFAD Koordinasyonu: Erzurum İli Palandöken İlçesinde Bir Uygulama başlıklı tezini incelemiş olup aday 29 / 04/ 2023 tarihinde, saat 14: 30 jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Aday çalışma, sınav sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Sınav Jürisi	Unvanı, Adı Soyadı	İmzası
Üye (Başkan)	Doç. Dr. Çağlar KARAMAŞA	
Üye	Doç. Dr. Selçuk KORUCUK	
Üye	Doç. Dr. Salih MEMİŞ	
Üye		
Üye		

ONAY

…../…../2023

Prof. Dr. Güven ÖZDEM
Enstitü Müdürü V.

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Afet Lojistiği Yönetim Sistemleri Kapsamında PTT A.Ş. ve AFAD Koordinasyonu: Erzurum İli Palandöken İlçesinde Örnek Uygulama” adlı çalışmamın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım kaynakların kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

…/…/2023

Yavuz DUMAN

ÖNSÖZ

Yüksek lisans tezimi hazırlama sürecimde bilgi ve deneyimlerini esirgemeden her aşamada desteğini sürdüren çok değerli hocam Sayın Doç. Dr. Selçuk KORUCUK'a teşekkürlerimi borç bilirim. Çalışmama katkı sağlayan konu ile ilgili tüm kurumsal personellere ayrıca teşekkür ederim.

Çalışma hayatımdaki zorlu koşullara rağmen bu eserin hazırlanmasında beni motive ederek çalışmamın tamamlanmasına katkı sağlayan, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen ve başaracağıma inanan başta eşim Ayşe Nur olmak üzere tezimi hazırladığım süreçte beni hiç rahatsız etmeyen ve fedakârlık gösteren evlatlarım Ege ve Ece'ye en içten duygularımla teşekkür ederim.

Yavuz DUMAN

Giresun, 2023

ÖZET
YÜKSEK LİSANS TEZİ

AFET LOJİSTİĞİ YÖNETİM SİSTEMLERİ KAPSAMINDA PTT A.Ş. VE AFAD KOORDİNASYONU: ERZURUM İLİ PALANDÖKEN İLÇESİNDE ÖRNEK UYGULAMA

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Selçuk KORUCUK

2023

Hazırlanan bu tez çalışmasında "Afet Lojistiği Yönetim Sistemleri Kapsamında PTT A.Ş. ve AFAD Koordinasyonu" konusu ile ilgili Erzurum'da afet yönetimi ve afet lojistik yönetimi süreçlerinde yer alan paydaşlara ulaşılmış, afet yönetiminin ve afet lojistik yönetiminin en etkili şekilde gerçekleştirilebileceği afet lojistik koordinasyon merkezini de ihtiva eden Palandöken ilçesinde geçici barınma alanı için en uygun lokasyon seçimi amaçlanmıştır. Ayrıca afet yönetimi ile ilgili kuruluşlar başta olmak üzere afet lojistiği bağlamında lojistiğin önde gelen işletmelerinden PTT A.Ş.'nin süreçteki etkinliği ele alınmıştır. Tezin bir diğer amacı ise afet yönetiminin ve afet lojistik yönetiminin kurumlar arası koordinasyon ile başarıya ulaşabileceğine vurgu yapmaktır. Bu bağlamda lojistik depo işletmeciliği, uyuyan sözleşme kavramları kurumlar arası koordinasyon çerçevesinde ele alınmıştır.

Erzurum ili Palandöken ilçesinde çok sayıda eski yapının olması olası bir deprem senaryosunda çok fazla yıkımın olacağına işaret etmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde çalışmada ortaya konulan modele en çok ihtiyaç duyan ilçelerden biri olarak Palandöken ilçesi gösterilebilir. Öncelikle ilçe merkezinde bulunan boş alanlar alternatifler olarak değerlendirilmiş, daha sonra belirlenen kriterlerin önem dereceleri tespit edilmiştir. Önem dereceleri tespit edilen kriterler ekseninde koordinasyonun gerçekleştirilebileceği bir koordinasyon merkezini ihtiva eden geçici barınma alanı seçimi yapılmıştır.

Karar problemin çözümünde kompleks yapıda çok sayıda kriterin bulunduğu sorunsalların çözümünde kullanılan ÇKKV yöntemlerinden AHP ve EDAS yöntemleri kullanılmıştır. AHP yöntemi ile kriter ve alt kriterlerin önem dereceleri

değerlendirilmiş elde edilen bulgulara göre en önemli ana kriterin “Ulaşım (K4)” ve en önemli alt kriterin ise “Karayolu Ulaşım Durumu (K4AK1)” olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İkinci aşamada kullanılan EDAS yöntemi ile birlikte de alternatifler değerlendirilmiş uzman görüşler doğrultusunda A2 alternatifinin (AFAD İl Müdürlüğü ile Tokiler Arasındaki Alan) en uygun lokasyon olduğu sonucu elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Afet, Afet Yönetimi, Afet Lojistik ve Yönetimi, AHP, EDAS Yöntemi

ABSTRACT
MASTER'S THESIS

WITHIN THE SCOPE OF DISASTER LOGISTICS MANAGEMENT SYSTEMS PTT INC. AND AFAD COORDINATION: A CASE STUDY IN ERZURUM PROVINCE PALANDOKEN DISTRICT

Advisor: Selçuk KORUCUK

2023

In this thesis study, "PTT A.Ş. Within the Scope of Disaster Logistics Management Systems. The stakeholders involved in disaster management and disaster logistics management processes were reached in Erzurum regarding the subject of "and AFAD Coordination", and it was aimed to choose the most suitable location for the temporary shelter in the district of Palandöken, which also includes the disaster logistics coordination center where disaster management and disaster logistics management can be carried out in the most effective way. In addition, the effectiveness of PTT A.Ş., one of the leading logistics companies, in the context of disaster logistics, especially the organizations related to disaster management, in the process is discussed. Another aim of the thesis is to emphasize that disaster management and disaster logistics management can be successful with inter-institutional coordination. In this context, the concepts of logistics warehouse management and dormant contract are discussed within the framework of inter-institutional coordination.

The fact that there are many old buildings in the Palandöken district of Erzurum province invites a lot of destruction when it is considered in a possible earthquake. When evaluated from this point of view, Palandöken district can be shown as one of the districts that most need the model aimed at the study. First of all, the empty areas in the center of the district were evaluated, then the importance levels of the determined criteria were determined. Temporary sheltering area, which includes a coordination center where coordination can be carried out, has been selected in line with the criteria whose importance levels have been determined. In the solution of the decision problem, AHP and EDAS methods, which are among the MCDM methods used in the

solution of the problematics in which there are many criteria in a complex structure, were used.

In the solution of the decision problem, AHP and EDAS methods, which are among the MCDM methods used in the solution of the problematics in which there are many criteria in a complex structure, were used. With the AHP method, the importance levels of the criteria and sub-criteria were evaluated and according to the findings, it was concluded that the most important main criterion was “Transportation (K4)” and the most important sub-criteria was “Highway Transportation Status (K4AK1)”. Alternatives were evaluated together with the EDAS method used in the second stage, and it was concluded that the A2 alternative (Area between AFAD Provincial Directorate and Tokiler) was the most suitable location in line with expert opinions.

Keywords: Disaster, Disaster Management, Disaster Logistics and Management, AHP, EDAS Method

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ I
ÖZET…..... II
ABSTRACT IV
İÇİNDEKİLER VI
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ IX
TABLOLAR DİZİNİ XIV
ŞEKİLLER DİZİNİ XVI
GİRİŞ.... 1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. AFET, AFET TÜRLERİ VE AFET İSTATİSTİKLERİ 5
1.1. Afet 5
1.2. Afet Türleri 6
1.2.1. Depremler 8
1.2.2. Kuraklık ve Kıtlık 9
1.2.3. Seller 10
1.2.4. Orman Yangınları 10
1.2.5. Pandemi, Epidemi ve Endemik Hastalıklar 11
1.2.6. Savaşlar ve Terör Olayları 12
1.2.7. Göçler 14
1.2.8. Nükleer, Biyolojik, Kimyasal Silah Tesis Kazaları ve Ulaşım Kazaları……....15
1.3. Dünyada Meydana Gelen Afet Olayları İstatistikleri 16
1.4. Türkiye'de Meydana Gelen Afet Olayları İstatistikleri 19

İKİNCİ BÖLÜM

2. AFET YÖNETİMİ, AFET LOJİSTİĞİ VE YÖNETİMİ, AFET LOJİSTİĞİNDE ULUSLARARASI VE ULUSAL KOORDİNASYON YAPILARI 27
2.1. Afet Yönetimi 27
2.1.1. Afet Yönetim Süreçleri 28
2.1.1.1. Risk/Zarar Azaltma 29
2.1.1.2. Hazırlık 29
2.1.1.3. Kurtarma/Müdahale 30

2.1.1.4. İyileştirme 30
2.1.2. Afet Yönetim Yaklaşımları 31
2.2. Afet Lojistiği ve Yönetimi 38
2.2.1. Afet Lojistiği Yönetim Süreçleri 39
2.2.1.1. Afet Öncesi Lojistik Faaliyetler 40
2.2.1.2. Afete Müdahale Anında Lojistik Faaliyetler 43
2.2.1.3. Afetten Sonraki Lojistik Faaliyetler 45
2.3. Afet Lojistiği ve Yönetiminde Uluslararası ve Ulusal Koordinasyon Yapıları 45
2.3.1. Uluslararası Koordinasyon Yapıları 49
2.3.1.1. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) 49
2.3.1.2. Birleşmiş Milletler İnsani Yardım Koordinasyon Ofisi (UN OCHA……...51
2.3.1.3. BM Afet Değerlendirme ve Koordinasyonu (UNDAC)..... 53
2.3.1.4. Yerinde Operasyonlar ve Koordinasyon Merkezi (OSOCC) . 55
2.3.1.5. OCHA Donör Destek Grubu (ODSG) 57
2.3.1.6. Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Dernekleri Federasyonu (IFRC) ……...57
2.3.1.7. Uluslararası Sivil Savunma Örgütü (ICDO)..... 59
2.3.1.8. Birleşmiş Milletler Ortak Lojistik Merkezi (UNJLC) 61
2.3.1.9. Dünya Gıda Programı (WFP)..... 65
2.3.2. Ulusal Koordinasyon Yapıları 66
2.3.2.1. AFAD 66
2.3.2.1.1. (AYDES) Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi..... 71
2.3.2.1.2. HF/SSB Telsiz Sistemi Altyapısı..... 75
2.3.2.1.3. Afet Sonrası Anlık Görüntü Aktarımı..... 76
2.3.2.1.4. Uzaktan Algılama Sistemi (UZAL) 76
2.3.2.1.5. Kitle Kaynak Platformu..... 78
2.3.2.1.6. Kesintisiz ve Güvenli Haberleşme Sistemi (KGHS) 79
2.3.2.1.7. Bütünleşik İkaz Alarm Sistemi Projesi (İKAS) 80
2.3.2.1.8. Afet Risk Azaltma Sistemi (ARAS)..... 81
2.3.2.1.9. Ön Hasar ve Kayıp Tahmin Sistemi (AFAD-RED)..... 82
2.3.2.1.10. TAMP (Türkiye Afet Müdahale Planı)..... 83
2.3.2.2. PTT A.Ş. 90

2.3.2.3. PTT A.Ş.-AFAD Koordinasyonu 101
2.3.2.4. AFAD Lojistik Depo İşletmeciliği 101
2.3.2.5. Uyuyan Sözleşme 107

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. LİTERATÜR İNCELEMESİ 111

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ 125
4.1. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri (ÇKKV) 125
4.1.1. AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi) 126
4.1.1.1. AHP'nin Uygulama Aşamaları 128
4.1.2. EDAS Yöntemi 134
4.1.2.1. EDAS Yöntemi Uygulama Aşamaları 136
4.2. Araştırmanın Önemi ve Amacı 138
4.3. Araştırmanın Varsayımları 140
4.4. Araştırmanın Kapsam ve Sınırlılıkları 141
4.5. Araştırmanın Modeli 142
4.6. Veri Toplama Teknikleri ve Yöntem 142

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. UYGULAMA 144
5.1. Karar Kriterlerinin Belirlenmesi 144
5.2. Alternatiflerin Belirlenmesi 147
5.3. AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi) Yönteminin Uygulanması 152
5.3.1. Hiyerarşik Yapının Oluşturulması 152
5.3.2. AHP Yöntemi ile Geçici Brınma Alanı ve Afet Koordinasyon Merkezi Yer Seçimini Etkileyen Faktörlerin Önem Derecelerinin Belirlenmesi 154
5.4. EDAS Yöntemi ile Erzurum İli Palandöken İlçesi İçin En İdeal Geçici Barınma Alanı ve Afet Lojistik Koordinasyon Merkezi Yer Seçimi Uygulaması 160
SONUÇ 165
KAYNAKÇA 172
EKLER 199

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AADK	: Afet Acil Durum Kurulu
AADKK	: Afet Acil Durum Koordinasyon Kurulu
AADYM	: Afet Acil Durum Yönetim Merkezi
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AÇSHB	: Aile Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı
AFAD	: Afet Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AFAD-RED	: Ön Hasar ve Kayıp Tahmin Sistemi
AHP	: Analitik Hiyerarşi Prosesi
ANP	: Analytic Network Process (Analitik Ağ Süreci)
APS	: Acele Posta Servisi
ARAS	: Afet Risk Azaltma Sistemi
AT	: Acele Telgraf
ATS	: Araç Takip Sistemi
AV	: Average (Ortalama Değer Matrisi)
AYDES	: Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi
BA	: Bizzat Alıcısına Teslim
BAADYM	: Bakanlıkların Afet Acil Durum Yönetim Merkezleri
BAE	: Birleşik Arap Emirlikleri
BAHP	: Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi
BGS	: Belirli Gün ve Saat
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemi
CI	: Consistency Indicator (Tutarlılık Göstergesi)
COPRAS	: COmplex PRoportional ASsessment (Karmaşık Orantılı Değerlendirme)
CR	: Consistency Ratio (Tutarlılık Oranı)
CT	: Cevaplı Telgraf
ÇKKV	: Çok Kriterli Karar Verme

ÇYS	: Çevre Yönetim Sistemi
DREF	: Disaster Response Emergency Fund (Afete Müdahale Acil Durum Fonu)
EDAS	: Evaluation based on Distance from Average Solution (Ortalama Çözüm Uzaklığına Dayalı Değerlendirme)
EFS	: Eurogiro Finansal Süpermarket
EFT	: Elektronik Fon Transferi
ELECTRE	: Elemination and Choice Translating Reality (Eleme ve Seçim Gerçeğine Dayalı Değerlendirme)
EM-DAT	: Emergency Data-Base (Acil Durum Veri Tabanı)
EO	: Elektro-optik
FIFA	: International Federation of Association Football (Uluslararası Futbol Federasyonu)
FİN TECH	: Finansal Teknoloji
GCF	: Green Climate Fund (Yeşil İklim Fonu)
GEF	: Global Environmental Fund (Küresel Çevre Fonu)
GIS	: Geography Information System (Coğrafi Bilgi Sistemi)
GPRS	: General Packet Radio Service (Paket Anahtarlamalı Veri İletimini Sağlayan Teknoloji)
GPS	: Global Positioning System (Küresel Konumlandırma Sistemi)
GSM	: Global System for Mobile Communications (Küresel Mobil İletişim Sistemi)
HAY	: Haber Alma ve Yayma Sistemi
HF/SSB	: Yüksek Frekans Telsiz Sistemi
HGS	: Hızlı Geçiş Sistemi
IASC	: Inter-Agency Standing Committee (Kurumlararası Daimi Komite)
ICDO	: International Civil Defense Organization (Uluslararası Sivil Savunma Örgütü)
ICRC	: International Committee of the Red Cross (Uluslararası Kızılhaç Komitesi)
IFRCRCS	: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay

	Dernekleri Federasyonu)
IMCC	: International Monitoring and Coordination Center (Uluslararası İzleme ve Koordinasyon Merkezi)
İAADKK	: İl Afet Acil Durum Koordinasyon Kurulu
İAADYM	: İl Afet Acil Durum Yönetim Merkezleri
İKAS	: Bütünleşik İkaz Alarm Sistemi Projesi
İRAP	: İl Afet Risk Azaltma Planı
KBRN	: Kimyasal Biyolojik Radyolojik Nükleer Tehditler
KGHS	: Kesintisiz ve Güvenli Haberleşme Sistemi
LBWA	: Level Based Weight Assessment (Düzey Temelli Ağırlık Değerlendirmesi)
MAUT	: Multi-Attribute Utility Theory (Çok Nitelikli Fayda Teorisi)
SAW	: Simple Additive Weighting (Basit Toplamlı Ağırlıklandırma)
MUS	: Mesajla Uyarı Sistemi
NDA	: Negative Distance (Ortalamadan Negatif Uzaklık Matrisi)
NSN	: Normalize Edilmiş Ağırlıklı Toplam Negatif Değer
NSP	: Normalize Edilmiş Ağırlıklı Toplam Pozitif Değer
ODSG	: OCHA Donor Support Group (Donör Destek Grubu)
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü)
OSOCC	: The On-Site Operations Coordination Centre (Yerinde Operasyonlar Merkezi)
PAHO	: Pan Health Organization (Amerikan Sağlık Örgütü)
PAL	: Parasal Lojistik
PDA	: Ortalamadan Pozitif Uzaklık Matrisi
POT	: Postrestant veya PTT İş Yeri Teslimli
PTT	: Posta Telgraf Teşkilatı
RDC	: Reception Departure Center (Varış Ayrılış Merkezi)

RF	: Radyo Frekans
RFID	: Radio Frequency Identification (Radyo Frekansı ile Tanımlama Teknolojisi)
RI	: Random Indicator (Random Gösterge)
SAR	: Sentetik Açıklıklı Radarların
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
SN	: Alternatifin Ağırlıklı Toplam Negatif Değeri
SP	: Alternatifin Ağırlıklı Toplam Pozitif Değeri
STK	: Sivil Toplum Kuruluşu
SYDV	: Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı
TAMP	: Türkiye Afet Müdahale Planı
TOPSIS	: Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solutions (Benzerliğe Göre İdeal Çözüm Yöntemi)
TUCBS	: Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi
TURPEX	: Yurtdışı Hızlı Kargo Gönderim Servisi
TYVEK	: Mukavim, Dayanıklı, Koruyucu Örtü
UETS	: Ulusal Elektronik Tebligat Sistemi
UN OCHA	: The United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (Birleşmiş Milletler İnsani Yardım Koordinasyon Ofisi)
UN	: United Nations (Birleşmiş Milletler)
UNDAC	: United Nations Disaster Assessment and Coordination (Birleşmiş Milletler Afet Değerlendirme ve Koordinasyonu)
UNDP	: United Nations Development Program (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı)
UNDRR/UNISDR	: United Nations International Strategy for Disaster Reduction (Birleşmiş Milletler Afetlerin Azaltılması Uluslararası Stratejisi)
UNİCEF	: United Nations Children's Fund (Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu)
UNJLC	: United Nations Joint Logistics Center (Birleşmiş Milletler Ortak Lojistik Merkezi)

UPT	: Ucuz Para Transferi
USAR	: International Urban Search and Rescue (Uluslararası Kentsel Arama Kurtarma)
UTLY	: Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi
UZAL	: Uzaktan Algılama Sistemi
WB-GFDRR	: Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (Küresel Afet Azaltma ve İyileştirme Tesisi)
WFP	: World Food Program (Dünya Gıda Programı)
WHO	: World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1.1: Afet Sınıfları ve Türleri 6
Tablo 1.2: 2021 Yılı 10 Global Afet Olayı 18
Tablo 2.1: Afet Yönetiminde Planlama ve Yönetme İlkeleri 32
Tablo 2.2: Yaklaşımların Karşılaştırılması (Afet Yönetimi) 34
Tablo 2.3: Türkiye'de Afet Yönetimi ve Afetlerle Mücadele Yaklaşım ve Politikalarının Gelişimi (1509 – 2011 Dönemi). 36
Tablo 2.4: Plan Hazırlama ve Koordinasyon Süreci 84
Tablo 2.5: Erzurum AFAD Depo Bilgileri 106
Tablo 3.1: Afet Lojistiği ile İlgili Yapılan Çalışmalar (Literatür Taraması) 112
Tablo 4.1. İkili Karşılaştırmalarda Kullanılan Ölçek 130
Tablo 4.2: RI Değeri Tablosu 132
Tablo 4.3: EDAS Uygulama Adımları 136
Tablo 5.1: Karar Probleminde Kullanılacak Kriterler 144
Tablo 5.2: Ana Kriterler İçin Karar Matrisi Ağırlıklar ve Tutarlılıklar 154
Tablo 5.3: "Konum ve Kapasite" Ana Kriterine Ait Alt Kriterler için Karar Matrisi Ağırlıklar ve Tutarlılık 155
Tablo 5.4: "Jeolojik Özellikler ve Altyapı" Ana Kriterine Ait Alt Kriterler için Karar Matrisi Ağırlıklar ve Tutarlılık 156
Tablo 5.5: "Operasyonel ve Koordinasyon Yetenek" Ana Kriterine Ait Alt Kriterler için Karar Matrisi Ağırlıklar ve Tutarlılık 156
Tablo 5.6: "Ulaşım" Ana Kriterine Ait Alt Kriterler için Karar Matrisi Ağırlıklar ve Tutarlılık 157
Tablo 5.7: "Güvenlik" Ana Kriterine Ait Alt Kriterler için Karar Matrisi Ağırlıklar ve Tutarlılık 157
Tablo 5.8: "Sosyal İmkânlar" Ana Kriterine Ait Alt Kriterler için Karar Matrisi Ağırlıklar ve Tutarlılık 158
Tablo 5.9: Ana Kriterler ve Alt Kriterlere Ait Ağırlık Değerleri 158
Tablo 5.10: Geçici Barınma Alanı ve Afet Lojistik Koordinasyon Merkezi Yer Seçimi İçin Karar Matrisi 161
Tablo 5.11: Karar Matrisi Ortalamaları 161

Tablo 5.12: Ortalama Pozitif Uzaklık Matrisi 161
Tablo 5.13: Ortalama Negatif Uzaklık Matrisi 162
Tablo 5.14: Ortalama Pozitif Uzaklıkların Ağırlıklandırılmış Matrisi 162
Tablo 5.15: Ortalama Pozitif Ağırlık Toplamları ve Normalize Edilmiş Matris 162
Tablo 5.16: Ortalama Negatif Uzaklıkların Ağırlıklandırılmış Matrisi 163
Tablo 5.17: Ortalama Negatif Ağırlık Toplamları ve Normalize Edilmiş Matris... 163
Tablo 5.18: Alternatiflerin Değerlendirme Puanları ve Sıralama Tablosu 163

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1: Afet Türleri 7
Şekil 1.2: 2021 Yılı Afet Sayıları 16
Şekil 1.3: Türlerine ve Yıllara Göre Afetlerin Toplam Sayısı 17
Şekil 1.4: Türlerine ve Yıllara Göre Afetlerin Meydana Geldiği Şehir Sayısı 17
Şekil 1.5: Afet Türlerine Göre Etkilenen İnsan Sayıları 19
Şekil 1.6: 1990-2022 Deprem İstatistikleri 20
Şekil 1.7: 2021 Yılında Meydana Gelen Depremler 21
Şekil 1.8: 1950-2019 Yılları Arası Meydana Gelen Sel ve Su Baskını Olayları 22
Şekil 1.9: Sel Afeti 1940-2020 Yılları Arası Dağılımı 22
Şekil 1.10: 1950-2019 Türkiye'de Gerçekleşen Çığ Olaylarının Yıllara Göre Dağılımı 23
Şekil 1.11: 1950-2019 Yılları Arası Meydana Gelen Çığ Olayları 24
Şekil 1.12: Meteorolojik Afet Olaylarının 1940-2020 Yılları Arası Dağılımı 24
Şekil 2.1: Afet Yönetim Modeli 29
Şekil 2.2: Paydaşlarla Bağlantı Kurma 47
Şekil 2.3: AYDES Olay Komuta Sistemi 73
Şekil 2.4: AYDES Mekânsal Bilgi Sistemi 74
Şekil 2.5: İyileştirme Sistem Modülü 75
Şekil 2.6: Afet Müdahale (Ulusal) Organizasyon Şeması 86
Şekil 2.7: Operasyon Servisinde Bulunan Destek ve Çözüm Ortakları Tablosu 89
Şekil 2.8: Posta Hizmetleri 92
Şekil 2.9: Bankacılık Hizmetleri 93
Şekil 2.10: Kargo Hizmetleri 94
Şekil 2.11: Lojistik Hizmetleri 95
Şekil 2.12: Erzurum AFAD Deposu Lokasyonu 103
Şekil 2.13: AFAD Deposu 104
Şekil 4.1: AHP Uygulama Adımları 128
Şekil 4.2: AHP'nin 3 Seviyeli Hiyerarşik Yapısı 129
Şekil 4.3: AHP-EDAS Uygulama Adımları 142
Şekil 5.1: Alternatif 1 Lokasyonu 148

Şekil 5.2: Alternatif 2 Lokasyonu..... 149
Şekil 5.3: Alternatif 3 Lokasyonu..... 150
Şekil 5.4: Alternatif 4 Lokasyonu..... 151
Şekil 5.5: Alternatif 5 Lokasyonu..... 152
Şekil 5.6: Palandöken Geçici Barınma Alanı ve Afet Lojistik Koordinasyon Merkezi Yer Seçimi Modeli..... 153

GİRİŞ

Dünyada birçok ülkede meydana gelen, ülke ekonomilerini dar boğaza sürükleyen, yaşam standartlarının olumsuz etkilenmesine neden olan doğa, insan veya teknolojik kaynaklı felaketlerin sayısı her geçen gün artmaktadır. Yaşanan her bir afet olayı, yeni tedbir stratejilerinin geliştirilmesine neden olmaktadır. Sebebi anlaşılamamakla birlikte, geliştirilen ve güncellenen stratejilere rağmen birbirinin benzeri olan afet olayları karşısında çoğu zaman yetersiz ve etkisiz kalınmaktadır. Afet ile ilgili yönetimsel ve bilimsel stratejiler geliştirilirken afetin ne olduğu, hangi olayların afet sınıflandırmasına dâhil edilebileceği ve sorunsallarının neler olduğu birçok akademik ve bilimsel çalışmanın konusu olmuştur. Bu açıdan afet ile ilgili bilimsel çalışmaların başladığı tarihten bu yana birbirinin tamamlayıcısı olan ifadelerle birlikte afet tanımının sürekli güncelleştirilerek daha kapsamlı hâle getirildiği gözlemlenmektedir. Güncellenen bu tanımlamalar ve yaşanan afetler doğrultusunda afet yönetimi ve süreçlerinde iyileştirme, geliştirme veya revize çalışmaları yapılmaktadır. Çünkü yaşadığımız her bir afet senaryosu kendine özgü bir karakteristik sergilemektedir.

Herhangi bir afet olayının etki alanını ve sonuçlarını simüle etmek oldukça zor bir süreçtir. Örneğin bir 7,5 richter ölçekli bir deprem (gerçekleştiği derinliğe bağlı olarak) sadece meydana geldiği şehirde yıkım etkisi yaratırken; aynı ölçekli deprem, gerçekleştiği şehirle birlikte çok sayıda şehirde de yıkım etkisi yaratabilmektedir. 06 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş ilinde aynı gün içerisinde gerçekleşen iki büyük deprem, hiçbir bilim adamı tarafından öngörülmemişti. Bölgede büyük bir depremin beklendiği daha önceden tahmin edilse de 11 şehirde yıkım etkisi yaratan böyle bir senaryo tahmin edilemedi. Bu açıdan böyle bir senaryoya simülasyon ve hazırlık çalışması beklenemezdi. Bu afet olayı gösterdi ki; Afet olayları ile ilgili tüm süreçlerin daha etkin bir şekilde işletilebilmesi adına çalışmaların daha fazla genişletilmesi gereklidir. Afet yönetiminin en önemli ayağı olan afet lojistiği bu açıdan oldukça önemlidir. Kendi içinde birçok süreci ve aşamayı barındıran afet lojistiği ve yönetimi,

oldukça karmaşık ve komplike bir yapıya sahiptir. Bu doğrultuda afet lojistiğinin ayrı bir disiplin olarak değerlendirilmesi, diğer süreçlerden ayrıştırılması ve daha özerk bir yapıya kavuşturulması gerekmektedir.

Birçok bilimsel çalışmanın konusu olan afet lojistiği, geçici barınma alanı, toplanma alanı, depo yeri seçimi, ağ optimizasyonu vb. sorunsalları içinde barındırmaktadır. Çalışmanın konusu olan yer seçimi çalışması bu açıdan önemli bir yere sahiptir.

Alfred Weber'in 1909 yılında yapmış olduğu depo yer çalışması ile birlikte yer seçimi çalışmaları günümüze kadar süregelmiştir (Ergin, 2016: 1). Yer seçimi hem kamu sektörü hem de özel sektör için yatırım ve maliyet açısından önemli bir karar problemidir. Sektörel bazda birçok kurum (hastane, postane, okul vb.) ve özel işletme (fabrika, iş merkezi vb.) yer seçimi çalışmalarından faydalanmaktadırlar.

Bu çalışmada afet ile tam yetkili bir kuruluş ile kamu sektöründe ulaştırma ve lojistik açıdan önemli bir yere sahip bir işletmenin koordinasyonu ele alınacaktır. Özellikle literatürde bulunmayan, söz konusu kurum ve işletmenin koordinasyonlu bir şekilde gerçekleştirdiği "AFAD Depo İşletmeciliği" ve "Uyuyan Sözleşme" kapsamında afet lojistiği faaliyetleri izah edilecektir. Ayrıca bu koordinasyonun gerçekleştirilebileceği bir afet lojistik koordinasyon merkezi ve bu koordinasyon merkezinin de içinde bulunduğu bir geçici barınma alanı yer seçimi çalışması yapılacaktır. Çalışma, Erzurum ili Palandöken ilçesi özelinde meydana gelebilecek bir afet senaryosu durumunda afetzedelerin tüm ihtiyaçlarının karşılanabileceği depo, lojistik koordinasyon merkezi ve barınma alanını ihtiva eden bir alan seçimini amaçlamaktadır. Olması muhtemel bir afet olayının ardından "0. Dakikadan itibaren" ilkesi doğrultusunda tüm ihtiyaçların karşılanabileceği bir lokasyon oluşturmak, çalışmanın en önemli amaçlarından birisidir. Bu ilkeden hareketle afetten hemen sonra koordine edilmiş bir ekip sayesinde ihtiyaç malzemesi nakli, çadır kurulumu, depo kurulumu, koordinasyon merkezi kurulumu, WC, duş kabinleri, ibadethane alanı vb. fiziki ve sosyal ihtiyaçlarının karşılanabileceği bir yaşam alanı oluşturmanın afetzedelerin sağlık ve güvenlikleri açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Bu koordinasyonlu saha çalışması ile birlikte afet olayının travmatik etkilerinin asgari seviyeye indirgenmesi amaçlanmaktadır.

Hazırlanan bu tez çalışmasına katkı sağlaması açısından birçok uluslararası örgütsel yapı ve ulusal kuruluş ele alınmıştır. Ayrıca bu çalışmada uluslararası yapıların afet ve acil durumlara müdahale ve harekat tarzları, yardım ulaştırma faaliyetleri, organizasyon içerisinde yer alan beşeri kapasite ve müdahale edilen olay istatistikleri vb. konulara yer verilmiştir. Diğer yandan afet ile ilgili ulusal yapıların işleyişleri kapsamlı olarak ele alınmış TAMP ve İRAP planları doğrultusunda bir model geliştirilmesi amaçlanmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. AFET, AFET TÜRLERİ VE AFET İSTATİSTİKLERİ

Bu bölümde afetin genişletilmiş güncel tanımlamalarına yer verilmiştir. Ayrıca afet türleri hem ulusal hem de uluslararası bağlamda resmi kaynaklara dayalı olarak kategorize edilmiştir. Öte yandan küreseli etkisi altına alan afet olaylarının dünya çapında ve ülkemizde gerçekleşme oranları, istatistiki verilere dayalı olarak grafikler yardımıyla izah edilmiştir.

1.1. Afet

Arapça kökenli bir sözcük olan afet, büyük zarar, felaket, üzüntü ve sıkıntılara yol açan durumlar, bela veya yıkım olarak tanımlanmaktadır (Yılmaz, 2003: 1).

Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı (AFAD)'nın *Açıklamalı Afet Terimleri Sözlüğü*'nde ise afet;

> "Toplumun tümü veya bir kesimi için sosyal, fiziksel, ruhsal ve ekonomik kayıplara neden olan, hayatın normal akışını etkileyen, toplumsal faaliyetlerin durmasına veya kesintiye uğramasına sebebiyet veren, toplumun söz konusu olumsuz durumla mücadele edebilme kapasitesinin yetersiz kaldığı insan kaynaklı, teknolojik ve doğa olaylarıdır." şeklinde ifade edilmiştir (2014).

WHO afet kavramını, ekolojik dengenin bozulmasına sebep olan, yıkım, zarar ve can kaybı yaşatan, meydana geldiği topluluk veya bölgedeki sağlık hizmetlerinde ve diğer toplumsal faaliyetlerde bozulmalara neden olan durum ve olaylar şeklinde ifade etmektedir (Safeer vd., 2014:2248).

AFAD tarafından yapılan tanımlamaya paralel olarak Birleşmiş Milletlerin evrenselleştirdiği ve kabul gören tanımlamaya göre afet; insanların yaşamsal standartlarında (ekonomik, sosyal, fiziksel) kayıplara neden olan, normal yaşam aktivitelerini ve bireylerin faaliyetlerini aksatan, mevcut kaynaklarla baş

edilemeyecek, insan kaynaklı, doğal veya teknolojik olay veya durumların doğurduğu sonuçtur (United Nation, 2009). Afet, Birleşmiş Milletler Örgütü'nün yapmış olduğu tanımlamaya paralel olarak;

> "Fiziksel, sosyal ve ekonomik kayıplar yaşatan, normal yaşam aktivitelerini durduran veya aksatan, doğal yöntemler ve mevcut imkânlarla
>
> üstesinden gelinemeyen, insan veya teknoloji kaynaklı olaylar" olarak ifade edilmektedir (Ergünay vd., 2008:302).

Etkileri ve sonuçları açısından ele alındığında afet, maruz kalma ve savunmasızlaşmaya neden olan, mevcut kapasite koşullarını etkisizleştiren, herhangi bir ölçekteki toplumun yaşamsal işleyişlerinin insan, malzeme, ekonomik ve çevresel kayıplarla ciddi şekilde bozulmasına sebep olan tehlikeli ve yıkımlı olaylar olarak ifade edilmektedir (www.undrr.org, 2022). Bunun yanı sıra literatürde etkileri bağlamında birçok tanımlaması yapılan afet kapsamlı olarak; insanların yaşamsal faaliyetlerinin kesintiye uğramasına neden olan, diğer canlıları da olumsuz etkileyen büyük hasar, kayıp, yıkım ve acıların yaşanmasına sebep olan, bölgesel imkânlar ile üstesinden gelinmesi güç olan, seviyesine ve karakteristiğine göre bölgesel, ulusal yahut küresel seviyede yardıma ihtiyaç duyulan, genellikle beklenmedik veya ani bir şekilde ortaya çıkan bir olay ya da durumdur (Hoyois vd., 2007:16-17). Bu açıdan afet, bir olayın kendisi olmamakla birlikte ortaya çıkan sonuç olarak nitelendirilebilir (Ergünay, 1996: 3).

1.2. Afet Türleri

Afet türleri, çeşitliliklerine ve oluşum hızlarına göre çeşitli şekillerde sınıflandırılmaktadır. Bu açıdan dünyanın son dönemde sıklıkla maruz kaldığı salgın hastalıklar, savaşlar, göçler, biyolojik çeşitlilik içeren birçok olayın vb. afet tür sınıflandırılmasına dâhil edildiği görülmektedir. Tablo 1.'de görüldüğü gibi AFAD'ın yapmış olduğu sınıflandırma, ülkemizi ve dünyayı etkisi altına alan olayları açıkça ifade etmektedir.

Tablo 1.1: Afet Sınıfları ve Türleri

JEOLOJİK AFETLER	**KLİMATİK AFETLER**	**BİYOLOJİK AFETLER**	**SOSYAL AFETLER**
DEPREM	SICAK DALGASI	EROZYON	TERÖR SALDIRILARI
HEYELAN	SOĞUK DALGASI	ORMAN YANGINLARI	SAVAŞLAR
KAYA DÜŞMESİ	KURAKLIK	BÖCEK İSTİLASI	YANGINLAR
VOLKANİK PATLAMALAR	DOLU	SALGINLAR	GÖÇLER
ÇAMUR AKINTILARI	HORTUM		
TSUNAMİ	YILDIRIM		
	KASIRGA		
	TAYFUN		
	SEL		
	SİKLONLAR		
	TORNADO		
	TİPİ		
	ÇIĞ		
	AŞIRI KAR YAĞIŞI		
	ASİT YAĞMURLARI		
	SİS		
	BUZLANMA		
	HAVA KİRLİLİĞİ		
	ORMAN YANGINLARI		

Kaynak: (www.afad.gov.tr, 2022)

Afet tür ve sınıflandırmasından anlaşılacağı gibi afetlerin birçoğunun insan ve teknolojik kaynaklı olduğu ifade edilebilir. Ayrıca doğanın tahrip edilmesi veya insanların kasıtlı ya da kasıtsız davranışları bu olayların oluşumunu ve meydana gelmesini tetiklemektedir.

Uluslararası literatürde ise Şekil 1.'de görüldüğü gibi afet türleri, yaşanan ve gerçekleşmesi muhtemel felaketlerden yola çıkarak kategorize edilmiştir.

Şekil 1.1: Afet Türleri



Kaynak: (www.unisdr.org, 2015)

Afet türlerinin tasnifi yapılırken genellikle oluşum süreleri ve oluşum şekli (kaynağı) baz alınmıştır. Bunun yanı sıra afetler retorik açıdan da kategorize edilerek inanışsal değerlendirmelere tabi tutulmuştur.

Oluşum sürelerine göre afetler, ani oluşan doğal (kasırga, deprem, hortum vb.), yavaş oluşan doğal (açlık, kuraklık, kıtlık vb.), insan kaynaklı ani oluşan (kimyasal sızıntı, terör vb.) ve insan kaynaklı yavaş oluşan (mülteci krizi, politik veya siyasi kriz vb.) şeklinde tasniflenmiştir (Wassenhove, 2006: 476).

Oluşum şekline (kaynağı veya sebebi) göre ise afet türleri; insan kaynaklı ve doğal afetler olarak sınıflandırılmaktadır (www.afad.gov.tr, 2022). KBRN kazaları, ulaştırma ve taşımacılık hizmetlerinde meydana gelen kazalar, endüstriyel ve zirai

faaliyetler esnasında meydana gelen kazalar, aşırı kalabalık nedeniyle meydana gelen kazalar, savaşlar ve terör olayları nedeniyle ortaya çıkan göçmen krizi ve yerlerinden edilenler vb. durumlar insan kaynaklı (antropojenik) afetler olarak değerlendirilebilir. Doğal afetler ise günümüzde küreselin ortak problemi olan birçok olay ve durumu içinde barındırmaktadır. Ülke ekonomilerini ciddi anlamda etkileyen depremler, seller, taşkınlar, fırtınalar, yangınlar, salgınlar ve hastalıklar, kuraklık, kıtlık, aşırı soğuklar ve en önemlisi küresel ısınma vb. olaylar doğal afetlere verilecek örneklerin başında gelmektedir.

Retorik gruplandırma yoluyla izah edilen afet sınıflandırması ise üç kategori ile karşımıza çıkmaktadır (İnmez, 2005: 10-14).

- Doğal afetlerin, dinsel retorik bağlamında Tanrı işi olarak (doğaüstü güç kavramlarıyla) açıklanması.
- Doğal afetlerin, doğal retorik bağlamında "doğa işi" olarak (doğal güç kavramıyla) açıklanması.
- Doğal afetlerin, sosyal retorik bağlamında "bireyler ve toplum eksenli" olarak açıklanması.

Çeşitli sınıflandırmalar ekseninde değerlendirme ve analizleri yapılan afetler, insanlar ve toplumlarda travma etkisi yaratan yıkım ve tahrip gücü yüksek olan ayrıca yaşamı durma noktasına getiren olaylar kümesinden oluşmaktadır. Elbette ki afetler önem açısından değerlendirildiğinde her bir kategori için araştırma ve inceleme yapılmalı, karakteristiklerine göre geliştirilmiş önlem planları oluşturulmalıdır. Ancak çalışmaya yön vermesi ve ışık tutması adına söz konusu afet olaylarından dünya gündemine oturan ve yaşadığımız yüzyılı etkisi altına alan olaylar üzerinde yoğunlaşmanın gerekli olduğu düşünülmektedir.

1.2.1. Depremler

Yeraltındaki çatlaklar ve kırıklar sonucu ortaya çıkan hareketlerin yeryüzünde sarsıntıya neden olması olaylarına deprem denir (ODTÜ, 1999). AFAD (2014)'ın tanımına göre ise deprem, tektonik kökenli kuvvetlerin veya volkaniklerin etkisiyle

yerkabuğundaki kırılmalar sonucu ortaya çıkan enerjinin sismik dalgalar hâlinde yeryüzünü kuvvetli bir şekilde sarsması olayıdır. Deprem, fay hatlarındaki sıkışma, kırılma ve gerilme nedeniyle ortaya çıkan hareketler sonucunda yeryüzü tabakasının sarsılması durumudur. Başka bir ifadeyle yerkabuğundaki bazı jeolojik hareketlilikler sonucunda, yer kabuğunun sarsılması ile meydana gelen bir titreşim olayıdır. Saniyelerle ölçülen bazı depremler son derece şiddetli ve tahribat etkisi yüksek olabilmektedir. Deprem, günümüzde küresel çapta etkinliğini sürdüren, korkutucu etkisiyle birey ve toplumlarda travmalara neden olan doğal afetlerin başında gelmektedir.

1.2.2. Kuraklık ve Kıtlık

Kandilli Rasathanesi (2022)'nin yaptığı tanımlaya göre kuraklık, belirli bir bölgede normal değerlerde seyreden nem oranının çeşitli sebeplerden ötürü değişkenlik göstermesi ve aşırı düşüşe geçmesi sonucu yağış azlığına neden olma olayıdır. Yüksek sıcaklık, aşırı rüzgar, nem oranı düşüklüğü, yağışların azalması, küresel ısınma, nüfus artışı, ormanların tahrip edilmesi, yanlış tarımsal politikalar, ekolojik döngüde yer alan her bir canlının ekolojik dengedeki karakteristik özelliklerini yitirmesi veya yok olması vb. kuraklık olgusunun bütüncül parçalarının başında gelmektedir. 21. yüzyılın doğal afeti olarak nitelendirilmekle birlikte uzun vadeli tahminlerin üretilmesinin ve önlem alınmasının güç olduğu iklim olaylarından biridir. Küreselin su sorunu olarak ifade edilen hidrometeorolojik bir afettir. Yönetilebilecek bir risk durumu olup olmadığı tartışmaya açık olan, önlemler geliştirilebilecek, zararı minimize edilebilir uzun vadeli politika gerektiren, bilinçli toplumla yıkıcı etkisinin azaltılabileceği afet türlerinden biri olarak ifade edilebilir.

İnsanların toplumsal ve ekonomik etkinliklerini olumsuz yönde etkileyen, ölüme veya kalıtsal sağlık problemlerine neden olabilecek nitelikteki gıda ve yaşamsal malzeme eksikliğine kıtlık adı verilmektedir (www.denizfeneri.org.tr, 2018). Kıtlık, kuraklığın en önemli sonuçlarından biridir. Ancak kıtlık sadece kuraklığa bağlı değildir. Yaşanan afet olayları sonucu ortaya çıkan bir afet türüdür. Örneğin meydana gelen bir savaş, sosyal bir afettir. Bu afetin sonucunda kaynakların tükenmesi ve

ihtiyaçların karşılanamaması kıtlığa neden olur. Ortaya çıkan kıtlık sorunu yeni bir afet türü olarak değerlendirilebilir.

1.2.3. Seller

Suların yoğun yağış sonucunda başka bir yerden gelmesi veya bulunduğu seviyeden hızlı bir şekilde yükselerek yaşamsal alanlardaki yüzeyleri kaplaması olayına sel denir (www.afad.gov.tr, 2014). Oluşum hızı bağlamında seller, yavaş, hızlı ve ani olarak üç sınıfta kategorize edilmektedir. Bir hafta ya da bir haftadan daha uzun sürede gerçekleşenlere yavaş sel, bir-iki gün içerisinde oluşanlara hızlı sel, oluşum süresi saatlerle ifade edilenlere ise ani sel denir (www.afad.gov.tr, 2014). Seller, oluşma yeri açısından değerlendirildiğinde ise şehir, dere/nehir, kuru dere, kıyı, baraj/gölet seli şeklinde sınıflandırılmaktadır.

Taşkın ise, bazı sebeplerden dolayı akarsuların bulunduğu seviyeden yükselmesi sonucu yatağından taşarak çevresindeki tarım arazilerine, altyapı tesislerine, yerleşim yerlerine ve ekolojik sistemdeki canlılara zarar veren, meydana geldiği bölgede sosyoekonomik hayatı kesintiye uğratacak ve faaliyetleri aksatacak ölçüde yoğun akış oluşturması olayıdır (www.afad.gov.tr, 2014).

Su baskınları; topografik, meteorolojik, ya da insan kaynaklı sebeplerden ortaya çıkmaktadır. Su baskınlarında temel neden bölgedeki karakteristik yağış olmakla birlikte jeomorfolojik (yükseltiler, yamaç eğimleri, drenaj ve vadi yapısı, zemin) etkenler, jeolojik koşullar, yanlış arazi kullanımı (orman ve tarım alanlarının tahribatları vb.), dere yataklarında yapılaşma, erozyon, çöp dökümü, konut yapımı ve inşaat hafriyatları vb. nedenlerle dere kesitlerinin daraltılması gibi mevcut su dengesini bozan toplumsal ve bireysel hatalar da etkili olmaktadır (Gökçe, 2008: 37).

1.2.4. Orman Yangınları

Dünyanın oksijen kaynağı olarak bilinen orman alanlarında meydana gelen, yaşamlarını birlikte sürdüren canlı ve cansız tüm yanabilen veya tutuşabilen maddeleri

(Yatık, kuru dikili ve yaş ağaçlar, çalı ve ot türevi diğer bitkiler vb.) tamamen veya kısmen yakan, etrafının çevrelenmiş olmaması nedeniyle serbestçe yayılabilen yangın türleri orman yangınları olarak ifade edilmektedir (Tolunay vd., 2022: 208). Orman yangınlarına ihmal veya dikkatsizlik, kaza (anız, kamp ve piknik ateşleri, sigara, avcılık ve çoban ateşleri), kasıt (kundaklama, terör olayları) ve bir takım kontrol altına alınması zor doğa olayları ve belirsizlik içeren bir takım olgu ve durumlar neden olarak gösterilebilir (Erdoğan, 2019: 5).

Orman yangınları kendi içinde sınıflara ayrılmaktadır. Bunlar;

- Örtü yangını (OGM, 1995)
- Tepe yangını (OGM, 1995) şeklinde ifade edilebilir.

Bu yangın türleri toprak vejetasyonunu, orman yaban hayatını, tohumları vb. zarara uğratmakta veya yok etmektedir (Bilgili, 2018: 6).

Ayrıca orman yangınlarının etki alanı ve sürecine etki eden koşullar bazı başlıklar altında ifade edilebilir. Yanıcı maddelerin etkisi (yayılım yönü ve hızına etkisi), hava ve iklim koşulları (rüzgar, yağmur vb.), topografik özellikler (arazinin değişik tipleri, engebe, bakı, yükseklik vb.) yangının seyrine, sürecine ve sonucuna etki etmektedirler.

Orman yangınları, küresel bağlamda son yüzyılın en önemli afet olaylarından birisidir. Ekolojik dengenin bozulmasına neden olan bu afet türü, insan dışındaki diğer tüm canlıların yok olmasına, oksijen kaynaklarının tükenmesine dolayısıyla atmosferin dengesinin bozulmasına neden olmaktadır. Dünyada birçok ülke ekonomisini derinden etkileyen bu afet olayı, ülkemizde de son zamanlarda terör saldırıları şeklinde kendini göstermektedir. Önlem alınması ve kontrol altına alınması zor olan bu afet olayının kamuoyu bilinçlendirmesi ve erken uyarı sistemleri ile minimize edilmesi gerekliliği önem arz etmektedir.

1.2.5. Pandemi, Epidemi ve Endemik Hastalıklar

Salgın hastalıklar, özellikleri ve bilimsel yapıları bağlamında yayıldıkları bölge ve etkiledikleri popülasyona göre tanımlanarak kategorize edilmiştir. Bu açıdan salgınlar “pandemi, epidemi ve endemi” olmak üzere dünyada etkisini gösterdiği alan,

insan sayısı ve gerçekleştiği bölge özelliklerine göre üç başlık hâlinde tasnif edilmektedir (Tunç ve Atıcı, 2020: 331).

Endemi, belirli bir bölgedeki nüfus içerisinde sürekli var olan ve dışarıdan bir etki olmadan belli bir toplulukta varlığını ve etkisini devam ettirebilen bir salgın hastalığı ifade etmek için kullanılan terimdir (Tunç ve Atıcı, 2020: 331).

Epidemi ise belli bir zaman diliminde ve belirli bir popülasyonda görülen, salgının daha önceki tecrübelere kıyasla öngörülenden daha fazla etki alanı oluşturması durumunu ifade etmektedir (Tunç ve Atıcı, 2020:. 331).

Pandemi, epidemi ve endemiden farklı olarak bir kıtadan fazla hatta tüm dünya çapında yayılarak etkisini gösteren salgın hastalık anlamını taşımaktadır (Ataç ve Uçar, 2006: 331).

Bulaşıcı salgın hastalıklar tarih boyunca çok sayıda can kaybına sebebiyet vermiş ve etkili oldukları coğrafyalarda silinmesi zor olan derin izler bırakmışlardır. Bu salgınların bazıları kısa bazıları da uzun sürmüş bununla birlikte gerçekleştikleri süreç boyunca insanları ve otoriteleri sıkı tedbirler almaya ve bunların üstesinden gelmeye zorlamışlardır.

Salgınlar dünya çapında can kaybının yanı sıra siyasal, bilimsel, toplumsal ve yönetsel anlamda çok önemli dönüşümler yaşanmasına yol açmıştır (Turan ve Çelikyay, 2020: 3). Yaşadığımız yüzyıl veya yakın geçmişteki yaşanan salgınların bireysel ve toplumsal etkileri ele alındığında, salgınların sadece insan sağlığını tehdit eden bir unsur olmadığını, yaşamın her alanında yeni normalleşme adı altında alışılması ve adaptasyonu zor evrimler yaşanmasına neden olan, afet boyutuyla yeni stratejilerin geliştirilmesini gerekli kılan büyük bir sağlık sorunsalı olduğunu ifade etmek yerinde olacaktır.

1.2.6. Savaşlar ve Terör Olayları

En genel tanımlamayla terör; ekonomik, dinî ve siyasal hedeflere ulaşmak maksadıyla sivil halkın temel hak ve özgürlüklerini kısıtlamak ya da yerel yönetim

veya merkezî yönetime karşı uygulanan şiddet eylemleri sonucunda yetki mekanizmasını etkisiz hâle getirmeyi amaçlayan eylem ve faaliyetler olarak ifade edilebilir. Savaş kavramı ise haklı veya haksız birtakım nedenlere dayandırılan milletlerin veya devletlerin başta askerî olmak üzere tüm imkân, kabiliyet, güç, plan ve seferberlikle birbirleriyle çatışmasıdır (Karcıoğlu ve Topaçoğlu, 2017: 1). 21. yüzyılda dahi etkisini devam ettiren savaş ve terör olayları, soğuk savaş kavramının dışına çıkarak devletlerin savaş ajanları eliyle ortaya koymuş olduğu teknolojik ve nükleer güç etkilerinin büyüklükleri ile değerlendirilmektedir. Bu bağlamda afet sınıflandırması içine dâhil edilen savaş ve terör olayları, KBRN ve kimyasal ajanlar vasıtasıyla etkilerini daha yoğun bir şekilde göstermektedir. Kimyasal ajanlar; insanlar, bitkiler ve hayvanlar üzerine doğrudan toksik etki yaratmak için geliştirilen, öldürmek, kalıtsal etki bırakmak, yaralamak, insanları veya toplulukları etkisiz hâle getirmek, besin kaynaklarına ve stoklarına zarar vermek, kirletmek veya yok etmek, ekonomik açıdan önemli olan fonksiyonları işlevsiz hâle getirmek, kaos, panik, karmaşa ve kargaşaya sebebiyet vermek amacıyla yayılım ve etki alanı genişletilerek kullanılan gaz, sıvı ve katı hâldeki zehirli ve çok tehlikeli kimyevi maddelerdir (www.afad.gov.tr, 2022). "Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer Tehditler" kavramının kısaltılması olarak ifade edilen KBRN (www.afad.gov.tr, 2022), savaş ve terörizm afetinin afet lojistiği bağlamında değerlendirilmesini ve bu doğrultuda önlemler alınmasını gerekli kılmaktadır. Özellikle sonuçları arasında küreselin ortak sorunu olarak değerlendirilebilecek genetik bozulmalar, çevresel kayıplar, ekonomik etkiler, uluslararası ve siyasi denge problemleri, insan sağlığı ve sosyal sorunlar vb. gösterilebilir. Bu açıdan afet lojistiğinin savaş ve terörizmin etkilerini minimize edecek çalışmaların üzerine yoğunlaşması ve yakın zamandaki terör ve savaş olaylarını çözüm çalışmalarının merkezine koyarak konuyu derinlemesine ele alması gerekmektedir. Örneğin 2022 yılında ortaya çıkan Rusya-Ukrayna savaşı sadece iki ülke arasındaki çatışma olmamakla birlikte kıtalararası ekonomileri, ülkeler arası diyalogları, yeni ekonomik stratejileri, enerji kullanımlarını, insani yardımları, gıda ulaştırma koridorları vb. uluslararası boyutlu birçok konuyla ilgili kriz yaşanmasına neden olmuştur. Bu bağlamda Avrupa'daki birçok ülke başta olmak üzere ekonomik ve ticari ilişkilerde yakın temas içinde bulunan kıtalararası ülkeler hem ekonomik hem de insani yardım açısından çok kapsamlı planlama yapmaya yönelmiş ayrıca savaşın

son bulması adına girişimlerde bulunmuşlardır. Savaş süreci insani yardım açısından değerlendirildiğinde uluslararası afet lojistiği, çözümcül yeterliliği noktasında kendini ifade edebilme şansını yakalamıştır. Ancak uluslararası insani yardım ve afet lojistiğinin başarısı savaş sona erdiğinde çok yönlü analizlerle birlikte değerlendirilebilecektir.

1.2.7. Göçler

Sosyal afet olarak nitelendirilen göç; ekonomik, siyasi ve toplumsal sebeplerden dolayı belirli bir insan topluluğunun bir ülke veya bir yerleşim yerinden farklı bir ülkeye veya yerleşim yerine hicret etmesi veya muhaceret olarak ifade edilmektedir (Konak, 2019: 486). Göçler; doğal afet, savaşlar, ihtilaller gibi üzerinde durulması elzem olan sosyal afetlerin en önemlileri arasında yer almaktadır. Göçler yönüne, sosyal ve ekonomik şartlara, zamana ve isteğe bağlı olarak çeşitli sınıflandırmalara tabi tutulmaktadır. Afet lojistiği bağlamında ele alınması gereken en önemli göç türünün kişisel iradeye bağlı olan zorunlu göç dalgası olduğu ifade edilebilir (Konak, 2019: 489). İnsanlar savaşlardan, ihtilallerden, ekonomik krizlerden vb. dolayı bulundukları yerlerden göç etmek zorunda kalmaktadırlar.

Göçün nedenleri arasında ekonomik, çevresel, siyasi ve askeri, eğitim/sağlık yetersizlikleri vb. birçok etkenin olduğu gözlemlenmektedir. Bu etkenler, afet lojistiği alanına girmekle birlikte hem ulusal hem de uluslararası bağlamda stratejilerin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Söz konusu stratejiler geliştirilirken göçün meydana getirdiği sonuçların da göz önünde bulundurulması gerekir. Şöyle ki göç, konut yetersizliğine, çarpık kentleşmeye, gecekondulaşmaya, ulaşım sorunlarına, suç oranındaki artışlara, kültürel çözülmeye, toplumsal dışlanmaya, nüfus artışındaki dengesizliğe, işsizliğe, hava/su/toprak kirliliğine neden olmaktadır. Ortaya çıkan sonuçların her biri afet lojistiği faaliyetlerinin yeni bir boyut kazanmasına neden olmaktadır.

1.2.8. Nükleer, Biyolojik, Kimyasal Silah Tesis Kazaları ve Ulaşım Kazaları

Afetlerin sınıflandırılmasında insan kaynaklı afetler kategorisinde yer alan ulaşım kazaları, nükleer, biyolojik ve kimyasal silah tesis kazaları son elli yıllık periyotta geniş bir coğrafi alana yayılarak uzun süreli yıkıcı etkisiyle binlerce insanın etkilenmesine neden olmuştur (Doğruluk vd., 2018: 138).

Günümüzde 30 ülke başta olmak üzere 400'ü aşkın sayıda nükleer enerji santrali bulunmaktadır. Bu santrallerin, radyoaktif sızıntı tehlikesi ve çeşitli kimyasal maddelerle etkileşime girerek infilak etme riskinin yanı sıra terör saldırılarında da hedef konumda olması geniş bir coğrafyada büyük çaplı afete neden olma olasılığını bir kat daha artırmaktadır. Geçmiş deneyimler, nükleer kaza veya biyolojik saldırılar sonrası gerçekleşen afetin sınırlar ötesi tahrip etkisine sahip olduğu ve komşu ülkeleri dahi olumsuz etkilediğini göstermiştir (Özkan, 2016: 138).

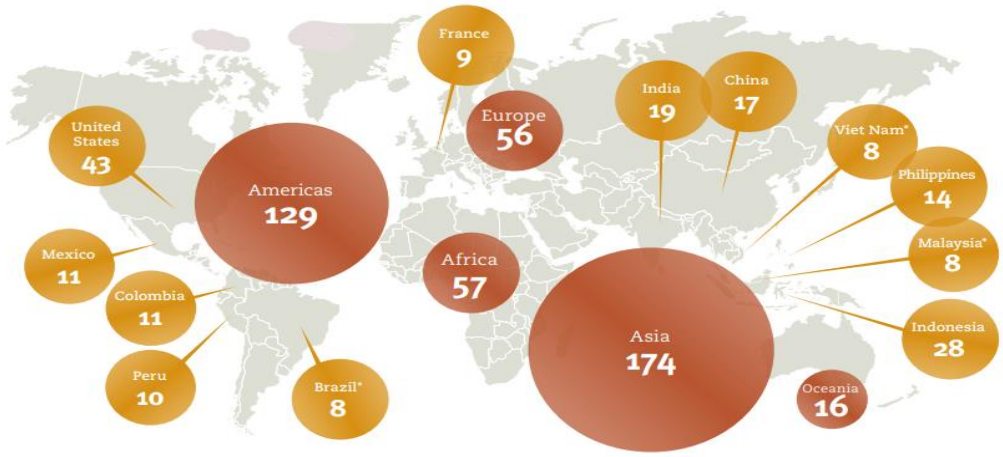
Kimya endüstrisinin gelişimine paralel olarak organize sanayi bölgelerinde kimyasal madde üretimi, işlemesi veya depolanması sürecinde meydana gelebilecek kazalar insan ve çevreyi olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle toksik kimyasallar, yapıları değiştirilerek daha etkili silahlar hâline dönüştürülebilmektedir (www.afad.gov.tr, 2022). Öte yandan radyolojik ve nükleer tehlikeler, iki atomun birleşmesi ya da atomun parçalanması sonucu açığa çıkan enerjinin kontrolsüz bir şekilde yayılması ve güvenlik standartları gereğince belirlenen sınırdan daha yüksek seviyede radyasyon dozunun salınımı olarak tanımlanabilir (Doğruluk vd., 2018: 137). Söz konusu kazaları tetikleyen bir diğer ifadeyle afetin ortaya çıkışına neden olan etken yine bir afet olayı olabilir. Örneğin meydana gelen bir tsunami, sel, deprem vb. gibi doğal afetler nükleer kazaların tetikleyicisi olabilmektedir. Nükleer silah denemeleri, tehlikeli madde/kimyevi madde/radyoaktif maddelerin taşınması sırasında meydana gelen sızıntılar da radyolojik ve nükleer yayılmalara neden olan etkenler arasında yer almaktadır (Özkan, 2016: 139). Ayrıca radyoaktif madde yayılması, meteorolojik hareketlerin de etkisiyle çok kısa bir zaman diliminde hatta birkaç saat içerisinde etkisini gösterebilir ve kilometrelerce ifade edilebilecek uzak bölgeleri etkisi altına alabilir (Değer, 2010: 37). Kyshtym (1957), Windscale (1957), Üç Mil Adası (1979), Çernobil (1986), Fukuşima (2011) vb. olaylar yakın geçmişte büyük etki alanı

oluşturan nükleer afetlere örnek olarak gösterilebilir. Bu bağlamda uygulanacak CBS tabanlı erken uyarı sistemlerinin afet yönetim sistemlerine entegre edilmesi ile birlikte nükleer ve radyoaktif kaynaklı afetlerin bertaraf edilmesi veya zararlarının minimize edilmesi sağlanabilecektir.

1.3. Dünyada Meydana Gelen Afet Olayları İstatistikleri

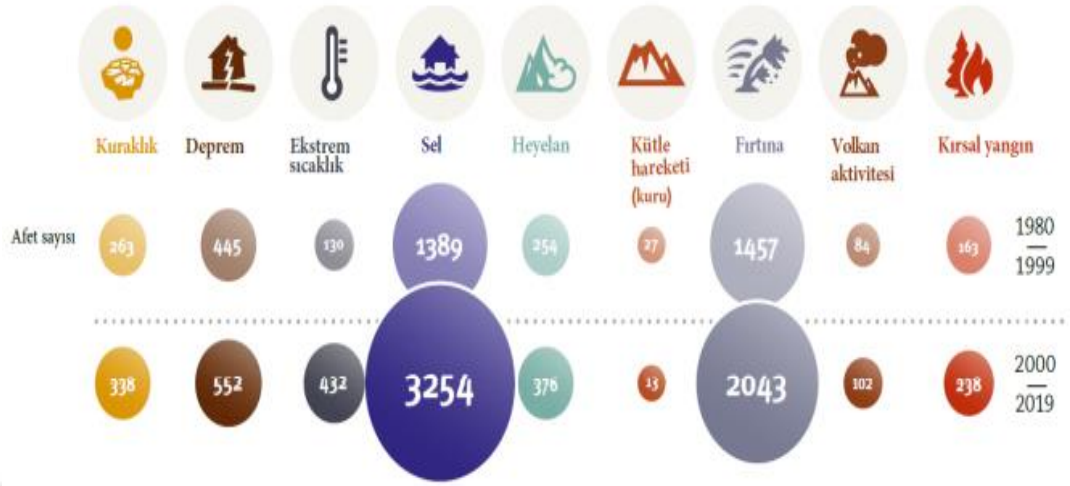
Dünyada meydana gelen afet olaylarına birçok etkenin neden olduğu ifade edilebilir. Ancak en önemli nedenler arasında küresel ısınma, insanların kasıtlı ya da kasıtsız eylemleri, teknolojik gelişmeler vb. olduğu söylenebilir. Emergency Event Database (EM-DAT)'in 2021 yılına ait verilerine bakıldığında dikkat çekici sonuçların olduğu gözlemlenmektedir. Şekil 1.2, Şekil 1.3 ve Şekil 1.4'deki verilerden hareketle, 2021 yılında afet olaylarının meydana geldiği şehir sayısının, 2001-2020 yılları arasında meydana geldiği toplam şehir sayısından daha fazla olduğu kayda değer bir veri olarak karşımıza çıkmaktadır (www.emdat.be, 2022).

Şekil 1.2: 2021 Yılı Afet Sayıları



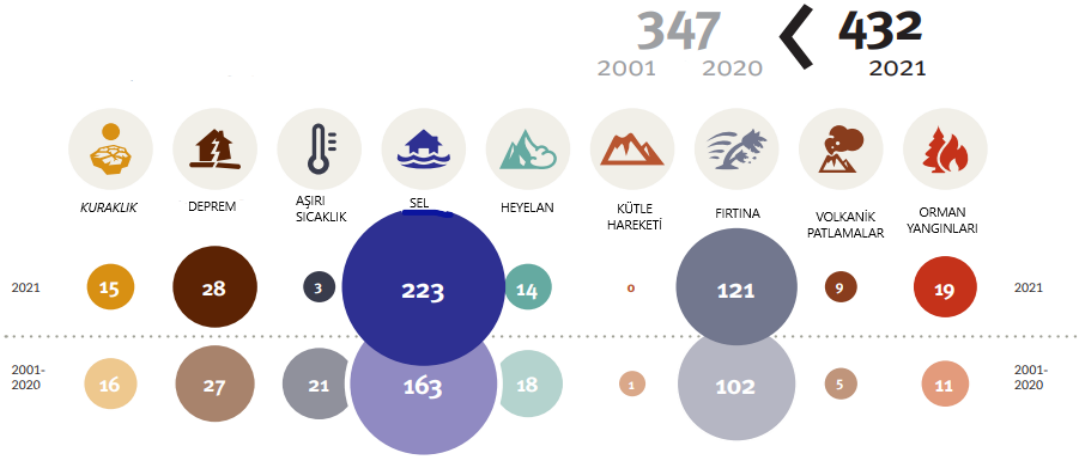
Kaynak: (www.emdat.be, 2022)

Şekil 1.3: Türlerine ve Yıllara Göre Afetlerin Toplam Sayısı



Kaynak: (www.emdat.be, 2022)

Şekil 1.4: Türlerine ve Yıllara Göre Afetlerin Meydana Geldiği Şehir Sayısı



Kaynak: (www.emdat.be, 2022)

EM-DAT verilerine göre 2021 yılında meydana gelen afet olaylarının çarpıcı sonuçları küreselin gün geçtikçe daha fazla afete maruz kaldığını belgeler niteliktedir. 2001-2020 yılları arasında meydana gelen afet olayları sonucunda hayatını

kaybedenlerin sayısı 61.212 iken sadece 2021 yılında afet olayları sonucu hayatını kaybedenlerin sayısının 10.492 olduğu kayıt altına alınmıştır (www.emdat.be, 2022).

Diğer yandan 2021 yılında dünya genelinde meydana gelen ve dünya ekonomisinde ciddi kayıplara neden olan en önemli 10 global afet olayı Tablo 1.2'de sıralanmıştır (www.aon.com/turkey, 2022).

Tablo 1.2: 2021 Yılı 10 Global Afet Olayı

Tarih	Olay	Yer	Ölü Sayısı	Ekonomik Kayıp (milyar dolar)
27 Ağustos-2 Eylül	Ida Kasırgası	ABD, Caribbean	96	75,3
12-18 Temmuz	Sel	Batı ve Orta Avrupa	227	45,6
1 Haziran–30 Eylül	Mevsimsel Seller	Çin	545	30
12-20 Şubat	Kış Soğukları (Donma)	ABD, Mexico	235	25
1 Ocak–31 Aralık	Kuraklık	ABD	-	9
13 Şubat	Fukushima Depremi	Japonya	1	8
5-8 Nisan	Kış Soğukları	Batı ve Orta Avrupa	-	5,6
10-12 Aralık	Sert Hava Koşulları	ABD	93	5,1
17-25 Haziran	Sert Hava Koşulları	Batı ve Orta Avrupa	7	4,9
1 Ocak-31 Aralık	Kuraklık	Brezilya	-	4,3
		Diğer afetler	~ 9.500	~130 milyar
		TOPLAM	~10.500	~343 milyar

Kaynak: (www.aon.com/turkey, 2022)

Ayrıca World Disasters Reports verilerine göre 1960-2019 yılları arasında meydana gelen afet olaylarından etkilenen kişi sayısı Şekil 1.5'de belirtildiği gibi 8.052.379.106 olarak kayıt altına alınmıştır (2020).

Şekil 1.5: Afet Türlerine Göre Etkilenen İnsan Sayıları

	İklim ve hava				Jeolojik		Biyolojik		Tüm afetler
	Fırtına	Sel	Kuraklık	Diğer hava-iklim kaynaklı afetler	Deprem	Diğer jeolojik afetler	Salgın	Diğer biyolojik afetler	
1960-1969	30,245,783	42,374,639	117,899,704	4,006,487	4,073,242	511,416	478,275	0	**199,589,546**
1970-1979	52,539,673	218,877,106	263,706,885	139,595	16,757,344	369,837	2,238,824	0	**554,629,264**
1980-1989	141,405,317	468,400,677	593,546,376	3,882,575	32,969,714	663,397	1,689,442	0	**1,242,557,498**
1990-1999	224,066,597	1,436,605,223	309,913,523	12,547,702	24,622,267	2,050,571	13,574,854	2,200	**2,023,382,937**
2000-2009	397,233,409	951,524,335	755,616,713	89,106,787	82,543,498	1,455,767	4,946,567	500,000	**2,282,927,076**
2010-2019	323,999,906	673,350,671	690,171,258	15,333,850	35,302,611	3,558,531	5,275,953	2,300,005	**1,749,292,785**
Tüm	**1,169,490,685**	**3,791,132,651**	**2,730,854,459**	**125,016,996**	**196,268,676**	**8,609,519**	**28,203,915**	**2,802,205**	8,052,379,106

Kaynak: (MGM, 2021)

Yaşanan afet olaylarının küresel çapta ekonomik etkilerinin azımsanmayacak nitelikte olduğu ifade edilebilir. 2001-2020 yılları arasında küresel ekonomik kayıp 153,8 milyar dolar iken, 2021 yılında meydana gelen ekonomik kaybın 252,1 milyar dolar olması (EM-DAT, 2022) 2022 yılında yaşanan küresel krizin tüm ülke ekonomilerini etkileme nedenlerini açıklar niteliktedir.

1.4. Türkiye'de Meydana Gelen Afet Olayları İstatistikleri

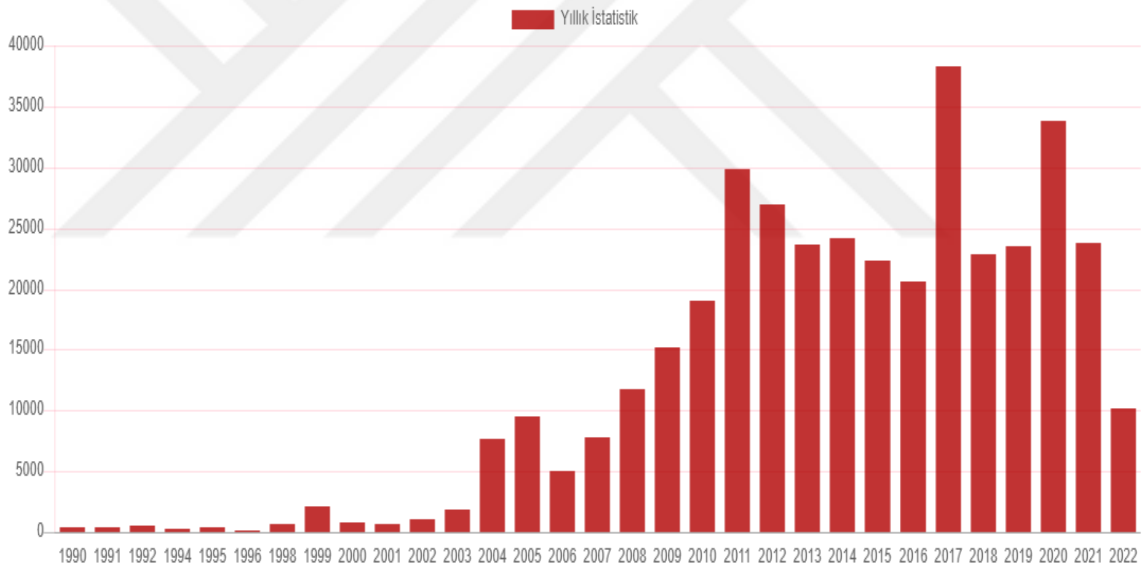
Ülkemiz afet olaylarına sıklıkla maruz kalmaktadır. 1900'lü yıllardan itibaren meydana gelen afet olaylarını kayıt altına almaya çalışan bilimsel ve akademik çalışmalar, deprem ve sel olaylarının yoğunlukla yaşandığı bir coğrafyada bulunduğumuzu açıklar mahiyettedir. Bilim adamları ve akademisyenlerin

çalışmalarında özellikle ülkemizde meydana gelen depremler üzerine yoğunlaştığı gözlemlenmektedir.

Ülkemizde 1900-2020 yılları arasında büyüklüğü ≥6.0 olan 115 deprem meydana gelmiş (B.Ü. KRDAE, 2022) ve her bir depremin yıkım gücü toplumsal hayatı derinden etkilemiştir.

AFAD verilerine göre, yıllık deprem sayısı istatistiği Şekil 1.6'da görüldüğü gibi 2017 yılında yaklaşık 40000 depremin gerçekleştiği ifade edilebilir. Sonraki yıllarda ise tablo eğrisi her ne kadar azalma eğilimi göstermiş olsa da sayıları on binlerle ifade edilen deprem verileri karşımıza çıkmaktadır.

Şekil 1.6: 1990-2022 Deprem İstatistikleri



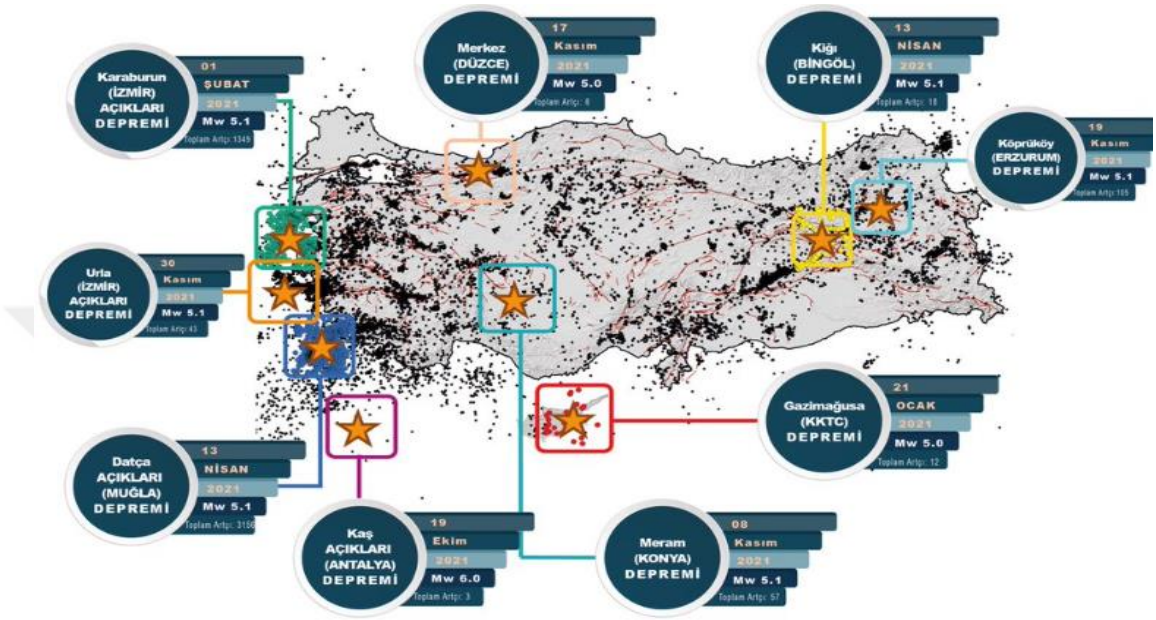
Kaynak: (www.deprem.afad.gov.tr, 2022)

Özellikle 2021 yılında meydana gelen depremlerin, olası afetlere karşı hazırlıklı olmamız yönünde uyarıcı nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Şekil 1.7'de görüldüğü gibi Richter ölçeği 5'in üstünde olan depremlerin meydana geldiği merkezler dikkate alındığında fay hattının üzerindeki hareketliliği ve tehlike boyutunu belgeler niteliktedir. 2021 yılı içerisinde toplam 23.753 adet deprem

meydana gelmiştir. Bunların 22.547'si 0.6≤M<3.0; 972'si 3.0≤M≤4.0; 205'i 4.0≤M≤5.0; 26'sı 5.0≤M≤6.0; 3'ü 6.0≤M şeklinde gerçekleşmiştir (AFAD, 2022).

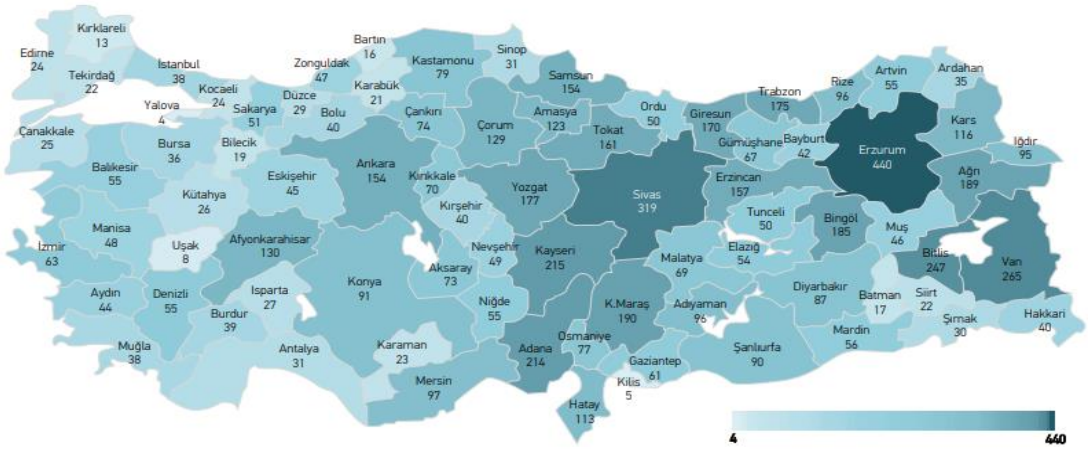
Şekil 1.7: 2021 Yılında Meydana Gelen Depremler



Kaynak: (www.icisleri.gov.tr, 2022)

Ülkemiz hemen hemen her yıl sel ve su baskını olaylarına da maruz kalmaktadır. Şekil 1.8'de görüldüğü gibi kentlerin tamamına yakınının sel ve su baskını olayını yaşadığı ifade edilebilir. Ayrıca Erzurum, söz konusu tarih aralığında 440 afet olayı ile en fazla sel ve su baskınının yaşandığı şehir olarak karşımıza çıkmaktadır.

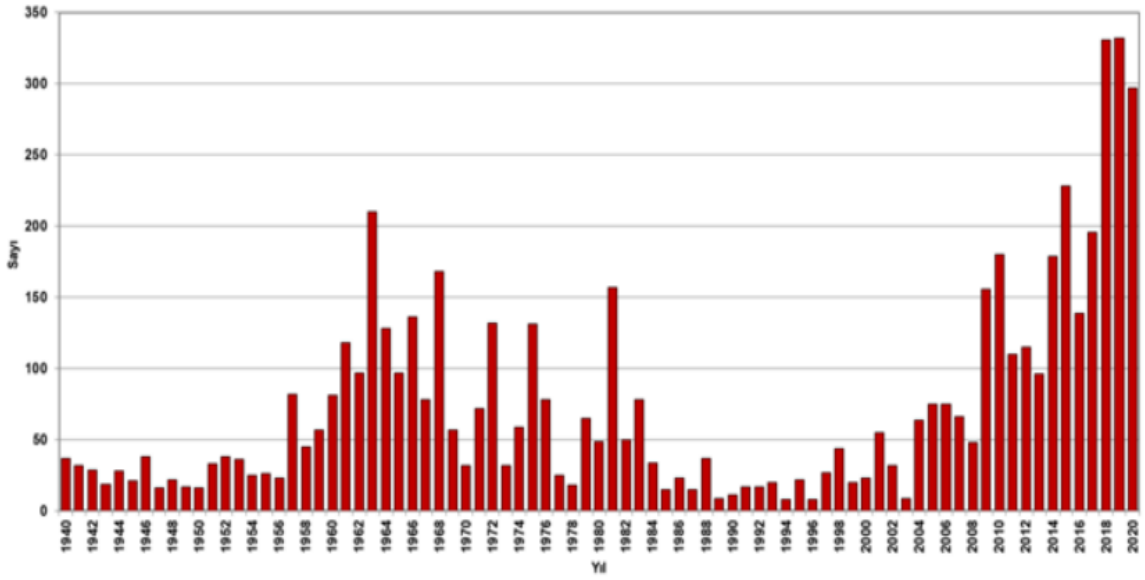
Şekil 1.8: 1950-2019 Yılları Arası Meydana Gelen Sel ve Su Baskını Olayları



Kaynak: (www.afad.gov.tr, 2020)

Şekil 1.9'da görüldüğü gibi 1940-1960 yılları arasındaki yükselen seyir, 1960'dan 2010'lu yıllara kadar azalma eğilimine girmiş ancak 2018 yılından sonra sel ve su baskını olayları ciddi anlamda tekrardan yükselme ivmesi kazanmıştır.

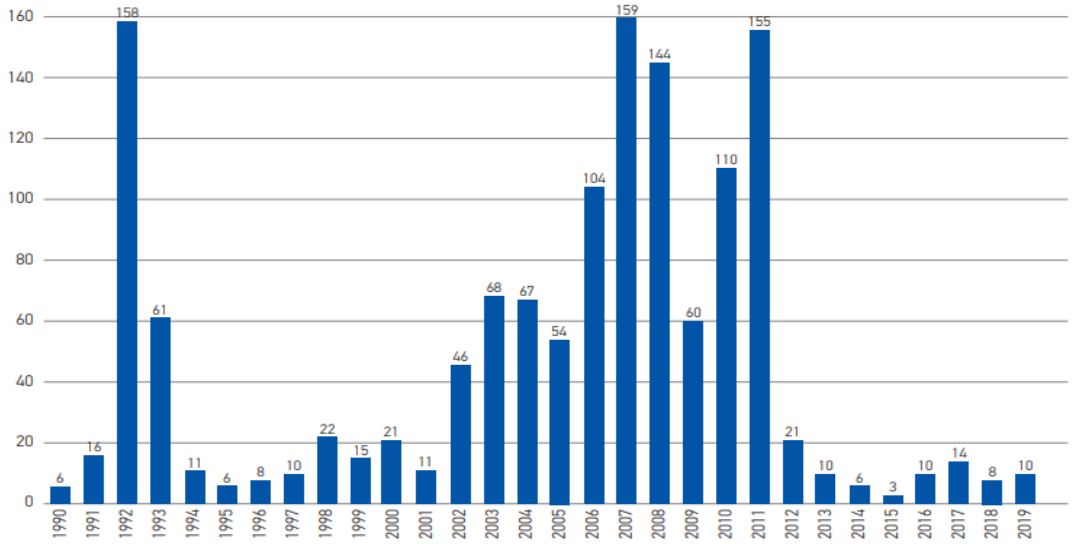
Şekil 1.9: Sel Afeti 1940-2020 Yılları Arası Dağılımı



Kaynak: (www.mgm.gov.tr, 2021)

Diğer yandan ülkemizde meydana gelen çığ olayları istatistikleri de dikkat çekici niteliktedir. Şekil 1.10'da görüldüğü gibi 1990'lı yıllara kadar yatay seyreden çığ olayları sonraki dönemlerde dalgalı bir seyir izlemeye başlamıştır. 1992 yılında 158, 2006 yılında 104, 2007 yılında 159, 2008 yılında 144, 2011 yılında 155 olay yaşanmıştır. 2011 yılından itibaren ise çığ olayları azalma eğilimine girmiştir (AFAD, 2019).

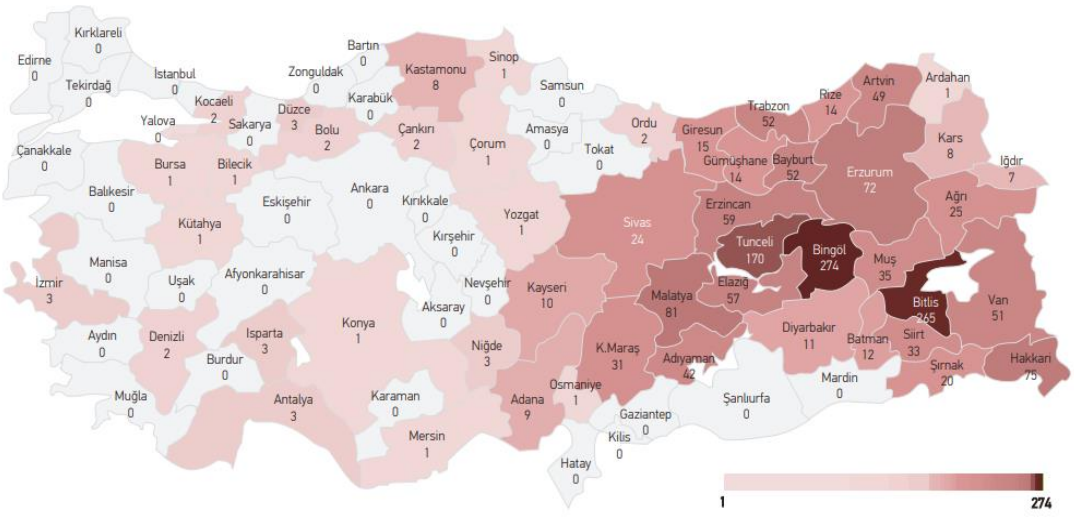
Şekil 1.10: 1950-2019 Türkiye'de Gerçekleşen Çığ Olaylarının Yıllara Göre Dağılımı



Kaynak: (www.afad.gov.tr, 2020)

Şekil 1.11'de ise 1950- 2019 yılları arasında meydana gelen çığ olayları sayılarının il bazlı dağılımı gösterilmiştir.

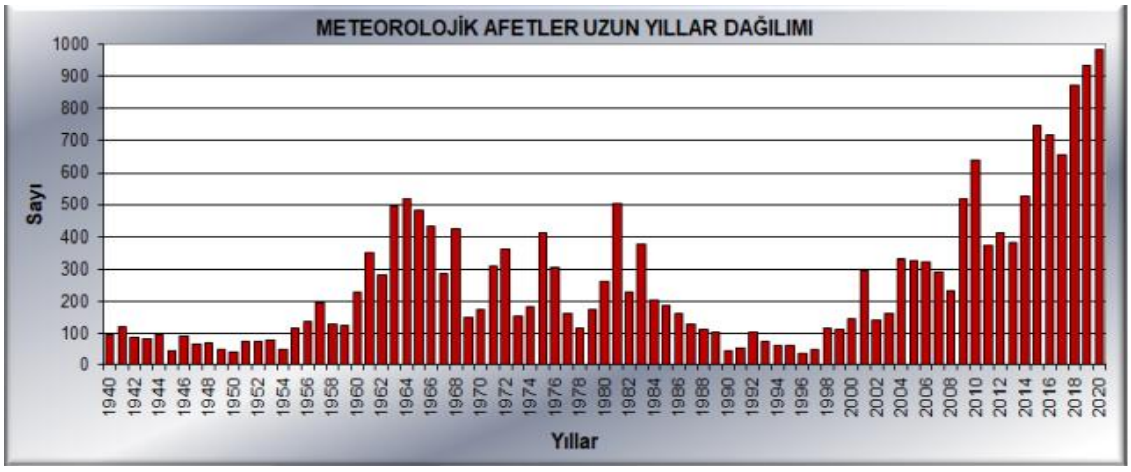
Şekil 1.11: 1950-2019 Yılları Arası Meydana Gelen Çığ Olayları



Kaynak: (www.afad.gov.tr, 2020)

Jeolojik afet türünün en önemlilerinden biri olan deprem olayının yanı sıra sel, su baskını, fırtına, dolu, kar, yıldırım vb. meteorolojik afet türleri bulunduğumuz coğrafyayı etkisi altına almıştır. Bu nedenle Şekil 1.12'de görüldüğü gibi meteorolojik afet olaylarının 1940'dan bu yana yükselen bir ivme kaydetmesi endişe verici boyuttadır.

Şekil 1.12: Meteorolojik Afet Olaylarının 1940-2020 Yılları Arası Dağılımı



Kaynak: (www.mgm.gov.tr, 2021)

2019 yılından itibaren ülkemizde yaşanan afet olayları bireysel ve toplumsal açıdan travma etkisi yaratmış durumdadır. Covid-19 pandemi süreci, afet olaylarına karşı gösterilen direncin geliştirilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır. Sadece ülkemizde olmamakla birlikte yaşanan pandemi süreci ve sonrasında gerçekleşen depremler, seller, orman yangınları, savaşlar, terör olayları, mülteci krizleri vb. olayların toplumların ekonomilerini ve ruhsal yapılarını derinden etkilediği ifade edilebilir.

2021 yılı verileri incelendiğinde ülkemizde 23.753 adet depremin yanı sıra, 39 heyelan, 66 orman yangını, 107 sel ve su baskını, 16 kar/tipi olayı AFAD tarafından kayıt altına alınan toplam 1.760 afet olayı gerçekleşmiştir (www.icisleri.gov.tr, 2022). Ayrıca 2021 yılında meydana gelen afet olaylarında ekonomik kaybın en çok yaşandığı 11.08.2021 tarihinde gerçekleşen Batı Karadeniz Bölgesi'ni etkisi altına alan sel felaketidir. Maliyeti 290 milyon doları aşan bu afet olayı öncesinde 28-31 Temmuz tarihleri arasında meydana gelen 232 milyon dolarlık kayba neden olan orman yangınları, 1-2 Şubat 2021'de İzmir'deki sel felaketi (76 milyon dolar), 21 Temmuz 2021'de Artvin'de (23 milyon dolar) meydana gelen sel felaketi 2021 yılı içinde meydana gelen, maddi ve manevi açıdan derin etkiler bırakan afet olaylarından sadece birkaçı olarak kayıtlara geçmiştir (www.aon.com/turkey, 2022).

Ayrıca bu çalışmanın sonuna gelindiğinde 06.02.2023 tarihinde Kahramanmaraş'ta ±7,8; ±7,6 richter ölçekli iki büyük deprem meydana gelmiş olup, meydana gelen afet olayının ağır bilançosu kayıtlara henüz geçmediğinden söz konusu olayla ilgili veriler çalışmaya dâhil edilememiştir.

Yapılan istatistiki analiz ve incelemeler sonucunda meydana gelen afet olaylarının toplumda yarattığı travmalar, maddi kayıplar, sosyolojik etkiler gibi birçok sorunsalın çözülebilmesi için bazı kurumsal yapıların oluşturulması önem arz etmektedir. Oluşturulan yapılar ve gerçekleştirilen operasyonel faaliyetlerin bir koordinasyon ve düzen çerçevesinde gerçekleştirilmesi için sürecin iyi bir şekilde yönetilebilmesi gerekmektedir. Çalışmanın bu kısmında afet sürecini yönetebilmek adına afet yönetimi ve afet yönetiminin en önemli ayağı olan afet lojistik yönetimi birçok açıdan ele alınacaktır.

İKİNCİ BÖLÜM

2. AFET YÖNETİMİ, AFET LOJİSTİĞİ VE YÖNETİMİ, AFET LOJİSTİĞİNDE ULUSLARARASI VE ULUSAL KOORDİNASYON YAPILARI

Bu bölümde afet yönetimi, afet lojistiği ve yönetimi konuları ele alınmıştır. Bu bağlamda uluslararası örgütler, kurum ve kuruluşlar tanıtılmıştır. Ayrıca ülkemizde afet ile ilgili yetkili kuruluşlardan AFAD ile yine afet lojistiğinde etkili olan lojistik işletmelerin önde gelen isimlerinden PTT A.Ş. ele alınmıştır.

2.1. Afet Yönetimi

Afet yönetimi, afet olaylarını engellemeyi veya afetlerin neden olduğu zararları minimize etmeyi amaçlayan organizasyonel bir yönetim tarzıdır. Sonucu felaket olacak olaylar öncesinde gerekli planlamayı yapmak, meydana gelen afetlere ise zamanında ve etkili bir şekilde müdahale etmek için birtakım faaliyetleri koordine etmeyi amaçlamaktadır. Bu çerçevede kurumsal veya kurumlararası iletişime dayalı bir koordinasyon modelini oluşturmayı ve geliştirmeyi hedefleyen sistemsel bir süreci de ifade etmektedir. Bu amaçlar doğrultusunda afetten etkilenen bölge veya topluluğa daha güvenlikli ve her türlü yaşamsal desteğin sağlanabileceği bir ortamın oluşturulabilmesi adına toplumun her kesiminin topyekûn desteğini gerekli kılan bir yönetim modeli olarak nitelendirilebilir. AFAD'ın tanımlamasına göre ise afet yönetimi, afet olaylarının zararlarını azaltmak için sürecin öncesinde, anında ve sonrasında alınması gereken tedbirler ve gerçekleştirilecek çalışmaların plan, program ve eşgüdüm ekseninde gerçekleştirilmesi, destek sağlanması bağlamında koordinasyon paydaşlarının tüm imkân ve kaynaklarıyla süreç hedefleri ve öncelikli işlemleri gözeterek belirli bir sistematikle hareket etmesini gerekli kılan, disiplin, dinamiklik ve çeviklik gerektiren çok yönlü, risk ve kriz barındıran karmaşık bir yönetim sürecidir (2014). Başka bir ifade ile afet olaylarını engellemek ve zararları en aza indirmek amacıyla, afetten önce önlem almak, afetin gerçekleştiği esnada bölge halkına koordineli yardım edebilme kabiliyetini gerçekleştirmek, sonrasında ise

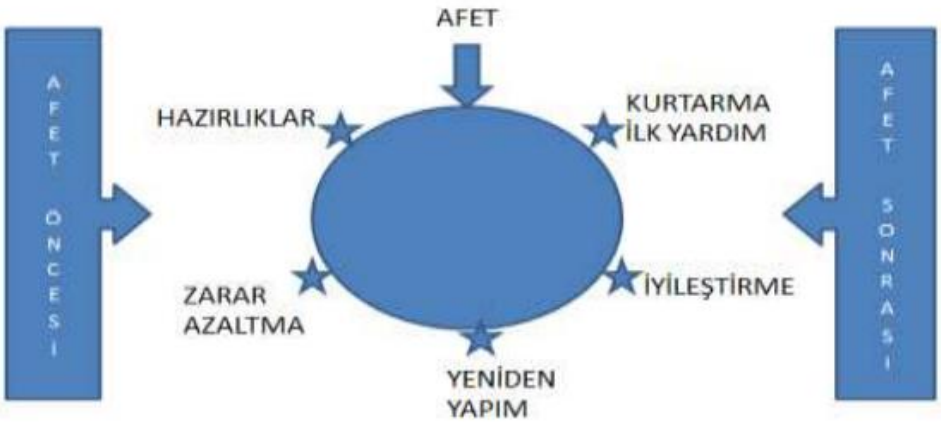
yaşamsal ihtiyaçları gidermek ve iyileştirmeleri yapmak adına süreçleri etkin bir şekilde organize etmek ve yönetmektir (Bakan ve Şekkeli, 2017: 134). Söz konusu süreç yaşamsal önem taşıyan birçok konuyu ve aşamayı içinde barındırmaktadır. Yaşanan afetten etkilenen topluluğun acılarını dindirmek aynı zamanda yaşamsal aktivitelerinin devamını sağlamak çok yönlü yönetimsel kabiliyet ve profesyonellik gerektirmektedir.

Afet olaylarının birçoğunun travmatik etkiler yarattığı bilinmektedir. Etkilenen insanlara psikolojik destek sağlamak, yaşamsal ve fiziksel ihtiyaçlarını gidermeleri için alanlar oluşturmak, bilinçlendirmek, güvenliklerini sağlamak vb. afet yönetiminin çok yönlü uzmanlık gerektirdiğine işaret etmekle birlikte her bir uzmanlık alanının bir koordinasyon sistem dâhilinde birbirine entegre edilmesini de gerekli kılmaktadır. Bu nedenle afet ve acil durum yönetimi, bir afet olayı karşısında etkin uygulama yöntemleri gerçekleştiren, olaylardan edinilen tecrübe ve deneyimlerle sistemin beslenmesini ve geliştirilmesini sağlayan, süreklilik gerektirmesi bağlamında da dinamik yapıya sahip olan bir yönetim yaklaşımı aynı zamanda uzmanlık dalıdır (Gerdan ve Şen, 2019: 965). Dinamik yapının etkinliğini koruması ve kendini geliştirmesi, her bir olaydan edinilen tecrübenin bir sonraki olayda sergilenecek hareket kabiliyetine etkisini sağlamak ve etki derecesini artırmakla mümkün olabilir. Böylece sistematik yöntemler sayesinde hem zaman yönetimi hem de kriz yönetimi sağlanmış olacaktır. Bu nedenle bir afet olayı karşısında ortaya konulan yönetimsel başarı, bir sonraki afet olayı karşısında sergilenecek performansın başarısını da beraberinde getirmiş olacaktır.

2.1.1. Afet Yönetim Süreçleri

Afet yönetiminde dört aşamalı bir süreç bulunmaktadır. Hazırlık, risk/zarar azaltma, müdahâle/kurtarma ve iyileştirme olarak ifade edilecek dört aşamalı süreç kendi içinde ayrıca iki safhaya ayrılarak incelenmektedir. Risk/zarar azaltma ve hazırlık aşamaları afet öncesi süreç içerisinde yer alırken kurtarma/müdahale ve iyileştirme aşamaları afet sonrası süreç içerisinde yer almaktadır (Coşkun, 2021:. 63).

Şekil 2.1: Afet Yönetim Modeli



Kaynak: (Ergünay, 1996)

2.1.1.1. Risk/Zarar Azaltma

Kadıoğlu (2008: 10), risk/zarar azaltma evresini afet yönetim sisteminin en önemli evresi olduğunu ifade etmektedir. Bu aşamada ortaya çıkması muhtemel afetin neden olabileceği can ve mal kayıplarını önlemek için çalışmalar yapılmaktadır. Esas amaç hassasiyetleri azaltarak meydana gelecek tehlikelerin afete dönüşmesini engellemektir (Ergin, 2016: 13). Elbette oluşumunda kasıt bulunan afet olayları olduğu gibi doğal bir şekilde meydana gelebilecek ve zamanı belli olmayan afetlerle de sıklıkla karşılaşılmaktadır. Söz konusu doğal afetlerin etkilerini azaltabilmek için bölgenin jeolojik ve coğrafi yapısının iyi analiz edilmesinin yanı sıra iskân politikasından altyapı sistemlerine kadar tüm faktörlerin, meydana gelmesi muhtemel afetlere hazır hâle getirilmesi gerekmektedir.

2.1.1.2. Hazırlık

Bu aşama, acil durum planlarının hazırlandığı süreçtir. Planlamada, yapılacak tüm faaliyetler kapsamlı ve ayrıntılı bir şekilde belirtilir. Bu faaliyetler sadece tehlike sürecinde yapılacak işlemler olarak görülmemeli; meydana gelen tehlikenin muhtemel

yıkıcı etkilerini minimize edecek, can, mal ve ulusal kaynakları muhafaza edecek kısa ve uzun vadeli çok sayıda organizasyonel sistemlerin kurulmasını ve geliştirilmesini kapsayacak nitelikte olmalıdır (Ergünay, 2008: 7).

Hazırlık aşaması, afet sonrasında ihtiyaç duyulabilecek yaşamsal malzemelerin ve teçhizatların stoklanması, periyodik olarak kontrol edilmesi, sevkiyata uygun ve hazır hâle getirilmesi evresidir. Stoklanan bu malzemelerin uygun ortamlarda muhafaza edilmesi ve afet yerine kolayca ulaştırılabilecek noktalarda bulundurulması gerekmektedir. Bu durum, meydana gelebilecek bir tehlike anında afet bölgesine ulaşımın sağlanacağı bir lojistik ağ sistemini ve lojistik destek planını gerekli kılmaktadır. Afetin yıkıcı etkisini azaltmak ve can/mal kaybının travmatik etkilerini minimize etmek ancak lojistik operasyonların kusursuz bir şekilde koordine edilmesiyle mümkün olabilir.

2.1.1.3. Kurtarma/Müdahale

Afetten sonra afetin etki alanı ve tahribat büyüklüğüne bağlı olarak muhtemel 1-2 aylık süreci kapsayan evredir. Bu süreç; kurtarma, ilk yardım, tedavi ve hayatı sürdürebilme çalışmalarına odaklanır ve yoğunlaşır. Bu dönem hayati önem taşıdığından hızlı hareket edilmelidir. Bu dönemdeki faaliyetlerin sağlıklı bir şekilde işleyebilmesi, çeşitli senaryo ve tatbikatlarla gerçekleştirilmiş koordinasyona dayalı çalışma plan ve programlarının hazır bulundurulmasına bağlıdır.

2.1.1.4. İyileştirme

Afet meydana geldikten sonra birkaç yıl sürebilen tüm normalleştirme çalışmalarını içeren dönemdir. Bu evrede, bölgenin veya topluluğun afetten önceki yaşam standartlarına dönüştürülmesi amaçlanır. Enkaz kaldırma, altyapıların yeniden inşası, yaşamsal aktivitelerin yeniden başlatılması bu aşamadaki faaliyetlere örnek olarak gösterilebilir (Ergin, 2016: 15).

2.1.2. Afet Yönetim Yaklaşımları

Afet yönetim sistemleri çok paydaşlı bir yapıya sahiptir. Bu paydaşların birçoğunun kamu kurum ve kuruluşu olduğu bilinmektedir. Afet yönetim sistemleri ile ilgili ortaya konulan yaklaşımlar, sistemin merkezinde kurumsal yapı ve kurumlararası koordinasyon olması nedeniyle kamu yönetimi kuramlarında belirtilen ilke ve hedefler doğrultusunda şekillenmektedir. Ayrıca söz konusu yaklaşımlar, kamu yararı gözetilmesi gerekliliğine de vurgu yapmaktadır. İnsan hakları, demokrasi, kişisel hak ve özgürlükler, hukukun üstünlüğü, sosyal devlet, mülkiyet hakları vb. ilkeler, afet yönetim döngüsünde yer alan risk azaltma, hazırlık, planlama, müdahale ve iyileştirme evrelerinde sürdürülecek faaliyetlerin hangi politikalar ekseninde yürütüleceğini belirlemektedir (Leblebici, 2015: 44). Bu nedenle afet yönetim sistemleri yaklaşımlarını kuramsal perspektiften değerlendirmek önemlidir. Sistem döngüsü içinde planlama, koordinasyon, örgütlenme, denetleme, yönetme fonksiyonları olması, afet yönetiminin kuramsal yaklaşımlar ekseninde ele alınmasını kolaylaştırmaktadır.

Afet yönetiminde kuramsal yaklaşımların temelindeki unsurlar aşağıdaki maddeler ile ifade edilebilir (Leblebici, 2015: 45-46)

1. Afet yönetimi süreçleri dinamik bir yapıdadır ve pratikte sadece tek bir afet veya acil durumu değil, mühendislik teknolojileri ile olası tüm acil durumları içine alacak şekilde bir yaklaşım ihtiva etmelidir.
2. Afet yönetimi, süreçteki sorunsalları öngörerek gerçekleştirilebilmesi mümkün çözümler üretip, analizler doğrultusunda kriz ve tehlike durumlarındaki belirsizlik ve karmaşayı azaltmaya çalışmalıdır. Müdahale tarzının hızdan daha önemli olduğu benimsenmelidir.
3. Afet yönetim planlamaları tecrübe edilmiş ve gerçek bilgiler üzerinden yapılmalıdır. İnsan davranışları ve örgütsel yapı, afet veya kriz dönemlerindeki gerçeklikleri öngörmelidir.
4. Süreç, eğitime dayalı uygulamalarla desteklenmeli, kurumlar ve bireyler görevlerinin bilincinde olmalıdır.
5. Afet yönetimi ile ilgili yaklaşımın ne olduğuna bakılmaksızın, hazırlık ve planlamalar sınanmalı, gerçeğe uygunluğu test edilmelidir.

Afet yönetiminde planlama, aşağıdan yukarıya doğru yaklaşıma iyi bir örnektir. Süreçteki yönetime dâhil olmaya, farklı aktörlerin koordinasyonda yer almasına imkân sağlar. Planlama, öğrenmeyi gerekli kılmakla birlikte tecrübenin de dikkate alınmasını öngören bir fonksiyondur. Ancak afetten sonraki süreçte gerçekleşen müdahale aşamasının yönetimi, hiyerarşik esnekliği mümkün kılmayacak seviyede bürokratik yapıyı, zaman kısıtı nedeniyle kaynak kullanımını optimize edebilecek kabiliyette bir yönetim tarzını gerektirmektedir. Bu nedenle yukarıdan aşağıya doğru yaklaşım, afetten sonraki süreçte faaliyetlerin merkezileştirilmiş bir hiyerarşik yapı içerisinde gerçekleştirilmesini gerekli kılar. Dolayısıyla planlama ve yönetim fonksiyonları, kendi sistemleri içinde birbirinden farklı özellikler barındırdığından, kuramsal yaklaşım ilkeleri bağlamında Tablo 2.1'de gösterilen farklılaşmalardan bahsedilebilir (Leblebici, 2015: 46).

Tablo 2.1: Afet Yönetiminde Planlama ve Yönetme İlkeleri

ÖZELLİKLER	PLANLAMA	YÖNETME
Hiyerarşi	Yapılanmacı	Bürokrasi
Yaklaşım	Aşağıdan Yukarı	Yukarıdan Aşağı
Uygulayıcılar	Dönüşlü	Yansıtıcı
Uygulama	Deneyimsel	Kural ve Usuller
Karar Saiki	Teori	Model
Yönetişim	Demokratik	Otokratik
Örüntü	Mantıksal	Tekrarlanan

Kaynak: (Herzog ve Austin, 2007: 590)

Afet yönetimi yaklaşımları beş başlık altında ifade edilebilir (Leblebici, 2015: 48). Bunlar;

- Bütüncül Acil Durum Yönetimi
- Afete Karşı Direnç Gösterebilen Toplum
- Hızlı Toparlanabilen Toplum
- Sürdürülebilir Risk Azaltma ve Sürdürülebilir Kalkınma

- Kırılgan Olmayan Kalkınma ve Bütüncül Hassasiyet Yönetimi

Afet yönetimi yaklaşımlarının, yaşanan olaylardan çıkarılan derslerin analiz edilmesi ve diğer disiplinlerle olan etkileşimi sonucunda ortaya çıktığı ifade edilebilir. Afetlerin toplumsal yapıyı etkilemesinden dolayı bütünleşik bir yaklaşım ortaya konmasını ve geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda ilk olarak afetlere sistematik yaklaşma adına 1979'da ortaya konulan Bütüncül Acil Durum Yönetimi Yaklaşımı öteki yaklaşımlara öncül niteliği taşımaktadır. Ayrıca diğer afet yönetimi yaklaşımlarının farklılaştırılmış kuramsal dayanaklarla gelişim ivmesi kaydettiği ve bu sayede disiplinlerarası bir boyut kazandığı ifade edilebilir.

Tablo 2.2'de söz konusu yaklaşımların karşılaştırmalı analiz bilgileri verilmiştir.

Tablo 2.2: Yaklaşımların Karşılaştırılması (Afet Yönetimi)

	BÜTÜNCÜL AFET YÖNETİMİ	**AFETE DİRENÇLİ TOPLUM**	**ÇABUK TOPARLANAN TOPLUM**	**SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE SÜRDÜRÜLEBİLİR RİSK AZALTMA**	**KIRILGAN OLMAYAN KALKINMA VE BÜTÜNCÜL HASSASİYET YÖNETİMİ**
TEHDİTLER/ TETİKLEYEN UNSURLAR	Doğal, teknolojik, sivil ve biyolojik	Doğal	Doğal	Doğal (özellikle taşkın ve seller), daha az boyutta teknolojik	Doğal, teknolojik, sivil ve biyolojik
AŞAMALAR/ FONKSİYONEL ALANLAR	Hazırlık ve müdahale	Zarar azaltma	Müdahale, daha az boyutta zarar azaltma	Zarar azaltma ve iyileştirme	Zarar azaltma, hazırlık, müdahale, iyileştirme
AKTÖRLER	Kamu sektörü (kısmen acil durum yöneticileri ve ilk müdahale edenler	Kamu sektörü (kısmen şehir plancıları ve mühendisler)	Kamu, özel kar amaçlı olmayan sektörlerden iyileştirme sürecinde yer alan bireyler	Şehir plancıları, mühendisler, sigorta şirketleri, hükümet dışı örgütler, çevreciler, vatandaşlar	Genellikle vatandaşlar ve onların yanında çoğunlukla, kamu, özel ve kar amaçlı olmayan sektörler
DEĞİŞKENLER	Fiziksel	Fiziksel	Sosyal, daha az boyutta fiziksel	Fiziksel ve daha az boyutta sosyal (bilim insanlarına bağlı ve tehditlere aşırı odaklanmaya göre)	Fiziksel ve sosyal
DİSİPLİNLER	Sosyoloji ve kamu yönetimi	Coğrafya ve mühendislik	Psikoloji, sosyoloji, iktisat; daha az boyutta coğrafya ve mühendislik	Coğrafya, mühendislik, çevre bilimleri, antropoloji, iktisat ve daha az boyutta sosyoloji	Tıbbi alandan epidemiyoloji ve diğerleri olduğu gibi, doğa bilimleri, sosyal bilimler

Kaynak: (McEntire vd., 2002)

Günümüz koşullarına göre değerlendirildiğinde afetlerin yıkıcı etkisi ile başa çıkmada ulusal ve uluslararası kuruluşların kapasite ve kabiliyetlerinin geleneksel afet yönetimi kuramları dâhilinde yetersiz kaldığı ifade edilebilir. Geleneksel kuramların üzerinde durduğu süreçler ağırlıkla afet ve acil durum sonrasındaki müdahale ve iyileştirme aşamalarıdır. Ancak afetin ardından gerçekleştirilen faaliyetlerin, afetin yaratmış olduğu olumsuz sonuçları minimize etmede yeterli ve etkili olamadığı görülmektedir. Özellikle 1990'larda başlayan, geleneksel afet yönetimi anlayışındaki radikal değişikliklerle birlikte uluslararası afet politikası yaklaşımı ön plana çıkmıştır. Bu evrim "*Geleneksel Afet Yönetim Sistemi*"nden "*Afet Risk Yönetimi Sistemi*"ne dönüşüm olarak ifade edilebilir (Özmen ve Özden, 2013: 2).

1979 Three Mile Island olayı, 1980 St. Helens Volkanik patlaması, 1984 Bhopal (Hindistan)'da kimyasal tesis patlaması, 1985 Mexico City depremi, 1985 Çernobil Faciası, 1989 ve 1994'de meydana gelen Loma Prieta ve Northridge depremleri, 1988 Ermenistan depremi, 1989 Exxon faciası ve Hugo Kasırgası, 1992 Andrew Kasırgası, 1993 Orta-Batı (ABD) selleri ve 1995'de meydana gelen Kobe (Japonya) depremi afetlere müdahâlede geleneksel yönetim yaklaşımlarının sorgulanması gerekliliğine vurgu yapan önemli afet olaylarının başında gelmektedir (Tierney vd., 2001: 2). Yaşanan tüm bu olaylar geleneksel afet yönetimi yaklaşımından afet risk yönetimi yaklaşımına evrilmeyi gerekli kılmıştır. Bu evrilme bütüncül, risk analizi anlayışına dayalı, muhtemel tehlikenin temel nedenlerini konu edinen, toplumların afet olayları karşısındaki dirençliliğini artırmak adına çok disiplinli, çok uluslu, çok paydaşlı kurumsal yapılanmaları da beraberinde getirmiştir. Bu bağlamda birçok uluslararası kuruluş ve organizasyon, hızlı artış gösteren doğal veya antropojenik kökenli afet olaylarının doğa ve çevre üzerindeki ağır etkileri konusunda ulusal veya uluslararası kamuoyunu bilgilendirmeye çalışmaktadır. Bu yapılara örnek olarak UN, WB-GFDRR, UNDRR, OECD, HABITAT, IFRCRCS ve dünyanın önde gelen reasürans kurumları olan MunichRe ve SwissRe sayılabilir (Özmen ve Özden, 2013: 2).

Özmen ve Özden (2013: 16) çalışmalarında Türkiye'deki afet yönetimi yaklaşımlarını ve geçirmiş olduğu süreci 4 kategoride ele almışlardır.

- 1944 öncesindeki dönem

- 1944-1958 yılları arasındaki süreç,
- 1958-1999 yılları arasındaki süreç,
- 1999-2011 yılları arasındaki süreç.

Tablo 2.3'de Türkiye'de afet yönetim sistemlerinin tarihsel süreçleri, politikaları ve dönemsel özellikleri kısaca izah edilmiştir.

Tablo 2.3: Türkiye'de Afet Yönetimi ve Afetlerle Mücadele Yaklaşım ve Politikalarının Gelişimi (1509 – 2011 Dönemi).

DÖNEM	AFET POLİTİKASI
1944 Öncesi Dönem (1509 İstanbul Depremi ile başlayan süreç)	Afete müdahale faaliyetleri + yeniden inşayı kapsayan sınırlı da olsa iyileştirme politika ve stratejileri: İyileştirici Devlet anlayışı, Afetleri dinsel retorik bağlamında ilahi güç ve kaderle ilişkilendirme eğilimi, parçaçıl planlama ve afet sonrası süreçleri ve yapılması gerekenleri ele alan bir yaklaşım…
1944 – 1958 Yılları Arasındaki Dönem (Yer Sarsıntılarından Evvel ve Sonra Alınacak Tedbirler Hakkında Kanun'un yürürlüğe girmesi ile başlayan süreç)	Afet sonrası politikaları (müdahale ve iyileştirme merkezli yaklaşımlar) + başlangıç seviyesinde olan çok sınırlı kapasiteli afet öncesi planlamalar: Geleneksel afet yönetim modeline geçiş, modelin kurgulanması ve yerleşmesi, Afetleri dinsel retorik bağlamında ilahi güç ve kaderle ilişkilendirme eğilimi, İyileştirici Devlet anlayışı…
1958 – 1999 Yılları Arasındaki Dönem (İmar ve İskan Bakanlığı'nın kuruluşu ile başlayan süreç)	Afet sonrası politikalar (müdahale ve iyileştirme merkezli yaklaşımlar) + Yetersiz ancak gelişmekte olan ve bütünleştirmeye çalışılan afet öncesi planlamalar: geleneksel afet yönetim sistemleri modeli faaliyetleri, Afetleri doğal ve insan kökenli faktörlere bağlamaya evrilme, İyileştirici Devlet anlayışı devam etmekte ancak Koruyucu Devlet anlayışı eksenine doğru kayma…

1999 – 2011 Yılları Arasındaki Dönem (Yıkıcı 1999 Doğu Marmara Depremleri ile başlayan süreç)	Afet öncesi ve sonrası politikalarda dönüşüm (hazırlık ve sakınma faaliyetlerinin önem kazanması, daha etkin ve geliştirilebilir müdahale sistemleri, iyileştirme ve yeniden inşa ve yapım faaliyetleri yaklaşımları) + Afet öncesi ve sonrası planlama stratejilerini birleştirme çabaları: Bütünleştirilmiş afet risk yönetimi anlayışına doğru evrilme sürecine geçiş, Afetlerin doğal, insan ve teknolojik kaynaklı olabileceği anlayışının iyice benimsenmesi, İyileştiriciden koruyucuya evrilen bir devlet politikası (geleneksel afet yönetim modeli baskın karakter varlığını devam ettirmektedir.)

Kaynak: (Özmen ve Özden, 2013: 16

Bu süreç tasnifine "2012 Yılından Sonraki Dönem" başlığı ile yeni bir dönem eklenebilir. Çünkü hem yerel hem de uluslararası düzeyde teknolojik gelişmelere bağlı olarak afet yönetim sistemlerine birçok yenilik entegre edilmiş, koordinasyon ve çok paydaşlı yapının gelişmesi hızlı bir ivme kazanmıştır. Bunun yanı sıra;

- İlgili kurum ve kuruluşların (AFAD, Kızılay, ilgili bakanlıklar, paydaş kurum ve kuruluşlar, sivil toplum kuruluşları, gönüllüler vb.) koordinasyon yapılarını geliştirme faaliyetleri,
- Etkinleştirilmiş ve güçlendirilmiş lojistik, ulaşım ve haberleşme ağ modelleri,
- Teknolojik trendlerin afet yönetim sistemlerinin her bir parçasına entegrasyonu,
- Süreçte gerçekleştirilen afet farkındalık eğitim faaliyetleri ile bilinçli toplum, bilinçli kurumlar ve bilinçli örgütler oluşturma girişimleri,
- Afet yönetimi aşamalarını, simülasyona dayalı ve sürekli modernize edilebilen bir model dâhilinde güçlendirme faaliyetleri,
- Sürekli geliştirilen kamu spotu faaliyetleri, afet yönetim yaklaşımlarına bir yenisinin eklendiğine ve yeni bir dönemin başladığına işaret olarak gösterilebilir. Bu nedenle söz konusu dönemin en önemli özelliklerinin başında, iyileştirici ve koruyucu bir devlet anlayışından öte, zorlukların

üstesinden gelebilme kabiliyeti sergileyebilecek, teknolojinin tüm imkânlarını kullanabilecek ve organize olabilecek bir toplum yapısı oluşturma çalışmaları gelmektedir.

2.2. Afet Lojistiği ve Yönetimi

Afet yönetim sürecinde stratejik öneme sahip olan, tedarik ve zaman yönetiminde kritik bir rol üstlenen afet lojistiği, AFAD (2014)'ın yaptığı tanımlamaya göre afet esnasında ve sonrasında ihtiyaç duyulabilecek mal, malzeme, teçhizat, ekipman, personel ve araç temininin sağlanarak kaynağından afet bölgesine ulaşımının en uygun maliyetle ve etkin bir şekilde sağlanması, sonrasındaki süreçte de bölgedeki yaşamın normal seyrine dönünceye kadar yardım akış ve koordinasyonunun devamlılığının sağlanması faaliyetlerinin tümüdür.

Başka bir ifadeyle afet lojistiği, bireylerin üstesinde gelmekte zorlanacağı, yaşamın doğal seyrini bozan afetlerde, afete maruz kalan topluluk veya bireylere barınma olanağının sağlanması, ihtiyaç malzemelerinin temin edilmesi, stoklanması ve dağıtımı, geçici barınma yerlerine ve hastanelere ulaşım ağının oluşturulması, afetten sonraki süreçte de yaşamın sürdürülebilmesi için tüm uygulamaların bilgi paylaşımı dâhilinde plan, program ve bir koordinasyon çerçevesinde gerçekleştirme faaliyetleridir. Aslında oluşturulacak afet lojistiği yönetim sisteminin özü;

- Doğru araç, malzeme ve ekipmanı
- Doğru nitelikte
- Doğru miktarda
- Doğru zamanda
- Doğru yere
- Doğru kişiye ulaştırabilmektir (Pektaş, 2012: 11)

2.2.1. Afet Lojistiği Yönetim Süreçleri

Önsüz ve Atalay (2015: 3), eserlerinde afet lojistiği ve yönetim sürecini üç evreli bir sistem olarak ifade etmiştir. Bunlar;

- Afetten önce hazırlık lojistik faaliyetler
- Afete müdahale anında lojistik faaliyetler
- Afet sonrası lojistik faaliyetleridir.

Evreler, afet yönetim sistemlerindeki evreler ile benzerlik göstermektedir. Sistemin düzgün bir şekilde işleyebilmesi için ilk evreden son evreye kadar tüm aşamaların risk unsurlarıyla birlikte ele alınması, simüle edilmesi ve sonuçlara göre aksaksız işleyebilecek modellerin ortaya konulması gerekmektedir. Söz konusu işleyişin sistematik bir şekilde devam edebilmesi için her bir evre, kendi içinde yapısal aşamalar barındırmaktadır (Kaya, 2018: 42-48). Bunlar;

- **Afetten Önceki Lojistik Faaliyetler**
  - Planlama
  - Satın Alma
  - Nakliye Yönetimi
  - Depo Yönetimi
  - İnsan Kaynaklarının Yönetimi ve Geliştirilmesi
  - Raporlama
- **Afete Müdahale Anında Lojistik Faaliyetler**
  - İhtiyaç Tespiti
  - Ön Değerlendirme
  - Afet Lojistiği Eylem Planı ve Uygulaması
  - Müdahaledeki Tüm Süreçlerin Takibi, Değerlendirilmesi ve Raporlanması
- **Afetten Sonraki Lojistik Faaliyetler**
  - Planlama
  - Bakım Faaliyetleri
  - Afet Sonrası Süreci İzleme, Değerlendirme ve Raporlama

2.2.1.1. Afet Öncesi Lojistik Faaliyetler

Afet yönetiminde olduğu gibi afet lojistiği ve yönetiminde de planlama fonksiyonunun önemine vurgu yapmak gerekmektedir. Çünkü her evre için planlama, önemli bir unsurdur. Tüm faaliyetler planlamaya dayanmaktadır. Planlama, sistematik ve uygulanabilir bir şekilde hazırlanırsa tüm iş ve işlemler kusursuz bir şekilde icra edilebilir. Tüm teknik altyapı unsurları göz önünde bulundurularak hazırlanmış ve lojistik verilere dayandırılmış afet öncesi lojistik faaliyet planlaması, evrelerin birbirine entegre edilmesini kolaylaştırır. İş akışının bilgi ve iletişim teknolojileri dâhilinde gerçekleştirilmesine olanak sağlar. Koordinasyondaki lojistik ile ilgili paydaşların afet olaylarına profesyonelce dâhil olmasına yardımcı olur.

Yapılan planlama dâhilinde olası afet olayları için hâlihazırda bulundurulması gereken malzeme, teçhizat, araç, personel vb. belirlenmiş olması gerekmektedir. Akabinde satın alma fonksiyonu devreye girmektedir. Satın alma sürecindeki en önemli unsurlardan biri, temin aşamasında aksaklığa meydan vermeyecek, güvenilir firmalarla iş birliği yapmaktır. Ayrıca söz konusu firmalara görev dağılımındaki yerlerinin ve yapmaları gereken işlemlerin benimsetilmesi de önem arz etmektedir.

Afet öncesi lojistik faaliyetler arasında önemle üzerinde durulması gereken fonksiyon ve süreçlerden biri olan nakliye yönetimi ise az maliyet ile doğru planlanmış bir ulaşım ağı dâhilinde doğru malzemenin doğru yere zamanında ulaştırılması faaliyetlerini gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır.

Bu amaçla;

- Malzeme türlerinin farklılıkları göz önünde bulundurularak araç tip (frigorifik, treyler, kapalı kasa, konteyner taşıyıcı vb.) ve kapasite belirleme çalışmaları yapılmalı,
- Kullanılacak araçların yüklenmesi ve boşaltılmasına yönelik yöntem ve metodlar geliştirilmeli, gerekli ekipmanlar hazır bulundurulmalı,
- Afet sırasında gerek görülen araçların yeterli sayıda ve hızlı bir şekilde teminini sağlayacak sistemler kurulmalı, uygun sayıda öngörülen paydaş kurumların veya işletmelerin kendi envanterlerine kayıtlı olan araçların

yanı sıra gerek görülmesi durumunda araç filo şirketlerinden kiralanan araçlardan kombinasyonlar oluşturulmalı,

- Araç masraflarını asgari seviyeye indirebilmek ve afet sırasında problemlerin yaşanmaması adına araçların periyodik bakımları aksatılmadan yapılmalı,
- Araçlara, ihtiyaç malzemeleri tesliminde kullanmak üzere ve kayıpların önüne geçmek adına teslim tesellüm formları ve uygulama prosedürleri oluşturulmalı,
- Afet depolarından olası afetlerin meydana gelebileceği bölgelere alternatif güzergâhlar belirlenmeli,
- Araç yükleme optimizasyon tatbikatları yapılmalı,
- Araçlarda kontrol ve denetimi sağlamak için GPS, GIS, GPRS, ATS vb. sistemlerin kurulumu sağlanmalı,
- Taşımacılık ile ilgili yönetim bilgi teknolojileri altyapısının oluşturulmalı ve geliştirilmelidir (Tanyaş vd., 2013: 10).

Bu kapsamda nakliye yönetimi ile birlikte;

- Sistemin daima hazır vaziyette ve sürekli çalışır hâlde olmasını sağlamak
- Nakliye faaliyetlerinde kullanılacak araçların, olası afet olaylarında aksaklıklar yaşanmasına mahal vermemesi adına periyodik bakımlarının yapılmasını sağlamak
- Araç takip sistemlerinin kurulması ve işlevli hâlde tutulmasını sağlamak
- İlgili personelin araç takip ve görev formlarının doldurmasını sağlamak, bu bağlamda olası afet olayı esnasında doğru bilgi girişleri yapmaları gerekliliği bilincini oluşturmak hedeflenmektedir (Pektaş, 2012: 12).

Afet öncesi hazırlık süreçlerinden biri olan depo yönetimi, lojistiğin en temel fonksiyonlarından biri olması sebebiyle afet lojistiği açısından önem ihtiva etmektedir. Acil durumlarda temel ihtiyaç malzemelerinin hazır bulundurulduğu, ulaşımın kolay sağlanabileceği, doğru arazide konumlandırılmış, tüm araç tiplerinin manevra kabiliyetlerine uygun ve tüm yapı denetim standartlarına göre inşa edilmiş binalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Depo seçiminde, göz önünde bulundurulması gereken temel faktörler aşağıda sıralanmıştır (Tanyaş vd., 2013: 11):

- Gereksinim önceliğine göre temini sağlanacak malzemenin hangi lokasyondaki depoda nasıl depolanması gerektiğinin tespiti yapılmalı,
- Olası afet senaryosunda söz konusu malzemelerin öngörülen süre içerisinde erişiminin kolaylıkla sağlanabileceği bir konumda olmalı,
- Afetten etkilenmeyecek bir noktada, tüm alt yapı ve zemin etüdü şartlarına uygun olmalı,
- Havayolları, demiryolu, karayolu ve limanlara yakın bir noktada olmalı,
- Güvenlik standartlarına uygun olmalı,
- Kapasite artırımı gerektiğinde alansal büyüklüğün artırılabileceği, gelişmeye müsait bir konumda olmalıdır.

Kurulacak depoların ergonomik yapıları, afet esnasında malzeme transfer trafiğini etkileyen en önemli unsurların başında gelmektedir. Depolarda malzemelerin tasnif edilme ve istifleme prosedürlerinin titizlikle hazırlanması bu açıdan önemlidir. Depo kurulumunun mimari başarısı ise elleçleme ve istif teçhizatlarının hareket kabiliyetlerinin (örneğin; depo içi vinç ve konteyner koordinasyonu), depo trafik düzeni ve tüm kontrol sistemlerinin (nem, ısı, ışık, havalandırma vb.) iş sağlığı ve güvenliği yönetmelik prosedürlerine uygun bir şekilde dizayn edilmesi ile sağlanabilir.

Teknolojik bilgi sistemleri, zaman ve koordinasyon yönetimi açısından depo yönetim fonksiyonuna katkı sağlayacak unsurlar arasında gösterilebilir. Envanter yönetim sistemlerine dâhil edilecek barkod, karekod, RFID vb. teknolojik trend uygulamalar hızlı malzeme akışına, kayıp ve hasarların önüne geçilmesine, periyodik bakım ve sayımların zamanında gerçekleştirilmesine, kusursuz paketleme ve istifleme işlemlerine yardımcı olmaktadır.

Afet öncesi hazırlık faaliyetlerinin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesindeki en önemli unsur insan faktörüdür. Planlama aşamasından uygulama aşamasına kadar tüm evrelerde insan elbette ki başaktördür. Bu bağlamda süreçleri işlevli hâlde tutmak insan kaynakları yönetiminin etkinliği ile mümkündür. Özellikle ilgili personele periyodik ve güncelleştirilmiş eğitimler verilmesi sürecin başarısına katkı

sağlayacaktır. Gerekli görülen koordinasyon sistemleri ancak insan faktörünün süreçlere iyi bir şekilde entegre edilmesi ve verilecek eğitimlerle desteklenmesiyle mümkün kılınabilir.

Bilindiği gibi süreç çok paydaşlı bir süreçtir. Her bir süreç farklı bir uzmanlık gerektirmektedir. Her bir uzmanlık alanının aktif eğitim faaliyetlerini gerçekleştirmesi, uygulamadaki güncellemeleri hızlı bir şekilde sürece dâhil etmesi gerekmektedir. Ayrıca insan kaynakları yönetim faaliyetlerinin tüm paydaşların bilgi paylaşımına açık olması, afet planlamalarının revize edilmesi açısından önemlidir.

Öte yandan eğitimlerin tatbikatlarla desteklenmesi, insan kaynakları yönetimi sürecinin bir diğer önemli ayağıdır. Koordinasyon yapıları, belirlenmiş senaryolarla birlikte tatbikat faaliyetleri kapsamında değerlendirilmelidir. Tatbikatlar, depo faaliyetlerini, personel iş bölümünü, iletişim ağ yapılarını ve taşımacılık faaliyetlerini içermelidir.

Afet öncesi lojistik faaliyetlerin son fonksiyonu olan raporlama ile birlikte aksaklık ve eksiklikler tespit edilip gerekli önlemler alınabilir. Bu fonksiyon ile birlikte süreçlerin ve insan kaynaklarının geliştirilebileceği ifade edilebilir.

2.2.1.2. Afete Müdahale Anında Lojistik Faaliyetler

Bilindiği gibi afetler, meydana geldiği bölgede yaşayan insanların kendi kabiliyetleri ile üstesinden gelebilecekleri olaylar değildir. Teknolojinin hızlı bir şekilde yayılmasına rağmen yaşanan afet olaylarında can ve mal kayıplarının, toplumsal ve bireysel travmaların azımsanmayacak ölçüde fazla olduğu dikkati çekmektedir. Özellikle afet esnasında gerçekleştirilecek lojistik faaliyetler hem afete müdahalenin hem de afete maruz kalanların yaşamsal aktivitelerinin seyrini ciddi anlamda etkileyebilmektedir. Arama kurtarma faaliyetlerinde kullanılan ekipmanların ve teçhizatların, afetzedelere temel yaşamsal ihtiyaç malzemelerinin ve psikolojik destek hizmetlerinin yeterli miktarda ve zamanında ulaştırılması afet anında gerçekleştirilmesi gereken lojistik faaliyetlerin temelini oluşturmaktadır. Bu açıdan afet lojistik performansının afete müdahaleden personel performansına, personel

performansının da afete müdahale performansına etki ettiği yapılan bilimsel çalışmalarla ortaya konmuştur (Mazıoğlu, 2020: 45-46).

Afete müdahale anındaki lojistik faaliyetler; afetin oluşum şekli, kaynağı, seyri, yıkım gücü, kontrol altına alınıp alınmadığı gibi faktörler ekseninde yapılan ön değerlendirme ve tespit çalışmaları neticesinde koordine edilmelidir. Yapılan değerlendirmelerle birlikte her safhada olduğu gibi bu safhada da planlama devreye girmektedir. Bu bağlamda etkin bir afet lojistik eylem planı oluşturulması önem arz etmektedir. Eylem planında "insan-zaman-malzeme" üçlüsünün optimizasyonu prensibiyle hareket edildiğinde başarılı sonuçlar almak ve olumsuz etkileri asgari seviyeye indirmek kaçınılmaz olacaktır (Börühan vd., 2012: 5).

Mevcut durumun ön değerlendirmesi ve kritiği yapıldıktan sonra toplanan veriler ışığında lojistik operasyonel hareket tarzı belirlenerek uygulanabilir eylem planı hazırlanır.

Lojistik eylem planı ve hareket tarzı aşağıda belirtilen hususları içermelidir (Pektaş, 2012: 17);

- Afet müdahale süresi boyunca yardım ekiplerine sağlanacak desteğin kesintisiz ve maksimum seviyede olması
- Müdahale esnasında kullanılan yardım ve ihtiyaç malzemeleri tükenmeden tedarik ve temininin ivedilikle sağlanması
- Malzeme, teçhizat ve insan kaynaklarının afet bölgesine ulaşımının en uygun rotalarla belirlenip koordine edilmesi
- Taşıma ve nakliye ile ilgili paydaşların araç kapasitelerinin yetersiz kalması durumunda, diğer destek hizmet gruplarının hatta organizasyon dâhilinde olmayan dış kaynaklardan desteğin sağlanması için planlama ve çalışmaların devreye sokulması
- Her sevkiyatın en hızlı şekilde gerçekleştirilmesi, ilgili birimler özellikle afet koordinasyon merkezleri veya kriz masası ile bilgi akışının kesintisiz sağlanması
- Yapılan değerlendirmeler neticesinde depolamanın ve malzeme dağıtımının nasıl organize edileceğine karar verilmesi

2.2.1.3. Afetten Sonraki Lojistik Faaliyetler

Afetten sonraki lojistik faaliyetlerde de planlama önemli bir fonksiyondur. Önceki aşamalarda planlama faaliyetlerinde rol alan aktörler yerini hasar tespit, altyapı, kimliklendirme, defin, psiko-sosyal destek, ayni bağış, malzeme toplama ve bakım personellerine bırakmaktadırlar. Bu aşamanın en önemli ayağını malzeme toplama ve bakım faaliyetleri içermektedir. Sürecin en kısa süre ve en düşük maliyetle gerçekleştirilmesi planlanır. Bu bağlamda;

- Ekibin personel, donanım, teçhizat vb. gereksinimleri karşılanır
- Afet gerçekleştikten hemen sonra kullanılan araç ve gereçler toplanır
- Tekrar kullanılabilecekler ve atıl durumda olanlar ayrıştırılır
- Tekrar kullanılacak durumda olanlara gerekli bakım ve onarım işlemleri yapılarak tekrar kullanıma sunulur (Pektaş, 2012: 19).

Afet sonrası lojistik faaliyetler de dâhil olmak üzere afet lojistiğinin tüm aşamaları izleme, değerlendirme ve raporlandırma işlemlerine tabi tutulmak zorundadır. Çünkü meydana gelen afet olaylarına karşı sergilenen afet yönetimi ve afet lojistik faaliyetleri, daha sonra gerçekleşmesi muhtemel afet olaylarına karşı gösterilecek direncin gücüne etki edecektir. Bu aşamayla birlikte ilgili kurum ve paydaşlar, eksikliklerini ve aksayan yönlerini tespit edebilme imkânı bulacaklardır. Bu açıdan afet yönetimi ve lojistik koordinasyonun iyi analiz edilmesi gerekmektedir. En küçük bir detayın bile büyük aksaklıkların önüne geçebileceğine veya afet olayının yaşanmamasına katkı sağlayabileceği unutulmamalıdır.

2.3. Afet Lojistiği ve Yönetiminde Uluslararası ve Ulusal Koordinasyon Yapıları

İnsanlık tarihi yüzyıllar boyunca büyük yıkımlara neden olan doğal veya antropojenik kökenli birçok afet olayına sahne olmuştur. Üstesinden gelebilme kabiliyetinin çoğu zaman yetersiz kaldığı afet olayları karşısında yerel veya

uluslararası organizasyon yapılarına duyulan ihtiyaç giderek artmıştır. Ayrıca söz konusu organizasyon yapılarının, bir koordinasyon modeli çerçevesinde hareket etmesi gerekliliği, nihai çözüme kavuşturulmamış bir sorunsal olarak karşımıza çıkmaktadır. Doğan (2019: 83), afetlerle mücadelede bütüncül yaklaşımın önemine vurgu yaparak yaşamsal faaliyet döngüsünün, sağlığın ve mülkiyet korumanın devletin sorumluluğunda olduğunu, bu görev ve sorumluluklarını kurum ve kuruluşlar vasıtasıyla yerine getirmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Kurum ve kuruluşların sorumluluğunda bulunan afet yönetiminin, koordinasyona dayalı, etkili ve başarılı bir şekilde yürütülebilmesinin aşağıda belirtilen 10 kritere bağlı olduğunu ifade etmek mümkündür (Quarantelli, 1997: 39-56).

Bunlar:

- Afetlerde ortaya çıkan her türlü zayiatın giderilmesi noktasında afete müdahâlede ihtiyaç duyulan gereksinimler ve talep edilenler arasındaki tutarlılıkları veya farklılıkları net olarak tespit etmek,
- Faaliyet ve fonksiyonları afetin yapısına göre gerçekleştirmek,
- Personel ve kaynak optimizasyonu çerçevesinde uygun hareket tarzını belirlemek ve harekete geçirmek,
- Görev dağılımı ve iş bölümünü planlamak,
- Bilgilerin prosedürlere uygun bir şekilde işlenmesini sağlamak,
- Karar verme mekanizmasının etkinliğini artırarak işlevliğini sağlamak,
- Büyük çaplı bir koordinasyon yapısı geliştirmeye odaklanmak,
- Mevcut ekipler ile sisteme yeni müdahil olan ekipleri organizasyonel bir yapı dâhilinde harmanlamak,
- Kitle iletişim araçları ve sistemlerine göre yerinde ve zamanında bilgi akışını sağlamak,
- Etkili bir "**Acil Operasyon ve Koordinasyon Merkezi**" kurmak.

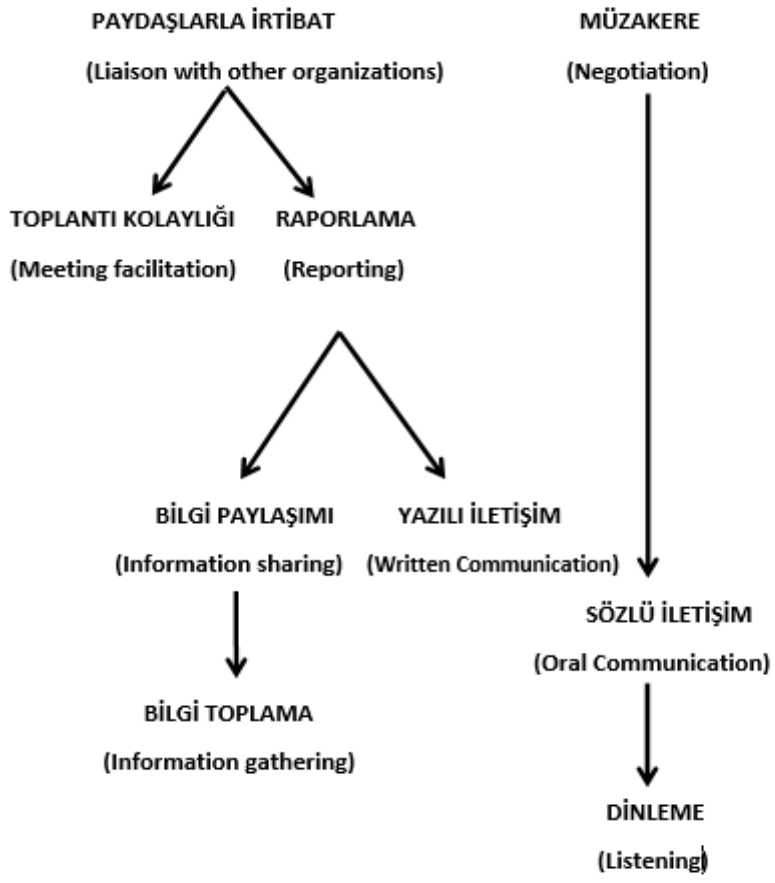
Afet yönetimi operasyonları arasında stratejik öneme sahip olan afet lojistik yönetimi, etkili iletişim modeline dayalı bir koordinasyon sistemini gerekli kılmaktadır. Öte yandan koordinasyondaki iş akışını olumsuz etkileyebilecek

faktörleri tespit ederek çözüme kavuşturmak, faaliyet ve fonksiyonların sorunsuz bir şekilde yürütülmesine katkı sağlayacaktır.

Süreç içerisinde karşımıza çıkan olumsuz faktörlerin en önemlilerinden birisi paydaşların bilgi paylaşmaksızın bilgi toplamakla ilgilenmesidir. Bunun sonucu olarak, afete müdahale esnasında kurumlararası zayıf bilgi paylaşımının, kollektif karar verme ve operasyonel eylemler üzerinde olumsuz etkisi olduğunu kanıtlayan birçok bilimsel çalışma bulunmaktadır (Dawes vd., 2004; Helsloot, 2006; Pan vd., 2005; Kova´cs vd., 2012).

Şekil 2.2'de görüldüğü gibi afet yönetiminde gerekli olan bilgi akışının hareket tarzı şematize edilmiştir.

Şekil 2.2: Paydaşlarla Bağlantı Kurma



Kaynak: (Kova'cs vd., 2012)

Günümüzde afet olayları karşısında gerçekleştirilen bilgi akışı koordinasyonunun, yukarıda şematize edilen hareket tarzına göre şekillendirilmesi önem arz etmektedir. Bu sayede sağlıklı iletişimin gerçekleştirilmesi, gerekli bilgi akışının sağlanması, koordinasyondaki aksaklıkların giderilmesi adına sistematik bir iş akış modeli geliştirilmiş olacaktır. Buradan hareketle afetler karşısında gerçekleştirilen organizasyon ve koordinasyonlar bağlamında küresel olarak nitelendirilebilecek problemlerin;

- Paydaşlar arasındaki bilgi paylaşımının yetersizliği,
- Koordinasyonu engelleyebilecek faktörler,
- Koordinasyonu kolaylaştırmak adına ortaya konulan çözüm önerilerinin az sayıda olduğu ifade edilebilir (Bharosa vd., 2010: 49-65).

Afet lojistiği süreçleri başta olmak üzere diğer tüm operasyonel süreçlerin bilgi paylaşımı ekseninde detaylandırılarak planlanması gerekmektedir. Örneğin lojistik hizmet sağlayıcılarının süreçteki rolleri açısından bilinç düzeylerinin ele alınması, müdahale planı çerçevesinde görev dağılımındaki pozisyonlarının belirgin hâle getirilmesi ve organizasyon yapıları dâhilinde etkinliklerinin artırılması sağlanmalıdır.

Ulusal veya uluslararası düzeyde birden fazla lojistik hizmet sağlayıcısının süreçte rol alması, modernize edilmiş rasyonel bir afet yönetimi yaklaşımını gerekli kılmaktadır. Çünkü çok sayıda ana çözüm ve destek çözüm ortağının bulunduğu bir yapı içerisine lojistik çalışma gruplarını dâhil etmek ve koordinasyonlarını sağlamak ayrı bir uzmanlık gerektirir. Bu yönetim sürecinin iyi bir şekilde idare edilmesi, olaylarla başedebilme noktasında birbiriyle ilişkisi olmayan varlıklar arasındaki bağımlılıkları yönetmekle ifade edilebilir. Bazı işletmeler veya organizasyonlar çok disiplinliyken bir diğeri düzensiz; biri hiyerarşik yapıyı benimsemişken bir diğeri eşitlikçi veya gayri resmi bir yapıda olabilir. Yapısal ve yönetsel olarak birbirlerinden farklı olan lojistik işletme veya organizasyonlar, afet durumlarında birbirlerine bağımlı olarak hareket etmelerini gerektirecek bir görev tanımı ve görev dağılımı olduğunun bilincinde olmalıdırlar. Bu doğrultuda söz konusu işletme ve organizasyon yapılarının modern bütünleşik afet lojistiği yönetim anlayışının prensiplerine adapte bir şekilde afet süreçlerindeki koordinasyon yapılarına kanalize olmalarını gerekli kılmaktadır. Tüm durumlar göz önüne alındığında lojistik işletmelerin organizasyonel yapıları ve

imkânları dâhilinde, bilginin sürekli güncellenerek paylaşıldığı, etkili bir koordinasyon modeline dayalı, karmaşık veya dağınık olmayan bir iş bölümü ile birlikte teknolojik gelişmelere adapte edilmiş bir afet lojistik yönetimi tarzının afet yönetimine entegre edilmesi önem arz etmektedir.

Yukarıda bahsedilen özellikler ekseninde ülkemizde AFAD başta olmak üzere birçok kurum ve işletmenin afet lojistiği süreçlerine dâhil olduğu, uluslararası bağlamda ise yine AFAD ile birlikte Kızılay, PTT A.Ş. gibi kuruluşların etkinliklerini sürdürdükleri görülmektedir. Bu kurum ve kuruluşlar aynı zamanda insani yardım lojistiğinin küresel çapta gelişimine katkı sağlayan öncü kurum ve kuruluşlar olduğu ifade edilebilir.

Uluslararası bağlamda ülkemizdeki kurum ve işletmelerin de içinde bulunduğu insani yardım organizasyonları ve afet lojistiği yükümlülüklerini üstlenen işletmeler, dernekler, komiteler, kurum ve kuruluşlara değinmek ayrıca aralarındaki koordinasyon yapılarını ele almak bu bölümün getirisi olarak değerlendirilebilir.

2.3.1. Uluslararası Koordinasyon Yapıları

2.3.1.1. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP)

Birleşmiş Milletler bünyesinde bulunan BM Kalkınma Programı (UNDP), dünya çapında tüm insanlığın yaşamlarını daha iyi standartlarda sürdürebilmeleri için global ölçekte gerekli olan tüm argümanları bir araya getirmeye ve geliştirmeye odaklanan uluslararası bir organizasyon ve koordinasyon yapısıdır. 1949'da BM Genişletilmiş Teknik Yardım Programı ile kurulan organizasyon yapısı, 1958 yılında BM Özel Fonu ile entegre edilerek geliştirilmiştir. 1965'de ise BM kararıyla uluslararası bağlamda resmi organizasyon kuruluş kimliğini elde etmiştir. (Yaman, 2021). Yaklaşık 170 bölge ve ülkenin kalkınma problemlerine destek üretmeye çalışan ulusal ve yerel kapasiteleri geliştirmeyi amaçlayan uluslararası bir yapıdır.

UNDP dört ana faaliyet üzerine yoğunlaşmaktadır (Yaman, 2021). Bunlar:

- Sürdürülebilir kalkınma

- Demokratik yönetişim ve barışçıl yaşam
- İklim/afet yönetimi ve direnci
- Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik finans sektör merkezi

Konu ile ilişkili olarak UNDP'nin "iklim/afet yönetimi ve direnci" ve "afet risklerinin azaltılması" çalışmaları, birliğe üye ülkelerde çok boyutlu bir şekilde sürdürülmektedir. UNDP, bütçeleme, riske dair planlama, risk yönetimi, hazırlık, kentsel dayanıklılık ve erken uyarı sistemleri başta olmak üzere, afet risklerini azaltmak adına yasal ve kurumsal revizyonlara ve tutarlı politikalara destek olmaktadır. Bunun yanı sıra UNDP, hükümet ve toplumların; afetler yaşanmadan önce, sürecin yönetişim yapılarının, barınma ve geçim kaynaklarının hızlı bir şekilde iyileştirilmesine ve hazır bulundurulmasına, afet sonrasında ise yeniden yapılandırma ve yaşamı normalize edebilme yeteneklerini güçlendirerek afet risklerini azaltmayı desteklemektedir. UNDP afetlere karşı hazırlıklı olabilmede, afetin ardından ihtiyaç tespit ve değerlendirmesinde, etkili ve koordine edilmiş kurtarma planlamalarında da katkılar sağlamaktadır (Yaman, 2021). Ayrıca UNDP, afetlere karşı küresel korunma yöntemlerini şu başlıklar altında ele alarak geliştirmeye çalışmaktadır:

- Döngüsel ve Yeşil Ekonomi
- Küresel Çevre Finansmanı (GEF, GCF)
- Ekosistemler ve Biyoçeşitlilik
- İklim ve Ormanlar
- İklim Değişikliklerine Adaptasyon ve Uyum
- Enerji
- Su ve Okyanus Yönetimi

UNDP, faaliyetleri doğrultusunda Birleşmiş Milletlere bağlı olan diğer organizasyon yapıları ile koordinasyon çalışmaları gerçekleştirmektedir. Hedeflerin gerçekleştirilebilmesi adına OCHA, WHO/PAHO, UNİCEF, WFP ile yakın temas hâlinde gerçekleştirdikleri etkili koordinasyon modelleri çerçevesinde çalışmalarını devam ettirmektedir. Bunun yanı sıra uluslararası sivil toplum örgütleri, yerel ve uluslararası hükümetlerin ilgili birim ve yetkilileri aralarında yakın temas kurarak sürecin önemli noktalarında yer alırlar (Gülkan vd., 2003: 132). Uluslararası bağlamda

afet yönetimi koordinasyonun en iyi modelleri, bu yapıların entegrasyonlu çalışmaları ile sergilenmektedir.

2.3.1.2. Birleşmiş Milletler İnsani Yardım Koordinasyon Ofisi (UN OCHA)

OCHA, acil durumlara karşı tutarlı ve olumlu sonuçlar almak adına insani aktörleri bir koordinasyon modeli dâhilinde bir araya getirme ve süreçte etkin rol almalarını sağlama misyonunu üstlenen Birleşmiş Milletler Sekreterliği'ne bağlı bir organizasyon yapısıdır. 2 lokasyonlu genel merkezi, 5 bölgesel ofisi, 30 ülkede yerel ofisi ve 24 insani yardım danışma takımı bulunan bu koordinasyon yapısı, küresel çapta afet ve krizlere karşı yardım faaliyetlerini sürdürmektedir. OCHA, müdahaledeki her bir aktörün insani yardım veya afet lojistiği sürecine katkıda bulunabileceği genel bir çerçevenin oluşturulmasını sağlamaktadır (www.unocha.org, 2022).

OCHA Genel Kurulu, Birleşmiş Milletlere bağlı aktörlerin komplike bir yapıya sahip olan acil durumlara veya doğal afetlere karşı müdahale performansını güçlendirmek, sahadaki insani yardım süreçlerinin tüm aşamalarının genel etkinliğini artırmak, iyileştirmek ve sürekli revize etmek amacıyla Aralık 1991'de 46/182 sayılı kararı kabul etmiştir (www.unocha.org, 2022). OCHA'nın görevi 46/182 sayılı Genel Kurul kararından kaynaklanmaktadır. Alınan kararda aşağıdaki şu konulara vurgu yapılmaktadır:

- Genel Sekreterin liderlik rolü kritiktir,
- Doğal afetler ve diğer acil durumlar ile ilgili konulara iyi hazırlık yapılmalıdır,
- Koordinasyon sürecinde hızlı ve tutarlı yanıt verilmesini sağlamak için söz konusu yapının güçlendirilmesi gereklidir.

Alınan kararlardan hareketle, insani yardımı koordine etme, liderlik etme, yönetme ve sürecin işleyişini kolaylaştırmada Genel Sekreter ve Kurumlar Arası Daimi Komite (IASC) ile eşgüdümsel hareket eden Acil Durum Yardım Koordinatörünün (ERC) rolünü de belirlemektedir. OCHA, koordinasyon ve liderlik

görevlerini yerine getirmek için Genel Sekreter'e ve ERC'ye destek sağlayan uluslararası ofistir.

OCHA, afet ve krizlerden etkilenen insanların yardım ve güvenlik ihtiyaçlarını karşılama faaliyetlerini koordine eden, süreçteki engellerin ortadan kaldırılmasını sağlayan, insani yardım kaynaklarını harekete geçiren ve bu kaynakların kullanımını optimize eden bir liderlik yapısıdır. Koordinasyon sistemi içinde düşünce liderliği misyonuyla kendisini küresel bir savunma mekanizması olarak nitelendiren ve evrensel bir katma değer olan OCHA, aşağıdaki ilkeler doğrultusunda hareket etmektedir (www.unocha.org, 2022) :

Çeşitlilik: Afet ve kriz durumlarında insani yardım aktörlerinin çok sayıda olması ve çeşitlilik göstermesi önemlidir. Bu açıdan, paydaşların her birinin kurtarmada, müdahâlede, iyileştirmede, güvenliği sağlamada ve en önemlisi acıları hafifletmede önemli roller üstlendiklerine inanmaktadır. Ayrıca yerel ve küresel tüm insani yardım aktörlerinin koordinasyon süreç ve mekanizmalarını destekler. İnsani yardım kuruluşlarının farklı yeteneklerini, yetkilerini ve operasyonel bağımsızlıklarını göz önünde bulundurarak bu yapıların bir koordinasyon modeli çerçevesinde hareket etmelerini sağlamaktadır.

Güven: OCHA, gönüllülük esaslı bir koordinasyon modeli çerçevesinde paydaşlar arası karşılıklı güven mefhumunun başarılı ortaklıkların temelini oluşturacağına inanmaktadır. OCHA, farklılığını şu şekilde ortaya koymaktadır:

> "*Dürüstlük ve güven değerleri ekseninde gerçekleştirilen bir koordinasyon tarzı, diğer organizasyon yapılarından farklı olmayı mümkün kılar. Paydaşlar arasındaki dürüstlük ve karşılıklı güven bu açıdan önemlidir*".

OCHA'nın programatik olmayan ancak kurumların yapısal özellikleri ve prensipleri ekseninde sergilemiş olduğu koordinasyon rolü, insani yardım sektöründe dürüst bir aracı olarak benzersiz işlevini yerine getirmesini ve tüm insani yardım aktörleri arasında güveni teşvik etmesini sağlar. OCHA'nın görevi, Birleşmiş Milletler Sekreterliği'nin insani kolu olarak hizmet etmektir.

Ulusal ve Yerel Mülkiyet: OCHA, Birleşmiş Milletlere üye devletlerin afete maruz kalmış vatandaşlarına insani yardımları ulaştırma konusunda birincil

sorumluluğun kendisine ait olduğunun bilinciyle hareket etmektedir. Koordinasyon yapılarında küresel, ulusal ve yerel kurumsal kapasiteleri artırmak, önemli görevleri arasında yer almaktadır. OCHA, afetlerden etkilenenlere karşı sorumlu olanların, insani yardım kapasite artırımını ve eylemlerin geliştirilmesini teşvik etmektedir. Cinsiyet, engellilik, yaş ve diğer savunmasızlık durumlarını insani yardım müdahalelerinin tüm yönlerine entegre eden koordinasyon yaklaşımlarını desteklemektedir.

Cinsiyet Eşitliği: İnsani yardım süresince kadınların, kız çocukların, erkek çocukların ve yetişkin erkeklerin yeteneklerine göre cinsiyet farklılığı gözetmeksizin koordinasyon yapısı içerisinde rol üstlenmelerine olanak sağlamaktadır. Bu açıdan insani yardımlarda cinsiyet eşitliğini sağlamak önemlidir.

OCHA koordinasyon yapısına politika, savunuculuk, bilgi yönetimi ve insani yardım finansörlüğü gibi faktörleri de entegre ederek güçlü bir yapıya sahip olmayı amaçlamaktadır. Ayrıca her bir faktörün işlevsel uzmanlığından faydalanarak insani yardım faaliyetlerinin sahadaki etkinliğini artırmaya çalışan sistemsel bir entegrasyon modeli ortaya koymayı hedeflemektedir (www.unocha.org, 2022).

2.3.1.3. BM Afet Değerlendirme ve Koordinasyonu (UNDAC)

UNDAC, aniden meydana gelen afet ve acil durumlar için geliştirilen uluslararası acil müdahale sisteminin bir parçasıdır. 1993 yılında kurulan UNDAC, Birleşmiş Milletler'e ve afetten zarar görmüş ülkelerin afet yönetim ve müdahale sistemlerine, ani başlangıçlı bir afet veya acil müdahalenin ilk aşamasında yardımda bulunmak için tasarlanmıştır. Bu özelliği ile uluslararası gelen yardımların ve müdahale sistemlerinin koordinasyonunu sağlamakla önemli bir misyon üstlenmektedir (www.undac.org, 2022). Dünyanın herhangi bir yerindeki afet veya acil durum bölgesine 12-48 içerisinde ulaşabilme özelliğine sahiptir. Ayrıca Birleşmiş Milletler Mukim veya İnsani Yardım Koordinatörü ve/veya etkilenen Hükümetin talebi doğrultusunda konuşlandırılmaktadır. UNDAC'ın temel görevleri arasında bir acil durum anında hızlı değerlendirme, hızlı koordinasyon, hızlı bilgi yönetimi ve bilgi akışını sağlamaktır. Özellikle olası depremde afetlere anında müdahâlede bulunan

uluslararası bir afet müdahale ekibi olan USAR (Uluslararası Kentsel Arama Kurtarma)'ı koordine etmek için OSOCC (Yerinde Operasyonlar Merkezi)'u kurmuştur. Bu koordinasyon ve yönetim sistemi, "Uluslararası kentsel arama ve kurtarma yardımının etkinliğinin ve koordinasyonunun güçlendirilmesi" konulu 16 Aralık 2002 tarih ve 57/150 sayılı Birleşmiş Milletler Genel Kurulu kararında önemine vurgu yapmak adına güçlü bir şekilde oybirliği ile onaylanmıştır (www.undac.org, 2022).

UNDAC'ın koordinasyon sistemi önemli dört ana bileşenden oluşmaktadır:

Personel: İlgili üye ülkeler veya kuruluşlar tarafından UNDAC koordinasyon sistemleri için hazır bulundurulan deneyimli acil durum yöneticilerini ifade etmektedir. UNDAC'ın kilit üyeleri, kuruluşun misyonları çerçevesinde acil durum müdahalelerini koordine etmek için özel olarak eğitilmiş ve donatılmış kişilerden oluşmaktadır.

Metodoloji: Koordinasyon sistemlerinin oluşturulması ve aniden meydana gelen bir afet veya acil durumun ilk safhasında değerlendirme, hızlı koordinasyon modeli oluşturma ve bilgi yönetimini organize etmek ve kolaylaştırmak için önceden tasarlanmış yöntemler olarak ifade edilir.

Prosedürler: UNDAC ekiplerini talepten sonraki 12-48 saat içerisinde afet veya acil durum bölgesine ulaştırmak için harekete geçirmek ve ekiplerin görev bölgelerini belirlemek için oluşturulmuş sistemlerdir.

Ekipman: UNDAC ekiplerinin afetler/acil durumlar için görevlendirildiklerinde sahada kendi kendine yeterli olmaları için arama/kurtarma, yardım, kişisel koruyucu donanım ve malzemeleri ifade etmektedir.

UNDAC ekibi, 12-24 saat içerisinde toplanabilecek, 3-4 haftalık süreç boyunca koordinasyon sisteminde yer alacak afet yönetim uzmanlarından oluşan bir hazır kapasitedir. Ayrıca yerinde koordinasyon modeliyle birlikte ulusal yardım ve müdahale ekiplerine bilgi yönetimi ve değerlendirmede destek vermektedir. Üye ülkelerin organizasyon yapılarına kalifiye personel yetiştirmek, tüm aşamalarda müdahaleye hazır halde bulundurmak ayrıca söz konusu personelin gerekli eğitim süreci sonrasında harekete geçirilmesi ile ilgili tüm maliyetleri üstlenmekle de

yükümlüdür. UNDAC'ın faaliyet konularıyla ilgilenmek için üye ülkelerde bir UNDAC bağlantı noktası bulunması ve gezici alarm merkezi oluşturması gerekmektedir. Faaliyetlerin kapsamını küresel çapta genişletmek, toplanma ve müdahale hızını artırmak adına UNDAC, beş bölgesel takım olarak koordine olmuştur: Avrupa, Latin Amerika, Karayipler, Asya ve Güney Pasifik. Bugüne kadar, UNDAC ekibi 164 aktif üyeden oluşmaktadır (46 ülke ve 5 örgütten oluşan). UNDAC koordinasyon ekipleri, etkin kararlar almak ve organizasyon modellerini sürekli revize etmek adına ayda en az bir defa bir araya gelmektedirler (Gülkan vd., 2003).

Kurulduğu günden bu yana Şubat 2022 itibariyle UNDAC, 115'den fazla ülkede 300'e yakın acil durum görevi yürütmüştür (www.reliefweb.int, 2022). OCHA, UNDAC ekiplerini genellikle bir afet durumundan etkilenen ülkenin uluslararası yardım çağrısında bulunduğunda ve ek uluslararası koordinasyon kaynakları gerektiğinde harekete geçirmektedir. Ayrıca UNDAC, afet olayının karmaşıklık derecesinin öngörülemeyen düzeyde ek koordinasyon kaynağı gerektirdiği durumlarda müdahalelere destek sağlamakta ve koordine etmektedir.

2.3.1.4. Yerinde Operasyonlar ve Koordinasyon Merkezi (OSOCC)

Yerinde Operasyonlar Koordinasyon Merkezi (OSOCC), OCHA ve Uluslararası Arama ve Kurtarma Danışma Grubu ağı tarafından oluşturulmuştur. Depremlerden etkilenen ülkelere yardımcı olmak amacıyla uluslararası arama-kurtarma ekiplerinin müdahale faaliyetlerini koordine etmek için tasarlanmıştır. Bu açıdan, olası bir felakette OSOCC'nin acil durum yönetimi ve koordinasyon faaliyetleri, onu uluslararası yardım kaynaklarının tedarik ve lojistiği bağlamında değerli bir araç hâline getirmektedir. OSOCC, son on yıl içerisinde tsunami, sel, kasırga ve komplike acil durumlar başta olmak üzere çok sayıda afet sırasında kullanılmıştır (www.vosocc.unocha.org, 2022).

Afetlerden etkilenen ülkelerdeki yerel makamların operasyonel imkânlarına destek olmak ve uluslararası yardımları koordine etmek için var olan OSOCC, OCHA tarafından yetkilendirilen UNDAC ve kentsel arama kurtarma ekibinin ortak

çalışmaları ile birlikte en kısa sürede oluşturulmaktadır. Ayrıca Sanal OSOCC, Activation and Coordination Support Unit tarafından yönetilmektedir.

OSOCC'nin temel amaçları aşağıdaki gibidir (www.vosocc.unocha.org, 2022):

- Afetten etkilenen ülke ve uluslararası müdahale ekipleri arasında bir bağlantı olmak.
- Bir afet bölgesinde, özellikle de birçok uluslararası USAR ekibinin kurtarma çalışmalarında ekiplerarası optimal koordinasyonu sağlamak (örneğin yıkıcı bir depremin ardından, uluslararası insani yardım faaliyetlerini organize etmek ve süreçteki iş akışını kolaylaştırmak adına bir sistem geliştirmek).
- Uluslararası bağlamda acil durum ve insani yardım kuruluşları arasında koordinasyonun, iş birliğinin, bilgi yönetimi ve paylaşımının gerçekleştirilebilmesi için küresel bir platform oluşturmak.

Afet koordinasyon sisteminin parçası olan OSOCC, kendi organizasyon yapısı içinde işlevsel koordinasyonunu sağlayacak sistemsel ve fonksiyonel bir yapıya ihtiyaç duymaktadır. Bu açıdan bir kabul ve ayrılma merkezine (RDC) ihtiyaç duymaktadır. RDC'ler, uluslararası yardım ekip ve ekipmanlarının varış noktasına ulaşımını sağlamak, konuşlandırılmasını kolaylaştırmak ve tüm fonksiyonları koordine etmek amacıyla tespit edilecek uygun noktalara yerleştirilmelidir. Ayrıca RDC'nin birincil sorumluluğu görevli ekiplerin bilgilerini temin etmek ve OSOCC'ye aktarmak, bilgi brifingi vermek, etkili iletişimi sağlamak, gelen ekipleri OSOCC'ye yönlendirmek ve operasyonel planlamayı kolaylaştırmaktır. Bu açıdan RDC'lerin, uluslararası yardım trafiğinin kontrol ve koordinasyonunu sağlamada önemli bir fonksiyon olduğu ifade edilebilir. Bu işlevlerin yerine getirilebilmesi için RDC'lerin beklentilerini karşılamak gerekmektedir (www.vosocc.unocha.org, 2022). Özellikle zaman kaybını gidermek adına gümrük prosedürlerinin revize edilmesi, operasyonel bilgi akışının kolaylaştırılması, lojistik ve personel desteğin sağlanması, sürekli durum güncellemesi ve durum değerlendirmesinin yapılması bu beklentilerden bazıları olduğu ifade edilebilir.

2.3.1.5. OCHA Donör Destek Grubu (ODSG)

ODSG, uluslararası afet ve acil durumlarında yönetim, politika, mali ve bütçe konularında bir 'sondaj kurulu' ve tavsiye kaynağı olarak işlev gören bir bağışçılar topluluğudur. ODSG'nin amacı, OCHA'nın koordinasyon görevini yerine getirmesine destek olmaktır. ODSG üyeleri, OCHA'nın afet ve acil durumlarda zorunlu koordinasyon faaliyetlerini yerine getirebilmesi için teknik, siyasi ve mali destek sağlamayı taahhüt etmektedir (www.unocha.org/funding, 2022).

ODSG şu anda 30 üyeden oluşmaktadır: Türkiye, Almanya, ABD, Avusturya, Avustralya, Belçika, BAE, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İrlanda, İtalya, İzlanda, İsveç, İspanya, İsviçre, Japonya, Kanada, Katar, Kore, Lüksemburg, Norveç, Polonya, Rusya Federasyonu, Suudi Arabistan Krallığı, Yeni Zelanda, Birleşik Krallık ve Avrupa Komisyonu. ODSG'ye üye ülkelerden her biri yıllık dönüşümlü olarak başkanlık etmektedir.

2.3.1.6. Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Dernekleri Federasyonu (IFRC)

I. Dünya savaşından sonra 1919 yılında Paris'te kurulan IFRC, küreselin en büyük insani yardım ağıdır. Kuruluş, 200'e yakın ülkede ulusal Kızılhaç ve Kızılay eylemlerini desteklemektedir. Global çapta yardıma muhtaç insanların ihtiyaçlarını giderebilmek için yaklaşık 15 milyon gönüllüyü bir araya getirmektedir (www.ifrc.org, 2022). Tüm paydaşları ve çözüm ortakları ile birlikte birincil rolü koordinasyon görevi olan Kızılhaç ve Kızılay koordinasyon hareketi, acil durum, afet, sağlık, çatışma, savaş ve sosyal sorunlarla karşı karşıya kalanlara yardım eli uzatan 80 milyon kişiden oluşan uluslararası acil durum ve insani yardım organizasyon yapısıdır (www.icrc.org, 2022). Kızılhaç ve Kızılay Hareketi; İnsanlık, tarafsızlık, gönüllülük, birlik ve evrensellik temel ilkeleri ekseninde çalışmalarına etik, operasyonel ve kurumsal bir çerçeve oluşturmaktadır. Silahlı çatışmalar, doğal afetler ve diğer acil durumlarda ihtiyacı olan insanlara yardım etme yaklaşımının merkezinde yer almaktadır.

IFRC tarafından desteklenen dünyanın dört bir yanındaki Kızılhaç ve Kızılay Dernekleri, afetlere karşı hazırlıklarını iyileştirmek için faaliyetlerini sürdürmektedir. IFRC, özellikle aşağıda belirtilen hususlar üzerinde çalışmaktadır:

- Ulusal makamlar ve paydaşlarla koordinasyon kurarak afetlere, risk ve tehlikelere karşı ne şekilde hazırlanılabileceği konusunda çalışmalar yapmak
- Afetlerde, tehlikelerde ve kriz durumlarında milyonlarca gönüllüyü ilk müdahale edebilenler olarak eğitmek ve geliştirebilmek,
- Sistemlerini, çözüm ve müdahale yapılarını geliştirebilmek için yeni teknolojik trendleri araştırmak ve faaliyetlerine entegre etmek, müdahale ekiplerinin hız ve yeteneklerinin geliştirilmesini sağlamak,
- Risk seviyesi yüksek olan bölge veya toplulukların ihtiyaçlarını anlayabilmek için bölgedeki organizasyonel yapılarla birlikte çalışmak,
- Toplulukların bir afet yaşamaması veya erken önlem alabilmesi için erken uyarı sistemlerini kurmak,
- Toplumların felaket gelmeden önce erken harekete geçmelerine yardımcı olacak özel finansman mekanizması olan Afete Müdahale Acil Durum Fonu'nun Tahmin Tabanlı Eylem'ini gerçekleştirmek,
- "Afet Riskinin Azaltılması için Kamu Bilinci ve Halk Eğitimi" içeriğindeki anahtar mesajların yerel risk tanımlamalarına, dillerine ve bağlamlarına uyarlanmasını sağlamak. Google hizmetlerinin yanı sıra, uluslararası, yerel ve bölgesel medya şirketleri gibi iş ortaklarının tehlike ve afet uyarılarını yayınlamalarını sağlamak için küresel bir portal oluşturmak.

Küresel çapta, her yıl, bilinen veya bilinmeyen çok sayıda küçük ve orta ölçekli afetler meydana gelmektedir. Uluslararası görünürlüğü sağlamak adına medyanın desteğine ve ilgisine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu görünürlük ve farkındalık, fon kaynağı sağlamada önemli bir unsurdur. Afetten etkilenen topluluğun ihmal edilme riskinin önüne geçmek adına bu iki unsurla ilgili yapıların koordinasyonu da önem taşımaktadır. Bu noktada gerekli finansman desteğini sağlamak için Kızılhaç ve Kızılay derneklerine DREF (Afete Müdahale Acil Durum Fonu) aracılığı ile fon aktarımı hızlı bir şekilde gerçekleştirilmektedir (www.ifrc.org, 2022).

DREF, afete anında müdahale edilebilmesi için gerekli olan, fonları ulusal derneklere hızlı bir şekilde aktarabilen uluslararası merkezi bir para potudur. IFRC, ulusların afet ve kriz dönemlerinde taleplerini karşılayabilmek, gereken fon dengesini korumak için yıllık bir DREF çağrısı yayınlamaktadır. 2018'de başlatılan DREF'in Tahmine Dayalı Eylem bileşeni, Ulusal Derneklerin koordinasyon modelleri çerçevesinde bir afet meydana gelmeden önce erken önlem almalarını sağlamaktadır. Afetlerin giderek artış göstermesi göz önüne alındığında, söz konusu kaynağın geliştirilmesi ve artırılması, uluslar adına büyük önem arz etmektedir.

2.3.1.7. Uluslararası Sivil Savunma Örgütü (ICDO)

ICDO, doğal veya antropojenik kökenli tüm afetlere karşı insanların korunmasına destek sağlayan, afet sonrası üstesinden gelinmesi güç olan tüm durumlarda uluslararası yardımların temin edilmesini ve gerektiği yere gerektiği ölçüde ulaştırılmasını koordine eden, mülkiyet ve çevreyi koruyan kuruluş veya organizasyon yapılarının devletler tarafından geliştirilmesine katkıda bulunan uluslararası örgütsel bir yapıdır (www.icdo.org, 2018). Yapısal olarak, bu örgüt 1931'de "Lieux de Genève" adlı bir birlikten, 1958'de bir Sivil Toplum Örgütü'ne (STK) ve 1972'de Anayasasının yürürlüğe girmesiyle bugünkü biçimine (IO) evrilmiştir (ICDO, 2022). Bu yapılar sivil koruma, sivil savunma, sivil güvenlik olarak bilinmektedir. Hepsi acil durum ve afet yönetimi ile ilgilidir. ICDO, hükümetler tarafından oluşturulan ulusal organizasyon yapılarının koordinasyon ve iş birliklerini desteklemektedir. Uluslararası örgütün genel amaçları şu şekildedir (www.icdo.org, 2018):

- Afet durumlarında afetzedeleri kurtaran ve mülkiyet korumasını gerçekleştiren kurumların, kurumlararası iş birliklerini geliştirmek ve sürdürmek
- Başta gelişmekte olan ülkelerde sivil savunma kuruluşlarının oluşturulmasını sağlamak
- Üye ülkelerde afet durumlarında gerçekleştirilmesi hayati öneme sahip önleme, koruma ve kurtarma konularında bilgilendirilmiş bir kamuoyu oluşturmak

- Doğal afetlerin veya savaşların olumsuz sonuçlarının azaltılması için ulusal örgüt yapılarındaki araçların, donanımların veya tekniklerin eşgüdümsel olarak geliştirilmesini sağlamak ve söz konusu örgütsel yapıların uluslararası bağlamda koordinasyonlarını güçlendirmek
- Kişilerin ve mülkiyetlerinin korunması için teşkilatlar kurmaya ve geliştirmeye teşvik etmek
- Ulusal yapıların, afetlere karşı önleyici tedbirler ve afetlerin neden olduğu hasarları minimize edici uygulamalar konusunda deneyim paylaşımı ve bilgi alışverişinde bulunmalarını sağlamak
- Devlet hizmetleri, uzman kuruluşlar, ilgili meslek grupları ve koordinasyon modellerine uygun görülebilecek diğer kuruluşlarla etkin iş birliklerini kurmak ve sürdürmelerini sağlamak
- Büyük ölçekli afetler durumlarında, arama/kurtarma ve yardım kuruluşlarının çabalarını yoğunlaştırmak
- Çalışma gruplarının uluslararası bağlamda uzman personel, bilgi ve deneyim alışverişlerini geliştirmek ve desteklemek
- Üye ülkelerin talepleri doğrultusunda, gerekli olabilecek eğitmenler, organizasyon planları, ar-ge çalışmaları ve sonuçları, uzmanlar, dokümantasyon, malzeme ve teçhizat dâhil olmak üzere tüm teknik imkânların teminini sağlamak

ICDO, Bu amaç ve hedefler doğrultusunda global ölçekte uluslararası koordinasyon modelini oluşturabilmek adına çeşitli teknolojik uygulamalar geliştirmektedir. Örneğin IMCC (Uluslararası İzleme ve Koordinasyon Merkezi), ICDO Üye Devletlerinin ulusal sivil savunma yapılarının karar vericilerine, doğal ve insan kaynaklı afetleri izlemeye, değerlendirmeye, analiz etmeye, önlemeye ve tahmin etmeye olanak tanıyan, en son coğrafi bilgi sistemleri teknolojileri ile afet bilgi desteği sağlamaktadır (www.icdo.org, 2022). Bu uygulama ile birlikte dünyanın her neresinde olursa olsun afet olayının yeri ve zamanı anında sisteme işlenmekte, işlenen bu bilgi doğrultusunda afetin büyüklüğüne göre müdahâle edilmektedir.

2.3.1.8. Birleşmiş Milletler Ortak Lojistik Merkezi (UNJLC)

Afet ve acil durumlarda operasyonel çalışmaların karmaşıklık düzeyi gün geçtikçe artmaktadır. Her bir operasyon biriminin ayrı bir ihtisaslık gerektirdiği göz önüne alındığında spesifik olarak lojistik koordinasyon yapılarının oluşturulması, sürece önemli katkı sağlamaktadır. Uluslararası bağlamda ele alındığında Birleşmiş Milletlerin İnsani İşler Koordinasyon Ofisi (OCHA), afet ve acil durum operasyonlarında talep edilen lojistik koordinasyonu beklenen teknik becerilerle gerçekleştirme konusunda çoğu zaman yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle afet ve kriz dönemlerinde lojistik faaliyetlerin kurumlararası koordinasyon mekanizmasına dayalı olarak gerçekleştirilebilmesi için BM Ortak Lojistik Merkezi (UNJLC) kurulmuştur (Kaatrud vd., 2003: 11). Ayrıca UNJLC'nin kurulması ile birlikte kaynak kullanımı optimizasyonu ve operasyon maliyetlerinin minimizasyonu amaçlanmaktadır.

Başlangıçta 1996 yılındaki Doğu Zahire krizine müdahale operasyonu ve tesisi olarak tasarlanan oluşum, kriz sürecinde;

- Yoğunlaştırılmış etkin koordinasyon,
- Yaşamsal ihtiyaç malzemelerin, gıda ve ekipmanların tedarik yönetimi
- İnsan ve araç hareketi planlamaları,
- Operasyonları önem derecesine göre sıralama ve gerçekleştirme
- Hava yolu faaliyetlerinde uçakların kullanımını optimize etme vb. önemli görevler üstlenmiştir.

UNJLC, yoğunlaştırılmış ve etkin kurumlararası lojistik koordinasyon çalışmalarına ihtiyaç duyulan birçok bölgede konuşlandırılmıştır. Örneğin Doğu Timor, Balkanlar, Angola, Afganistan, Mozambik ve Irak gibi diğer büyük ölçekli afetlerin ve krizlerin yaşandığı ülkelerde faaliyet göstermiştir. Geçici olarak kurulan UNJLC, Birleşmiş Milletler'in Kurumlararası İnsani Politika Oluşturma Birimi tarafından resmi olarak tanındığı deklere edilmiş ve BM'nin global çaplı lojistik aktörü olan WFP'nin denetim ve gözetimi altına alınmıştır (Kaatrud vd., 2003: 11).

Konuşlandırıldığı bölgelerde UNJLC, BM'nin afet ve kriz bölgesindeki müdahale koordinasyon sistemlerine entegre edilmektedir. UNJLC yaklaşımı, süreçte

görev alan kurumların lojistik sistemlerinin korunmasını sağlamakta ve karşılıklı saygı tutumlarını desteklemektedir. Uluslararası kriz ve afet durumunda gerçekleştirilen insani yardım çabalarını 'modüler' bir sistem ve koordinasyon yapısı olarak görmektedir. Bu açıdan kurumların özgün lojistik sistemlerini güçlendirmeyi ve geliştirmeyi, kurumlararası sinerji oluşturmayı ve bir bütün olarak verimliliği artırmayı amaçlamaktadır.

Afet ve kriz yönetiminde lojistik süreç sorunlarının uluslararası boyutta çözümcül merkezli ele alınması bu oluşum sayesinde gerçekleşmiştir. Kuruluşun çözüm yaklaşımları, diğer paydaşlar ve uluslararası örgütlerin süreçteki operasyonel faaliyetlerinde kullanabilecekleri kaynak veya klavuz niteliğindedir (Kaatrud vd., 2003: 12-14). Bunlar;

Bilgi platformu:

- Büyük ölçekli afet ve acil durumlarında, operasyonel lider kurum veya kuruluşun oluşturacağı altyapı ile birlikte erişilebilirliği ve kullanılabilirliği kolaylıkla sağlayabilecek, bilgi sistemlerine entegre edilmiş ortak bir portal oluşturmak
- Koordinasyon içindeki tüm aktörlerden bilgi toplamak, derlemek, analiz etmek ve paylaşmak
- Coğrafi bilgi sistemlerinde yer alan güncel mekânsal bilgiler sayesinde maliyet, stok ve ön konumlandırma optimizasyonunu sağlamak için simülasyon ve uygulama çalışmaları yapmak.
- Lojistik planlamacılar için anlık durum değişiklikleri, özellikle hava ikmalleri ve stratejik konum bilgileri gibi önemli verilere güvenilir kaynaklardan erişim imkânı sağlayabilmek. Bu açıdan teknolojik uygulamaların, erişim kaynaklarının (web siteleri geliştirme; sistemlere, kurumsal uygulama ve programlara bilgi teknolojilerinin entegrasyonunu sağlama vb.) kullanılabilirliğini artırmak adına teknolojik trendlerden faydalanmak.
- Süreçte kullanılabilecek datalar oluşturmak: altyapı ile ilgili kurumsal bilgiler, lojistik personellerin iletişim bilgileri, tüm ulaşım modların sefer tarifeleri, acil durum harekat tarzı planları, uluslararası gerçekleştirilecek faaliyetlerde kolaylık sağlamak için gümrük işlemleri ve gümrük bilgileri vb.

Lojistik darboğazların çözümü:

- Sınır komşusu devletlerin, afet ve kriz durumlarından etkilenen hükümetlerin veya askeri güçlerin (depolar, yakıt depoları gibi) varlıklarını kontrol altında tutabilme eylemlerinden kaynaklanan sorunlar için çözümler üretmek.
- İnsani yardım malzemeleri, kargo ve personelin geçişini/hareketini kolaylaştırıp hızlandırabilmek adına vergiler, vize gereklilikleri ve gümrük işlemleri ile ilgili konularda yerel gümrük, liman, demiryolu ve sınır yetkilileriyle müzakereleri ve prosedürleri geliştirmek
- Yeterli depolama tesisi ve uygun depo kapasitesini bulundurmama durumu, insani yardım kuruluşlarının bir ülkeye veya bir bölgeye gerçekleştirdikleri lojistik faaliyetler süresince bir takım kritik kısıtlamalarla karşılaşmalarına neden olabilmektedir. Bu durumu ortadan kaldırabilmek için değişim anlaşmalarına aracılık etmek ve anlaşmaları sürdürmek gerekmektedir. Ayrıca depolama alanlarının paylaşımını koordine etmek, transferleri hızlandırmak ve kolaylaştırmak sürece katkı sağlayacak diğer etkenlerdir.

Kurumsal çatışmaların ortadan kaldırılması:

- Güvenlik endişelerini ortadan kaldırmak
- İnsani yardım personelinin tahliyelerinde operasyonel faaliyetler planlamak
- Faaliyetlerin çatışmasızlaştırılması için koordineli çalışma olanağı sağlamak

Değişim ve teknolojik gelişmelere açık operasyonel konseptler:

- Acil durum ortamlarında kurumlararası koordinasyonun zamanında müdahale yeteneğini ve uzmanlaşmış modellerini geliştirerek operasyonel faaliyetlerin daha dinamik ve talepkar yanıt vermesini sağlamak
- Deneyimlerden yola çıkarak değişim ve gelişmelere adaptasyonu sağlamak
- Tesislerin dinamik ve esnek yapıda olmasını sağlamak bu doğrultuda lojistik operasyonların sorunsuz bir şekilde yürütülebilmesine katkıda bulunmak.

UNJLC, kurumlararası lojistik koordinasyonunun gerçekleştirilebilmesi için çalışmalar yürütürken aynı zamanda süreçteki bazı zorlukların da farkında olunmasının ve önlem alınması gerekliliğinin altını çizmektedir. Bunlar:

- Müdahalelerde lojistik durumu iyi analiz etmek,
- Süreçteki paydaşların sahip oldukları rollerin farkında olmalarını sağlamak,
- "Koordinasyon adına koordinasyon" tuzağından kaçınmak, sürece katma değer sağlamak
- Tüm kurumların süreçteki lojistik kadro kapasitesini özümsemeleri açısından duyarlılıklarını sağlamak, bilgi paylaşım ve yönetim yapılarını buna göre tasarlamak
- Paydaşların, lojistik planlama ve yönetim fonksiyonlarını desteklemek için yeni bilgi yönetimi teknikleri ve teknolojilerinin geliştirilmesi sürecinde aktif rol almalarını sağlamak
- İhtiyaç duyulan hizmetler, bilgi ve yardım için bilgi akışı sürecinde geri bildirim sağlamak.

UNJLC, genel anlamda koordinasyon, operasyonel planlama ve izleme düzeyinde lojistik faaliyetler içinde yer almaktadır (www.logcluster.org, 2011). Bunun yanı sıra;

- İnsani yardım operasyonlarıyla ilgili lojistik bilgileri toplamak, analiz etmek ve paylaşmak,
- Ulaşım modlarını kullanarak ihtiyaç malzemeleri, kargo ve insani yardım personellerinin kriz bölgesindeki hareketlerini planlamak,
- Tahsis edilmemiş gıda ve temel ihtiyaç malzemelerinin tedarik sürecini yönetmek ve takibini gerçekleştirmek
- Yollar, havaalanları, köprüler, limanlar ve diğer lojistik altyapıların ayrıntılı değerlendirmelerini yapmak; onarım ve yeniden yapılanma faaliyetleri için aksiyonlar oluşturmak gibi birçok görevi yerine getirmektedir.

Afet ve insani yardım lojistiğinde birçok açıdan klavuz niteliğinde olan UNJLC, 2011 yılından itibaren WFP'ye bağlı "Dünya Gıda Programı Lojistik Koordinasyon Birimi" olarak faaliyetlerini sürdürmektedir (www.logcluster.org, 2011).

2.3.1.9. Dünya Gıda Programı (WFP)

WFP, acil durumlarda hayat kurtaran, çatışma, savaş, afet ve iklim değişikliğinden etkilenen insanlara barış, istikrar ve refahı sağlamak için gıda yardımında bulunan dünyanın en büyük insani yardım kuruluşlarından birisidir. Dünya Gıda Programı (WFP), hayat kurtaran ve hayatları değiştiren, afet ve acil durumlarda gıda yardım desteği sağlayan ve insanların beslenmelerini iyileştirmek, zor şartlara dayanıklılık oluşturmak için ulusal topluluk ve kuruluşlarla koordineli çalışan bir insani yardım kuruluşudur.

BM'ye bağlı olan WFP, 36 Üye Devletten oluşan (faaliyetlerini, hükümetler arası desteğini, yönetimini ve denetimini sağlayan) bir yürütme kurulu tarafından yönetilmekte ve koordine edilmektedir (www.wfp.org, 2022). Kuruluş, çeşitli afet olaylarına maruz kalan milyonlarca aç insanın, afetin tüm olumsuz etkilerinden korumak adına çalışmaktadır. 2021'de WFP, 120'den fazla ülke ve bölgede 128,2 Milyon kişiye yardım etmiştir. 2022 yılında dünya çapında 153 milyon kişiye ulaşabilmek için gereksinim duyduğu 24 Milyar ABD Doları, bağışçı hükümetlerin, kurumların, şirketlerin ve gönüllülerin desteği ile finanse etmeye çalışmaktadır (www.wfp.org, 2022). Bu noktada, afetin etkilerini giderebilmek adına finansal yapılı bir koordinasyon modeli olarak karşımıza çıkmaktadır.

Global çapta her dokuz kişiden birinin yeterli yiyecek bulamadığı ifade edilirken 2030 yılına kadar bu problemin ortadan kaldırılabilmesinin, ortaya konulan afet ve insani yardım çalışmalarının bir koordinasyon modeli çerçevesinde gerçekleştirilmesiyle mümkün olabileceği belirtilmektedir (www.wfp.org, 2022). WFP, lojistik ağ yapısı sayesinde 5600 kamyon, 30 gemi ve yaklaşık 100 uçağı ile yardımlarını afetten etkilenenlere, kıtlık ve açlıkla mücadele edenlere ulaştırmaya çalışmaktadır.

WFP Lojistik Kümesi, etkili ve etkin bir afet/acil durum müdahalesi sağlamak için var olan bir koordinasyon mekanizmasıdır. Koordinasyon, bilgi yönetimi ve gerektiğinde lojistik hizmetlere erişimi kolaylaştırmaktadır. İnsani yardım bağlamındaki lojistik ihtiyaçları ortak olarak ele almayı taahhüt eden paydaşlardan oluşmaktadır.

İnsani yardım lojistiğindeki uzmanlığı ve saha kapasitesi nedeniyle, Dünya Gıda Programı (WFP), Ajanslar Arası Daimi Komite (IASC) tarafından lojistik kümelenmesinin lider kuruluşu olarak seçilmiştir. WFP, Roma'daki genel merkezinde Global Lojistik Kümesi destek ekibine ev sahipliği yapmaktadır. WFP ayrıca son adım lojistik hizmet sağlayıcısı olarak hareket etmektedir (www.wfp.org, 2022).

2.3.2. Ulusal Koordinasyon Yapıları

Ülkemizde afet ile ilgili koordinasyon yapılarının başında afet ile ilgili tam yetkili kuruluş olan AFAD gelmektedir. Yazının bu kısmında AFAD hakkında bilgi verilecektir. Diğer yandan afet yönetiminin lojistik sürecini ilgilendiren ve koordinasyon yapısına örnek teşkil etmesi amacıyla ülkemizin önde gelen lojistik işletmesi PTT A.Ş. hakkında bilgi verilecektir.

2.3.2.1. AFAD

Ülkemizin topografik, sismik, tektonik ve iklimsel yapısından dolayı bölgesel bazlı çeşitlilik gösteren çok sayıda doğal afet meydana gelmektedir. Sel, heyelan, yangın, çığ ve en dikkate değer olan ise depremlerdir. Ülkemizde meydana gelen depremler incelendiğinde can kaybında dünya sıralamasında üçüncü, afetten zarar gören kişi sayısı bağlamında sekizinci sırada yer almaktadır. Her yıl Richter ölçeği 5 ile 6 aralığında en az bir deprem meydana gelmektedir (www.afad.gov.tr, 2022). Ülkemizde sıklıkla yaşanan bu olaylar sonucunda ortaya çıkan maddi ve manevi kayıpların minimize edilebilmesi için istatistiki verilere dayalı afetsellik bilgi ve analizlerin titizlikle değerlendirilmesi gerekmektedir. Yapılan bu değerlendirmeler gerçekleştirilecek afet yönetimi ve koordinasyon faaliyetleri için son derece önemlidir.

Türkiye'de doğal afetler ile ilgili politika ve çalışmalar 1939 yılında meydana gelen Erzincan depremi ardından düzenlenmeye başlamış; 1959 yılı "*Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun*" (7269 Sayılı Kanun) ile konuyla ilgili yasal eksiklikler tamamlanmaya çalışılmıştır.

Afetlerle ilgili yasal düzenlemeler 1988 yılında çıkarılan "*Afetlere İlişkin Acil Yardım Teşkilatı ve Planlama Esaslarına Dair Yönetmelik*" ile birlikte devletin sahip olduğu tüm imkânlarla topyekûn hareket edilmesini sağlamak ayrıca afet bölgesine en hızlı ulaşımı ve en etkili müdahaleyi gerçekleştirmek amacına yönelik prosedürel çalışmalarla devam etmiştir (www.afad.gov.tr, 2022).

17.08.1999 tarihinde Marmara Bölgesi'nde meydana gelen deprem, Türkiye'de uygulanan afet yönetim sistemlerindeki kurumsal koordinasyon açısından dönüm noktası olmuştur. Çok sayıda can kaybına neden olan ve büyük maddi hasar meydana getiren bu deprem, ülkemizdeki afet ve afet yönetim mekanizmalarının tekrar tekrar gözden geçirilmesi zorunluluğunu ve revize edilmesi gerekliliğini acı bir tablo ile birlikte göz önüne sermiştir. Eşgüdüm sağlanması adına, koordinasyona dâhil olacak kurumların afetlerle ilgili sorumluluklarının tanımlanması ve paydaşların görev dağılımlarının belirlenmesi ihtiyacı, acil durum ve afetlerde tüm yetki ve koordinasyon faaliyetlerinin komuta yetkisini elinde bulunduracak tek bir kurumun varlığını gerekli kılmıştır. Bu doğrultuda afetlere müdahaleden sorumlu İçişleri Bakanlığı bünyesinde Sivil Savunma Genel Müdürlüğü, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı bünyesinde Afet İşleri Genel Müdürlüğü ve Başbakanlık bünyesinde Türkiye Acil Durum Yönetimi Genel Müdürlükleri kapatılmış, 2009 yılında çıkarılan 5902 sayılı yasa ile Başbakanlık'a bağlı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı kurulmuştur. Böylelikle yetki ve sorumluluklar bir çatı altında toplanmıştır. Cumhurbaşkanlığı Hükümet Yönetim Sistemi ile birlikte ve yapılan düzenlemeler kapsamında 15.07.2018 tarihli, 4 Nolu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile birlikte AFAD İçişleri Bakanlığı bünyesine alınmıştır (www.afad.gov.tr, 2022).

AFAD, afet olaylarını önlemeyi ve meydana gelen zararları azaltmayı, müdahale etmeyi en önemlisi afet olayları sonrasında gerçekleştirilecek iyileştirme çalışmalarını süratle tamamlamayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda;

- Gerekli olan faaliyetleri planlamak,
- Olayların önem ve öncelikleri göz önünde bulundurarak ilgili tüm paydaşları hiyerarşik düzen içerisinde koordine etmek, yönlendirmek ve gereken desteği sağlamak

- Faaliyetlerin etkinliğini ve uygulanabilirliğini sağlamak adına bütün kurum ve kuruluşların süreç boyunca iş birliği içinde hareket etmesini sağlamak
- Süreçteki tüm aktörlerin kaynak kullanımı optimizasyonu sağlamak ve gözetmek,
- Disiplinlerarası çalışma prensiplerini esas almak,
- Esnek, iş odaklı ve dinamik yapıda hareket etmektedir.

Bu prensiplerden hareketle ülkemizde revize edilmiş bir afet yönetim modeli uygulamaya alınarak afet yönetimi ve koordinasyon süreci, "Kriz Yönetimi" modelinden "Risk Yönetimi" modeline bir diğer ifadeyle "Bütünleşik Afet Yönetim" modeline evrilmiştir (www.afad.gov.tr, 2022).

AFAD, acil durum ve afet olaylarıyla ilgili tek yetkili kurumdur. Şemsiye kurum özelliği ile afet veya acil durumun büyüklüğü ve niteliğine göre Ulaştırma ve Altyapı, Genelkurmay Başkanlığı, Sağlık, Dışişleri, vb. ilgili bakanlıklar ve gerek görüldüğü takdirde diğer STK'lar ile birlikte faaliyetlerini devam ettirmektedir. Sadece ulusal bağlamda değil çok sayıda küresel insani yardım faaliyetlerinde uluslararası koordinasyon yapılarına dâhil olmuş ve önemli birçok başarıya imza atmıştır. Japonya'dan Haiti'ye, Myanmar'dan Şili'ye kadar birçok örneği görmek mümkündür (www.afad.gov.tr, 2022).

AFAD'ın yetki ve görevleri, 15/07/2018 tarihli "4 No.lu Bakanlıklarla Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatları Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi"nin 30 ila 56'ncı maddeleri arasında ifade edilen şekliyle belirlenmiştir. Kararnameye göre AFAD'ın görevleri "afet ve acil durumlar ile sivil savunmaya ilişkin faaliyetlerin ülke genelinde etkin bir şekilde yerine getirilmesi için gereken önlemlerin alınması ve afet olayları öncesinde risk azaltma ve hazırlık, afet olayları esnasında gerçekleştirilecek müdahale ve afet olayları sonrasında yapılacak iyileştirme faaliyetlerini yürüten tüm kurum ve kuruluşlar arasında işbirliği ve koordinasyonun sağlanması, ulusal ve uluslararası düzeyde afet ve acil durum insani yardım operasyonlarının gerçekleştirilmesi ve koordinasyonu ile bu konularda politika ve organizasyon önerilerinin revize edilmesi ve uygulanması" şeklinde ifade edilmiştir (www.afad.gov.tr, 2022). Kararname ile Afet Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, süreçteki görevleri ile ilgili konularda kurum ve kuruluşlar, yerel

yönetimler, üniversiteler, Kızılay, diğer sivil toplum örgütleri, uluslararası kuruluşlar ve özel sektör ile koordinasyon ve iş birliği sağlamakla tam yetkilendirilmiştir.

AFAD, aşağıda belirtilen kurum içi organizasyon birimleri ile koordinasyon sürecini planlamakta ve uygulamaktadır (www.afad.gov.tr, 2022):

- Planlama ve Risk Azaltma Dairesi Başkanlığı
- Müdahale Dairesi Başkanlığı
- İyileştirme Dairesi Başkanlığı
- Sivil Savunma Dairesi Başkanlığı
- Deprem Dairesi Başkanlığı
- Personel ve Destek Hizmetleri Başkanlığı
- Eğitim Dairesi Başkanlığı
- Dış İlişkiler ve Uluslararası İnsani Yardım Dairesi Başkanlığı
- Denetim Hizmetleri Dairesi Başkanlığı
- Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı

Sürecin koordineli bir şekilde işleyebilmesi adına her birimin görev tanımlamalarına göre hareket etmesi önem arz etmektedir. Kurumlararası koordinasyonun etkin bir şekilde sürdürülebilmesi için birimlerin gerçekleştirmesi gereken faaliyetler aşağıdaki gibi özetlenebilir (www.afad.gov.tr, 2022):

- Hizmetlerin kalite standartlarının, stratejik planlama ve müdahale performans kriterlerinin Bütünleşik Afet Yönetimi ilkelerine göre belirlenmesi,
- Üst makamlar, operasyonel birimler ve paydaşlar arasında etkili iletişim modellerinin belirlenmesi,
- Yıllık çalışma raporlarının ve eylem planlarının oluşturulması,
- Meydana gelen ulusal veya uluslararası afet olayları bilgilerinin toplanması ve müdahale sistemlerinin analiz edilmesi,
- Yatırım ve personel ihtiyacı değerlendirmelerinin sürekli revize edilmesi,
- Uluslararası kuruluşlarla ilgili görevler dâhilinde iş birliği anlaşmalarının gerçekleştirilmesi,

- Kamu, özel sektör, yerli/yabancı kuruluşlar ve sivil toplum örgütleri ile mevcut kaynak değerlendirmelerinin yapılması ve bu çerçevede müdahale eylem planlarının geliştirilmesi,
- KBRN maddelerinin etkileri açısından ilgili kurum ve kuruluşlarla gerekli değerlendirmelerin yapılması, önlem planları çerçevesinde koordinasyon modellerinin oluşturulması,
- İmar, plan ve proje çalışmalarında afetlerde meydana gelebilecek maddi hasarların minimize edilebilmesi için ilgili kurum ve kuruluşlara görüş bildirilmesi,
- Kamu kurum ve kuruluş kaynaklarının afet olayları ekseninde değerlendirilmesi, kaynak kullanım optimizasyonunun sağlanması ve kaynak kullanımlarının yönetilmesi,
- Ulusal seviyede tüm lojistik imkânların ele alınması, ilgili tüm kurum/kuruluşlar, STK'lar ve özel sektör işletmelerinin sürece dâhil edilmesi ve koordinasyonlarının sağlanması,
- Özellikle kurum/kuruluş personellerine ve kamuoyuna yönelik bilinçlendirici, aydınlatıcı ve eğitici faaliyetlerin sürdürülmesi, eğitim faaliyetleri bağlamında sivil toplum örgütleri ve üniversitelerle iş birliklerinin yapılması,
- Uluslararası faaliyet gösteren kurum ve kuruluşlarla eşgüdüm sağlamak adına sözleşme, uluslararası anlaşma, protokol ve belgelerin imzalanmasına yönelik koordinasyon faaliyetlerinin yürütülmesi,
- Avrupa Birliği mevzuat ve uyum çalışmaları ekseninde uluslararası bağlamda teknik ve ekonomik iş birliklerinin verimli bir şekilde sürdürülebilirliğinin sağlanması,
- Uluslararası toplantı, konferans ve çalıştaylarda koordinasyon hizmetlerinin yürütülmesi,
- Uluslararası fon ve hibelerin şartlı şartsız kabullerinin sağlanması,
- Denetim faaliyetleri kapsamında, önceden belirlenmiş planlara, performans kriterlerine, amaç ve hedeflere göre analiz, değerlendirme, ölçme, karşılaştırma ve raporlama faaliyetlerinin sürdürülmesi,

- Ortak haberleşme standartlarının belirlenmesi ve bu doğrultuda haberleşme sistemlerinin oluşturulması,
- Her türlü haberleşme, bilgi ve erken uyarı sistemlerinin kurulumunun, denetiminin, bakımının ve işletilmesinin sağlanması,
- E-devlet uygulamalarının sistemlere entegrasyonunun sağlanması,
- Bilişim teknolojilerini yakından takip ederek coğrafi bilgi sistemlerinin ve araç takip sistemlerinin sürekli revize edilmesidir.

AFAD'ın vizyon ve misyonundan hareketle yukarıda belirtilen hususlar birlikte değerlendirildiğinde afete hazırlıklı ve bilinçli bir toplum oluşturmak adına sürecin etkin yönetimini sağlamak, gerekli tüm çalışmaları kesintisiz sürdürmek, kurum ve kuruluşların koordinasyonunu sağlamak AFAD'ın öncelikli görevleri arasında yer almaktadır. Bu önemli görevlerin yerine getirilmesiyle birlikte etkinliği artırılmış bir afet yönetimi, olayların üstesinden gelebilme kapasitesinin geliştirildiği duyarlı bir toplum ve tüm paydaşların dâhil olduğu koordineli bir süreç yönetim modeli ortaya konulmuş olacaktır.

AFAD'ın koordinasyon faaliyetlerini ve süreç yönetimini sorunsuz bir şekilde gerçekleştirmek için oluşturduğu plan ve projelerin yanı sıra kurumsal ve kurumlararası sistemlere entegre edilmiş birçok teknolojik yazılım, donanım ve uygulama bulunmaktadır. Aşağıda bu uygulamalardan kısaca bahsedilmiştir.

2.3.2.1.1. (AYDES) Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi

AYDES, bütünleşik afet yönetimi sistemlerinde süreçlerin sistemsel olarak elektronik ortamda takip edilebilmesi ve yetkililere karar destek olanağı sunması için geliştirilmiştir. AYDES, coğrafi bilgi sistemlerine entegre edilmiş, afet durumlarında tüm ulusal kaynakları koordine edebilen karar destek fonksiyonlarına sahip web tabanlı bir sistemdir. TAMP'ın bilişim ve teknolojik altyapısını oluşturan AYDES, afetin tüm safhalarının koordine edilebilmesine yardımcı olabilecek şekilde tasarlanmıştır. Afet süreçlerinin etkin bir şekilde yönetilebilmesi için koordinasyon ve

yönetim sürecinde yer alan tüm bakanlık ve yerel teşkilatların kullanımına sunulmuştur (www.afad.gov.tr, 2022).

AYDES, 3 ana modülle desteklenmektedir (www.afad.gov.tr, 2022). Söz konusu 3 ana modül aşağıda izah edilmiştir.

Olay Komuta Sistemi: Müdahalenin tüm safhalarında "sıfırıncı dakikadan itibaren" prensibi ile sürecin etkin yönetimini sağlayan bir sistemdir. Bu sistem, TAMP'da yer alan hizmet gruplarının hazırlık, plan, program ve müdahalenin tüm aşamalarının bütünleşik yaklaşımla yönetilebilmesini sağlayan sistematik bir bileşendir. Web tabanlı bir yazılıma dayalı yönetim konsepti ile ulusal düzeyde acil durum ve afet olaylarının tüm aşamalarına hazırlık, planlama ve müdahale olanağı sağlamaktadır. Bu sayede acil durum ve afet olayları süreçlerinde talep yönetimi, kaynak ve nakliye faaliyetleri esnek ve etkin bir şekilde koordine edilebilmektedir. Ulusal düzeyde meydana gelen bir afet olayında, olay ve yer bildirimleri tüm ekiplere e-posta veya SMS yoluyla gönderilebilmektedir. TAMP kapsamında bulunan ve sisteme tanımlı hizmet grupları, bu sistemler sayesinde sürekli iletişim ve etkileşim hâlinde kalabilmektedir. AYDES Olay Komuta Sisteminin uygulama arayüzü Şekil 2.3'de gösterilmiştir.

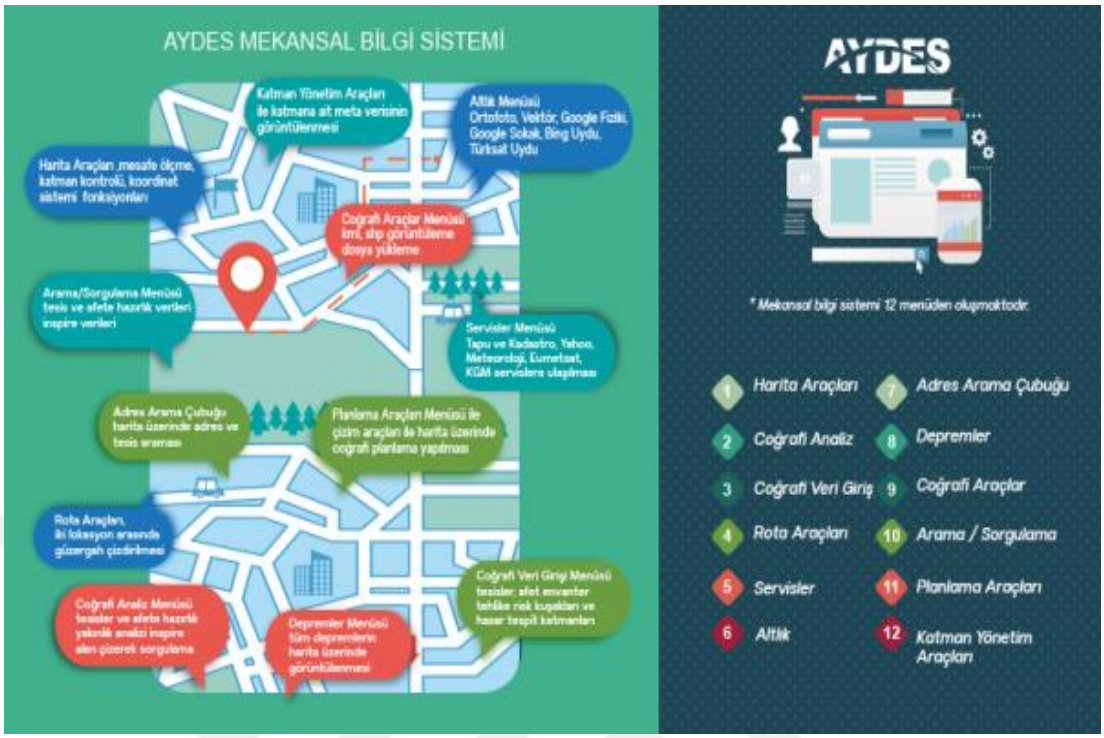
Şekil 2.3: AYDES Olay Komuta Sistemi



Kaynak: (www.afad.gov.tr, 2022)

Mekânsal Bilgi Sistemi: Meydana gelen afet olayı veya acil durum ile ilgili bütün lokasyon verilerinin AYDES'te toplanması ve analiz edilmesine imkân sağlamaktadır. CBS teknolojileriyle güçlendirilmiş Mekânsal Bilgi Sistemi ile sürdürülebilir ve etkin bir afet yönetim modelinin oluşturulması hedeflenmiştir. Bu sistem sayesinde, afetin öncesi ve sonrası dâhil olmak üzere tüm aşamalarında gerekli olan verilerin doğru ve hızlı bir şekilde temin edilebilmesi, bu verilerden süratle yeni bilgilerin oluşturulması, aktarılması ayrıca afete uğrayan/uğraması muhtemel yerleşkelerde yapılacak mekânsal sorgu ve analizler neticesinde etkin kararlar alınabilmesi amaçlanmaktadır. Söz konusu uygulama çeşitli menü ve alt bileşenleri ile altlık haritalar sunarak güncellenebilen, düzenlenebilen, görüntülenebilen ve raporlanabilen çıktı ve sonuçlara imkân sağlamaktadır. AYDES Mekânsal Bilgi Sisteminin arayüzü Şekil 2.4'de gösterilmiştir.

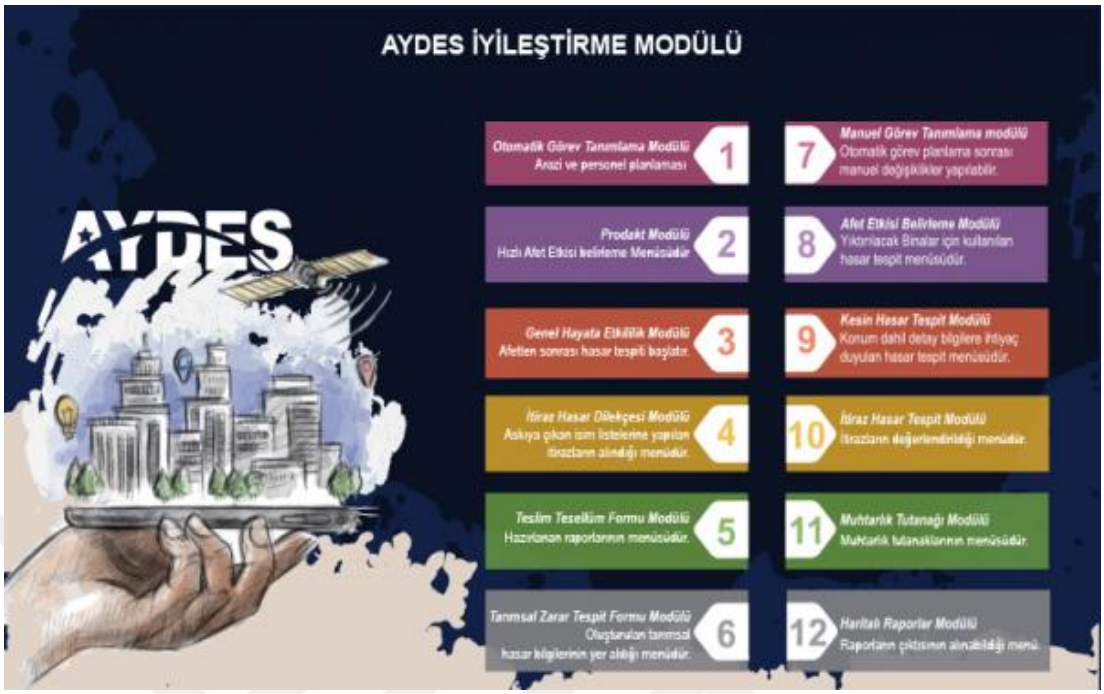
Şekil 2.4: AYDES Mekânsal Bilgi Sistemi



Kaynak: (www.afad.gov.tr, 2022)

İyileştirme Sistemi: Afet olayları ardından yaşamın en hızlı şekilde normale dönmesi için hasar tespit, yardım talep takip, raporlama ve değerlendirme süreçlerini optimize etmek için geliştirilen bir sistemdir. Bu sistem ile birlikte afet sonrasında gerçekleştirilecek iyileştirme faaliyetlerinin elektronik ortamda CBS destekli olarak yürütülmesi hedeflenmiştir. Ayrıca sistemin mobil uygulamalarla desteklenmesiyle birlikte sahadaki çalışmaların ardından bilgilerin toplanması ve konum içerikli verilerin elde edilmesi amaçlanmaktadır. AFAD'ın İyileştirme Sistem Modülü ara yüzü Şekil 2.5'de gösterilmiştir.

Şekil 2.5: İyileştirme Sistem Modülü



Kaynak: (www.afad.gov.tr, 2022)

2.3.2.1.2. HF/SSB Telsiz Sistemi Altyapısı

Afet durumlarında haberleşme fonksiyonları arasında yer alan HF (Yüksek Frekans), afet iletişim altyapısının en önemli öğelerinden birisidir. Bu iletişim sisteminin kurulumu iyonosfer yansımalı frekanslar aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Röle ve aktarıcıya ihtiyaç duymaksızın şehirlerarası veya daha uzak mesafelere ulaşabilmesi ve maliyetinin çok düşük olması tercih edilme nedenleri arasında gösterilebilir. Bu özellikleri sayesinde yüksek frekans haberleşmesinin afet durumlarında en kullanışlı yöntemlerden birisi olduğunu ifade etmek mümkündür.

Kullanılmaya başlandığı zamanlarda zor bir yöntem olarak değerlendirilen HF, teknolojik gelişmeler ile birlikte daha kullanışlı hâle getirilmiştir. Bu bağlamda teknolojik trendlerdeki gelişmeler, yeni nesli cihazların kullanımını yaygınlaştırmış, değişiklik gösteren en iyi frekansların bulunmasını mümkün hâle getirmiştir. Bu sayede söz konusu sistemin kullanım şekli kolaylaşmıştır. Ülkemiz bu sistemlerle donatılmış durumdadır. Bütün illerin yanı sıra tüm mobil haberleşme ve mobil

koordinasyon araçlarında da HF/SSB telsiz sistemi kurulmuş, il ve koordinasyon merkezi arasında veri paylaşımı/sesli haberleşme gerçekleştirilebilmeleri sağlanmıştır (www.afad.gov.tr, 2022).

2.3.2.1.3. Afet Sonrası Anlık Görüntü Aktarımı

Bu proje ile afet durumlarında, saha durumunun güncel verilerine etkin hızlı ve güvenilir bir şekilde ulaşılabilmektedir. Bu proje ile kurumlararası bir koordinasyon modeli ortaya çıkmaktadır. Koordinasyon projesi kapsamında AFAD ve Emniyet Genel Müdürlüğü arasında gerçekleştirilen protokol sayesinde afet ve acil durum anında olay yerinden hava araçları vasıtasıyla elde edilen anlık video görüntüleri AFAD Koordinasyon Merkezi'ne ulaştırılmakta ve gerekli operasyonel faaliyetler bu doğrultuda gerçekleştirilmektedir.

Proje üç farklı modül ile gerçekleştirilmektedir (www.afad.gov.tr, 2022):

Anlık görüntü aktarım sistemleri: Hava araçları vasıtasıyla elde edilen kayıt ve görüntülerin koordinasyon birimlerinin bulunduğu yer istasyonlarına ulaşımını sağlayan sistemdir.

Uydu altyapısı haberleşme bileşenleri: Yer istasyonlarına aktarılan görüntülerin, uydu altyapısı vasıtasıyla AFAD merkezine iletilmesini sağlayan fonksiyon ve bileşenleri kapsamaktadır.

Video görüntülerinin anlık olarak iki veya üç boyutlu haritalar üzerine düşürülmesi: Koordinasyon merkezine iletilen ve CBS konum/koordinat bilgilerini içeren anlık görüntü verilerinin üç boyutlu altlık haritalara düşürülmesini ve koordinatlı iki boyutlu haritalara dönüştürülmesini sağlayan sistemlerdir.

2.3.2.1.4. Uzaktan Algılama Sistemi (UZAL)

UZAL, AFAD' ın analiz gereksinimleri doğrultusunda geliştirmiş olduğu ve afet operasyonlarında,

- Uyduya ait elektro-optik (EO) ürünlerin,
- Sentetik açıklıklı radarların (SAR)
- Hava fotoğrafları verilerinin görüntülenmesi ve analiz edilebilmesine yardımcı olan uzaktan algılama özelliğine sahip bir yazılım sistemidir (www.afad.gov.tr, 2022).

AYDES UZAL, deprem, orman yangını, sel, heyelan vb. afet türleri sonrasında etkilenen alanlarda öncül hasar tespit/ön analizlerinin yapılabilmesine yönelik uygulamaları kapsamaktadır. Ayrıca, afet süreçlerinde kullanılabilecek nitelikte nesne tabanlı görüntü analizi, eğitimli/eğitimsiz sınıflandırma, değişiklik analizi ve doku analizi gibi algoritmalar yazılım programına entegre edilmiştir. UZAL, afet öncesinde veya sonrasında uzaktan algılama sistemlerinin, açılması, analiz edilmesi, işlenmesi, sonuçların raporlanması ve afet yönetimi/karar destek sistemlerine entegre edilmesi adımlarından oluşan bütünleşik bir yazılımdır.

- Fırtına nereleri etkileyecek?
- Orman yangının etki alanı nedir ve söz konusu afetin seyri nasıl ilerleyecek?
- Selde kaç bina hasar gördü? Hangi bölgeleri etkiledi?
- Heyelanda devam edecek ve yerleşim yerini etkileyecek bir hareketlilik söz konusu mu?
- Depremde hangi bölgede kaç konut yıkıldı?

Bunlara benzer birçok soru, UZAL ile çok kısa bir sürede cevaplanabilmektedir. Bu sistem, yer bağlantısız olarak uzaktan, yere ait verilerin elde edilmesini sağlamaktadır. Bu veriler, çoğu zaman uçaktan çekilmiş hava fotoğrafı veya uydu görüntüsü olarak elde edilmektedir. Hava ve uydu fotoğrafları, heyelan, volkanik faaliyetler, çığ, sel ve fırtınaların neden olduğu birtakım doğal afet olaylarının, ilerleme veya gelişim evrelerinin takip edilebilmesi açısından da etkili olarak kullanılmaktadır. UZAL ile afet durumlarının tüm aşamalarında etkili analiz ve operasyonel faaliyet yöntemleri geliştirilebilmektedir.

Risk azaltma, afet tehlikelerinin haritalanmasını gerekli kılmaktadır. Haritalama için hava uydu platformlarından elde edilen verilerin incelenmesi, izlenmesi ve raporlanması gerekmektedir. Sistem, bu doğrultuda erken uyarı ve tahmin

sistemlerine odaklanmakta ve gerçekleşecek afetleri öngörmeye çalışmaktadır. Olası etkilenecek alan, hasara uğramış yapılar, kaçış rotaları, toplanma alanları vb. bu etkenlere bağlı olarak haritalanabilmektedir. Geçici barınma alanları için uygun olabilecek yerler ya da kalıcı konut yapımı için uygun olan yerler yine bu sistem sayesinde tespit edilebilmektedir.

AFAD, ihtiyaçları doğrultusunda uzay/hava sensör (algılama) teknolojileri ile temin edilen görüntülerin afet süreçlerinde birtakım analizlerde kullanılmasına yönelik olarak "AYDES – Kitle Kaynak" ve "AYDES – UZAL" ve yazılımları geliştirilmektedir. Yazılım sonuçları AYDES' e doğrudan entegre edilmiş olmakla birlikte haritalar ve teknik raporlar kamuoyu ile paylaşılmaktadır.

2.3.2.1.5. Kitle Kaynak Platformu

Afet öncesinde veya sonrasında temin edilen hava ve uydu fotoğrafları ile otomatik görüntüleme işlemi yapılabilmektedir. Bunun yanı sıra işlemsel algoritmalara ihtiyaç duyulmaksızın afet sonrasında hasar görmüş bölge veya nesneyi bulma ve işaretlemede sonuçların doğrulanabilmesi için manuel değerlendirmelere de ihtiyaç duyulabilmektedir. AYDES Kitle Kaynak uygulaması, bu noktada devreye giren web tabanlı bir kitle kaynak yazılımıdır. Oluşturulan gönüllü/uzman kitlesi sayesinde geniş alanları kapsayan uydu veya hava görüntülerinin etkin ve hızlı analizini sağlamaktadır (www.afad.gov.tr, 2022). Kurum-kitle koordinasyonuna dayalı sistemsel bir yazılımdır.

Uzman/gönüllü kitle, sistemden kendilerine gönderilen görüntüler üzerinde işaretlemeler yaparak, arama kurtarma faaliyetleri, hasar analizi, kapalı rotaları tespit etme, envanter tespiti vb. görevleri yerine getirebilmektedirler.

Sistem, işaretlemeleri değerlendirerek rapor oluşturmakta, çok güçlü donanım ve yazılımlarla uzun sürede tamamlanabilecek analizleri gönüllü/uzman kitle sayesinde dakikalar içerisinde hazır hâle getirmektedir.

Sosyal medyada yayılan afet olaylarına ilişkin bilgiler, Kitle Kaynak sistemi tarafından takip edilmekte ve süzülmektedir. Örneğin; şiddetli yağış, su baskını, dolu,

mahsur kalma vb. ifadeler anlık olarak takip edilmekte olması muhtemel veya meydana gelen bir afet olayı ile ilgili bilgiler değerlendirilmektedir.

AYDES Kitle Kaynak uygulaması, gönüllü/uzman kullanıcıların tablet, telefon ya da bilgisayar kullanarak afet yönetimi ve koordinasyon sürecinde yer almalarına imkân sağlayan bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.3.2.1.6. Kesintisiz ve Güvenli Haberleşme Sistemi (KGHS)

Büyük afetlerde meydana gelen altyapı hasarları, yoğun olarak kullanılan GSM operatörleri vb. nedenler ile haberleşme uzun süreli kesintiye uğramaktadır. Müdahalenin yapılabilmesi, kurumlararası veya kurum-kitle koordinasyonun sağlanabilmesi, müdahâlede ihtiyaç duyulan kaynakların etkin bir şekilde kullanılabilmesi ve süreçte yer alan yetkililerin durumdan haberdar edilebilmesi, kısacası sürecin tümüyle yönetilebilmesi açısından iletişim ve haberleşme sistemlerinin sorunsuz bir şekilde aktif halde bulundurulması hayati önem taşımaktadır.

Afet sürecinde iletişim ve haberleşmenin zorunlu olduğu 81 ildeki AADYM ve paydaş kurum AADYM'ler arasında kesintisiz ve güvenli haberleşmeyi sağlamak için oluşturulan KGHS, GSM ve Uydu haberleşme süreçlerinin otomatik anahtarlamalı, Fiber optik, HF (yüksek frekans) haberleşme sisteminin ise manuel olarak kullanılmasını sağlamaktadır.

KGHS projesinin GSM iletişim IP/MPLS ve fiber optik altyapısı 81 ilde 2016 yılında kurulmuştur. KGHS'nin alt bileşeni olan HF telsiz sistemlerinin kurulumu ise 2014 yılında tamamlanarak 81 ilde aktif olarak kullanılmaktadır. Projenin uydu haberleşme sistemleri için 77 adet Ku band uydu terminali, illerdeki AADYM yerleşkelerinde kurulmuştur. Başkanlık ve il müdürlükleri arasındaki haberleşme sistemi ise HUB sistemi ile gerçekleştirilmektedir.
KGHS projesi kapsamında yurt içi ve yurt dışı görevlerinde operasyon ekiplerinin kabiliyetlerini arttırmak ve etkin müdahale sürecinin gerçekleştirilebilmesi amacıyla il AADYM'lerdeki uydu telefonları sürekli yenilenmektedir. Bunun yanı sıra afet

bölgesinden data transferi gerçekleştirmek amacıyla uydu modemleri kullanılmaktadır.

2.3.2.1.7. Bütünleşik İkaz Alarm Sistemi Projesi (İKAS)

İKAS; hava saldırıları ve KBRN tehditlerine karşı, Hava Kuvvetleri Komutanlığı'ndan aktarılan ikazlar doğrultusunda, acil durum haber kaynağından alınacak tehlike haberlerinin il AFAD yönetim koordinasyon merkezlerine on-line iletilmesi amacıyla kurulmuştur. Ayrıca tehdit altında kalabilecek bölgedeki vatandaşların uyarılması ve önlem alınması için tasarlanmış bir sistemdir (www.afad.gov.tr, 2022). Bu sistem, askeri birliklerle gerçekleştirilen koordinasyon modeline örnek teşkil etmektedir.

Proje ile mevcut sistemin modernize edilmesi, siren ikazlarının hücresel mesajlar, sosyal mesajlar ve sesli uyarılar ile desteklenmesi hedeflenmektedir.

İKAS projesi, üç alt bileşenden oluşmaktadır (www.afad.gov.tr, 2022).

- Haber Alma ve Yayma Sistemi (HAY)
- İkaz ve Alarm (Siren) Sistemi
- Mesajla Uyarı Sistemi (MUS)

HAY; kurumlardan alınan tehlike haberlerinin, tehdit altında olabilecek bölgelerin İl AADYM'lerine KGHS üzerinden hızlı bir şekilde iletilmesini sağlayacak donanım ve yazılımdan oluşmaktadır.

HAY Projesi ile; afet haber kaynağı kuruluşlara birer terminal verilerek;

- Oluşabilecek afetlere karşı hazırlıklı olunması için yapılacak yağış uyarıları;
- Orman yangınları için yapılacak uyarılar;
- Yoğun yağışların neden olacağı taşkınlardan etkilenebilecek bölgelere yapılacak uyarılar;
- Sanayi bölgelerindeki tehlikeli ve toksik endüstriyel kaza veya sızıntılar sonucunda meydana gelebilecek tehlike durumundan etkilenecek yerleşim yerlerine yapılacak uyarılar;

- Nükleer ve radyolojik kaza sonucunda oluşabilecek radyasyon sızıntı uyarıları; gibi halka yapılacak duyurular ile İl AADYM'lere bilgi aktarımı sağlanmaktadır.

Siren sistemiyle birlikte haber kaynağı olan merkezlerde bulunan bilgisayarlardan, bölge haritası üzerinde, tehlike bölgesi ile alarm ve ikaz türü seçilerek, gecikme yaşanmaksızın söz konusu bölgedeki siren ve alarm sistemleri aktif edilmektedir. Ayrıca sesli anons sistemleriyle gerekli açıklamalar ve uyarılar yapılmaktadır.

Mesajlı Uyarı Sistemi, afet veya tehlike haberlerinin GSM operatörleri veya sosyal medya aracılığıyla tehlike altında kalan bölge halkına mesaj olarak gönderilmesini sağlayan bir uyarı sistemidir. Tehlike haberlerinin kaynağı olan kuruluşlar, tespit ettikleri tehlike ve afet haberlerini (radyasyon tehlikesi veya meteorolojik tehlike vb.) AFAD'ın bilgisi ve teyidi doğrultusunda GSM operatörlerini kullanmak suretiyle tehlike bölgesinde yaşayan insanların telefonlarına 112. kanaldan mesaj göndererek bilgilendirilmelerini sağlamaktadır.

2.3.2.1.8. Afet Risk Azaltma Sistemi (ARAS)

AFAD, afet risk ve tehlike analizlerinde doğru bilgiye en yakın haritaların oluşturulabilmesi, analiz ve değerlendirmelerin aynı ortamda gerçekleştirilebilmesi ve aynı platformda paylaşımını sağlamak amacıyla, 2017 yılından bu yana ARAS Projesi'ni kullanmaya başlamıştır. Bu çalışmanın amacı; tehlikelerin belirlenmesi ve sonrasında istatistiki analizlerle birlikte risk değerlendirmelerini yapmaktır (www.afad.gov.tr, 2022).

Afet risk haritalarını üretme çalışmalarının temelini risk modelleme çalışmaları oluşturmaktadır. ARAS projesi, meydana gelmesi muhtemel heyelan, çığ afetleri vb. tehlike durumlarını envanter ve duyarlılık haritalama yöntemleri ile tespit etmeyi ve risk haritalarını oluşturmayı amaçlamaktadır.

Proje web tabanlı CBS teknolojileri üzerine kurulmuştur. Geliştirme, güncelleme ve veri analizleri gibi işlemler açısından esnek bir yapıdadır. Günümüzde

dijital platform teknolojilerinin sağladığı imkânların afet risklerinin tanımlanabilmesi için kullanılmasının önemli bir örneğini oluşturmaktadır. Çığ afetleri, kaya düşmesi vb. tehlike durumları için ulusal çaplı TUCBS, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı aracılığı ile tüm kurumların kullanımına açılmıştır. Bu bağlamda AFAD'ın Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile kurumlararası koordinasyon gerçekleştirdiği ifade edilebilir.

2.3.2.1.9. Ön Hasar ve Kayıp Tahmin Sistemi (AFAD-RED)

Ön hasar ve kayıp tahmini, afet yönetimi ve koordinasyonunda sistem içinde yer alacak her unsur için afete müdahale etmeden önce ortaya çıkabilecek tabloyu kabaca görebilmelerini sağlayan önemli bir fonksiyondur (www.afad.gov.tr, 2022). Bu bağlamda AFAD-RED sistemi:

- Gerçek bir depremin ardından manuel veya otomatik çözüm yapabilme kabiliyetine sahiptir. Can kaybı ve hasar verilerini tahmini olarak hesaplayabilmektedir.
- Depremler için senaryo oluşturma özelliğine sahiptir.
- Sistem esnek bir yapıdadır. Sürekli geliştirilebilir.
- Analizler, 35-40 sn içinde gerçekleştirilebilmektedir.
- AYDES ve gözlem istasyonları ile entegre çalışma özelliğine sahiptir.
- Yerli insan ve imkânlarla yaratılan milli bir yazılımdır.

Teknolojik trendlerin kullanılan sistemlere uyarlanmasıyla gerçekleştirilen bu faaliyetlerin bir düzen içerisinde gerçekleştirilmesini sağlayan planların başında Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) gelmektedir. Bu doğrultuda 81 il için ayrı hazırlanmış olan Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) genel bir çerçevede ele alınacaktır. TAMP'ın yanı sıra koordinasyon ve organizasyon faaliyetlerinin sorunsuz bir şekilde işleyişini sağlamak adına kullanılan WEB tabanlı, birçoğu mobil uygulama destekli plan, program ve projelerden bahsedilecektir.

2.3.2.1.10. TAMP (Türkiye Afet Müdahale Planı)

TAMP, acil durum ve afetlere yönelik tüm müdahalelerde yer alması gereken hizmet grupları ve koordinasyon birimlerinin görevlerini tanımlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca afetin öncesinde, esnasında ve sonrasındaki tüm planlama, müdahale ve iyileştirme fonksiyonlarının temel faktörlerini belirlemektedir. TAMP, meydana gelebilecek her tür ve ölçekteki acil durum ve afetlere müdahalenin bütün safhalarında rol üstlenecek, bakanlıklar, kurumlar, özel işletmeler, STK'lar ve gerçek kişileri kapsamaktadır (TAMP, 2013: 3). Ayrıca mevzuat düzenlemeleri, eğitim süreçleri ve koordinasyon hizmetlerinin organizasyonlarından sorumludur. TAMP'ın hedefleri aşağıdaki gibidir:

- Hayat kurtarmak
- Yaşamsal aktivitelerin normal seyrine dönmesini sağlamak veya süreci hızlandırmak
- Halk sağlığı, çevre, mülkiyet ve kültürel mirasları korumak
- Meydana gelebilecek ikincil afetleri önlemek veya etkilerini minimize etmek
- Kaynak kullanım optimizasyonunu sağlamak.

TAMP'ın tamamlayıcı prensipleri arasında bulunan koordinasyonun, iş birliğinin ve dayanışmanın, bilgi yönetimi ve geliştirilmiş iletişim modellerinin kullanımı ile birlikte geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçlar doğrultusunda planlar; taktik, stratejik ve operasyonel yaklaşımlarla hazırlanmaktadır. Taktiksel ve stratejik eylem planlarının, esnek ve modüler özellikte olması müdahale organizasyon gruplarının oluşturulması açısından önemlidir. Organizasyon sürecinin bu doğrultuda şematize edilmesi koordinasyon yapılarının sistematik bir şekilde hareket etmesine katkı sağlamaktadır. Plan hazırlama ve koordinasyon süreci Tablo 2.4'de görüldüğü gibi dört aşamadan oluşmaktadır:

Tablo 2.4: Plan Hazırlama ve Koordinasyon Süreci

PLAN HAZIRLAMA VE KOORDİNASYON SÜRECİ	
ORGANİZASYON SÜRECİ	1. Hizmet grubunun oluşturulması, 2. Hizmet grubunun süreç analizinin yapılması, 3. Hizmet grubunun süreç analizi çerçevesinde kendi bünyesinde iş bölümü yapması, 4. Hizmet grubu ekiplerinin kurulması,
ANALİZ SÜRECİ	1. Hizmet grubunun kaynak envanter tespiti, 2. Hizmet gruplarının birbirleri ile iş birliğinin belirlenmesi ve düzenlenmesi, 3. Hizmet grubu saha destek ekiplerinin intikal planlaması, 4. Hizmet grubu destek kaynaklarını intikal planlaması, 5. Hizmet grubu 0. dakika planlaması, 6. Hizmet grubu acil durum irtibat numaralarının tespiti, 7. Bakanlıkların afet ve acil durum yönetim merkezlerinin teşkili, 8. Hizmet grubunun raporlama ve haberleşme usullerinin tespiti,
KAPASİTE GELİŞTİRME SÜRECİ	1. Senaryo çalışması, 2. Kapasite geliştirme kararları, 3. Finansman temini, 4. Organizasyon ve analiz süreçleri sonuçlarının kağıda dökülmesi,
ENTEGRASYON SÜRECİ	1. Tüm hizmet grupları planlarının bütünleştirilmesi, 2. Ulusal düzey hizmet grubu sorumlusu bakanlığın yerel teşkilatları tarafından hazırlanacak operasyonel planların il afet müdahale planlarına entegrasyonu, 3. İhtiyaç duyulan konularda mevzuat değişikliği için çalışmalar, 4. Hizmet gruplarının personel, haberleşme, rapor, mesaj, bilgi aktarımı ve envanterlere ulaşımı sağlayacak ortak bilgi işlem portalı kurulması, 5. Planların eğitimi, 6. Masa başı ve saha tatbikatları.

Kaynak: (TAMP, 2013: 15-16)

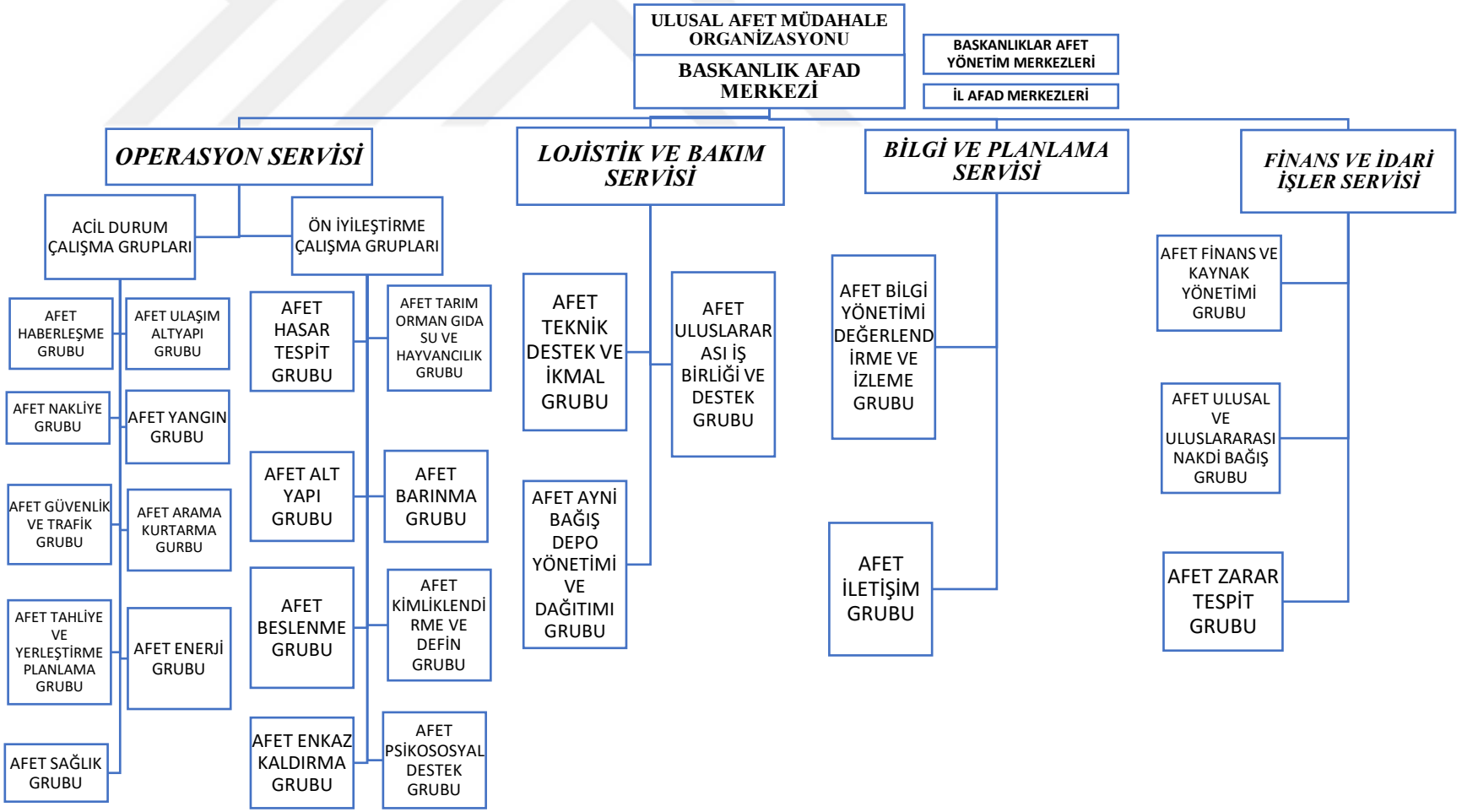
Yukarıda bahsedilen süreçlerin fonksiyonel işleyişini sürdürebilmek adına oluşturulan ulusal düzeyde koordinasyon birimleri aşağıdaki gibidir (TAMP, 2013: 21):

- AADK (Afet Acil Durum Kurulu-Bakanlıklar)
- AADKK (Afet Acil Durum Koordinasyon Kurulu- Müsteşarlar)
- AADYM (Afet Acil Durum Yönetim Merkezi)
- BAADYM (Bakanlıkların Afet Acil Durum Yönetim Merkezleri)
- İAADKK (İl Afet Acil Durum Koordinasyon Kurulu)
- İAADYM (İl Afet Acil Durum Yönetim Merkezleri)

Koordinasyon düzey ve fonksiyonları afet olayının seviyesi ve seyrine göre şekillenmektedir.

Şekil 20.'de şematize edilen koordinasyon yapısı, tüm paydaşların maksimum etkinlik ve minimum hiyerarşi anlayışıyla hareket etmelerini sağlamayı amaçlamaktadır.

Şekil 2.6: Afet Müdahale (Ulusal) Organizasyon Şeması



Kaynak: (TAMP, 2013: 24)

Müdahale organizasyonunun en temel birimi olan Operasyon Servisi, kendi içinde alt birimlere ayrılarak organizasyonel yapının daha sistematik bir şekilde hareket edebilmesine olanak sağlamaktadır.

Operasyon servisinin en önemli ayağı olan acil durum hizmet grubunun görevleri arasında aşağıdaki hizmetler yer almaktadır (TAMP, 2013):

- Nakliye
- Ulaşım
- Alt yapı
- Güvenlik
- Trafik
- KBRN
- Enerji
- Sağlık
- Planlama ve yerleştirme
- Arama ve kurtarma hizmetler

Ön iyileştirme hizmet grubunun önemli görevleri ise aşağıdaki gibidir:

- Beslenme
- Barınma
- Defin
- Psiko-sosyal destek
- Hasar tespit
- Enkaz kaldırma
- Gıda, tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin devamlılığını sağlama

Koordinasyonun etkili bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için sürecin en önemli ve en etkili ayaklarından biri olan Lojistik ve Bakım Servisi'nin fonksiyonel bir yapıda işleyişini sürdürmesi gerekmektedir. Bu bağlamda söz konusu servisin etkinliği, kurumlar ve işletmelerin gerçekleştireceği koordinasyon faaliyetlerine ve afet olaylarındaki tüm paydaşların müdahale kabiliyetlerine etkisi açısından önemlidir. Aşağıda sıralanan lojistik servis sorumlulukları, ilgili her bir kurumun veya işletmenin

afet olayları meydana gelmeden önce veya afet olayları sırasında hazır bulunmalarını gerekli kılmaktadır. Bunlar:

- Lojistik hizmet gruplarının oluşturulması
- Ayni bağış depoları yönetimi ve dağıtım hizmetleri
- Uluslararası iş birlikleri
- Teknik destek, ikmal ve tüm teçhizatların periyodik bakım hizmetleri
- Kaynak yönetimi

Afet yönetim sürecindeki koordinasyon paydaşlarının görev ve sorumluluklarının detaylı bir şekilde izah edildiği TAMP, ulusal düzeyde hemen hemen tüm kurum ve kuruluşlara süreç boyunca önemli görevler atfetmektedir. Sürecin etkinliği elbette ki tanımlanan görevlerin bilinirliğine ve bu doğrultuda gerçekleştirilen faaliyetlere bağlıdır. Bu açıdan TAMP'da hangi kurum ve kuruluşun sorumlu veya destekçi olduğu Şekil 2.7'de açıkça ifade edilmiştir.

Şekil 2.7: Operasyon Servisinde Bulunan Destek ve Çözüm Ortakları Tablosu

HİZMET GRUBU	AFAD	GENELKURMAY BAŞKANLIĞI	DİYANET İŞLERİ BAŞKANLIĞI	ADALET BAKANLIĞI	AİLE VE SOSYAL POLİTİKALAR BAKANLIĞI	BİLİM SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI	ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI	ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI	DIŞİŞLERİ BAKANLIĞI	ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI	GENÇLİK VE SPOR BAKANLIĞI	GIDA TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI	GÜMRÜK VE TİCARET BAKANLIĞI	İÇİŞLERİ BAKANLIĞI	KALKINMA BAKANLIĞI	KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI	MALİYE BAKANLIĞI	MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI	ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI	SAĞLIK BAKANLIĞI	ULAŞTIRMA DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI	MİT	KAMU DÜZENİ VE GÜVENLİĞİ MÜSTEŞARLIĞI	TOKİ	KIZILAY	STK	ÖZEL SEKTÖR	ÜNİVERSİTELER	MEDYA	TRT	TÜRKSAT	THY
HABERLEŞME		D												D					D	D	S				D	D	D					
ULAŞIM ALT YAPI														D					D		S					D	D					D
GÜVENLİK VE TRAFİK		D												S								D	D				D					
ARAMA VE KURTARMA	S	D								D				D							D					D	D					
SAĞLIK		D						D				D		D						S					D	D	D					
YANGIN		D				D	D	D		D			D	S					D								D					
BARINMA	S	D			D			D			D			D				D					D		D	D	D					
BESLENME					D							D		D						D					S	D	D					
PSİKOSOSYAL DESTEK			D		S						D			D		D		D		D					D	D	D	D	D			
DEFİN			D	D					D					S						D						D	D					
HASAR TESPİT								S		MÜHENDİS KAPASİTESİ OLAN TÜM KURUMLAR																						
ENKAZ KALDIRMA								S						D													D					
GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK								D				S	D	D						D						D	D					
ALTYAPI								S		D				D													D					
ENERJİ								D		S									D								D					
NAKLİYE		D										D		D							S				D	D	D					D
TAHLİYE		D			D							D		S		D		D														
KBRN	S	D				D		D		D		D	D	D					D	D	D											

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

Kaynak: (TAMP, 2013: 64)

Çalışmanın sorunsalı içinde bulunan nakliye, ulaşım/altyapı ve haberleşme hizmet gruplarının Şekil 10.'da görüldüğü üzere Ulaştırma, Denizcilik, Altyapı ve Haberleşme Bakanlığı bağlı olduğu görülmektedir. Her bir hizmet grubu ile ilgili olan bakanlığa bağlı kurum ve kuruluşların süreçteki rolleri ve gerçekleştirecekleri koordinasyon ilişkisinin detaylı bir şekilde ele alınması gerekmektedir. İlgili bakanlığın görev-kurum eşleştirmesi, ilgili kurumda görev-personel/araç eşleştirmesi, görev ve sorumlulukların bilinirliklerinin analizi vb. sürece etki edecek konu başlıkları arasında yer almaktadır. Bu bağlamda ulusal koordinasyon yapısı içinde Ulaştırma, Denizcilik, Altyapı ve Haberleşme Bakanlığı'na bağlı, nakliye ve lojistik hizmet grubu içinde aktif bir şekilde yer alan PTT A.Ş. ele alınacaktır. Ayrıca AFAD ile koordinasyonu, her iki kuruluşun aralarında gerçekleştirdiği kontrat lojistiğine dayalı nakliye hizmetleri organizasyonları, afete hazırlık çalışmaları, koordinasyonun etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi için TAMP çerçevesinde Erzurum ili Palandöken İlçesi için seçilmiş/seçilecek barınma alanının uygunluğu veya alternatif yer seçimi çalışması yapılacaktır.

2.3.2.2. PTT A.Ş.

23 Ekim 1840 tarihinde Posta Nazırlığı olarak kurulan teşkilat, bulunduğu her dönemin sektörel gereksinimlerini karşılayan, global çağın teknolojik gelişmeleri doğrultusunda ulaştırma/haberleşme hizmetlerini insanların ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde gerçekleştirebilen, küresel çapta tanınan, posta/kargo/lojistik alanlarında birçok uluslararası örgüt ve kuruluşun üye olduğu organizasyon yapılarına önderlik eden global bir işletmeye dönüşmüştür. Kurulduğu günden bu yana yapısal evrimler geçiren teşkilat;

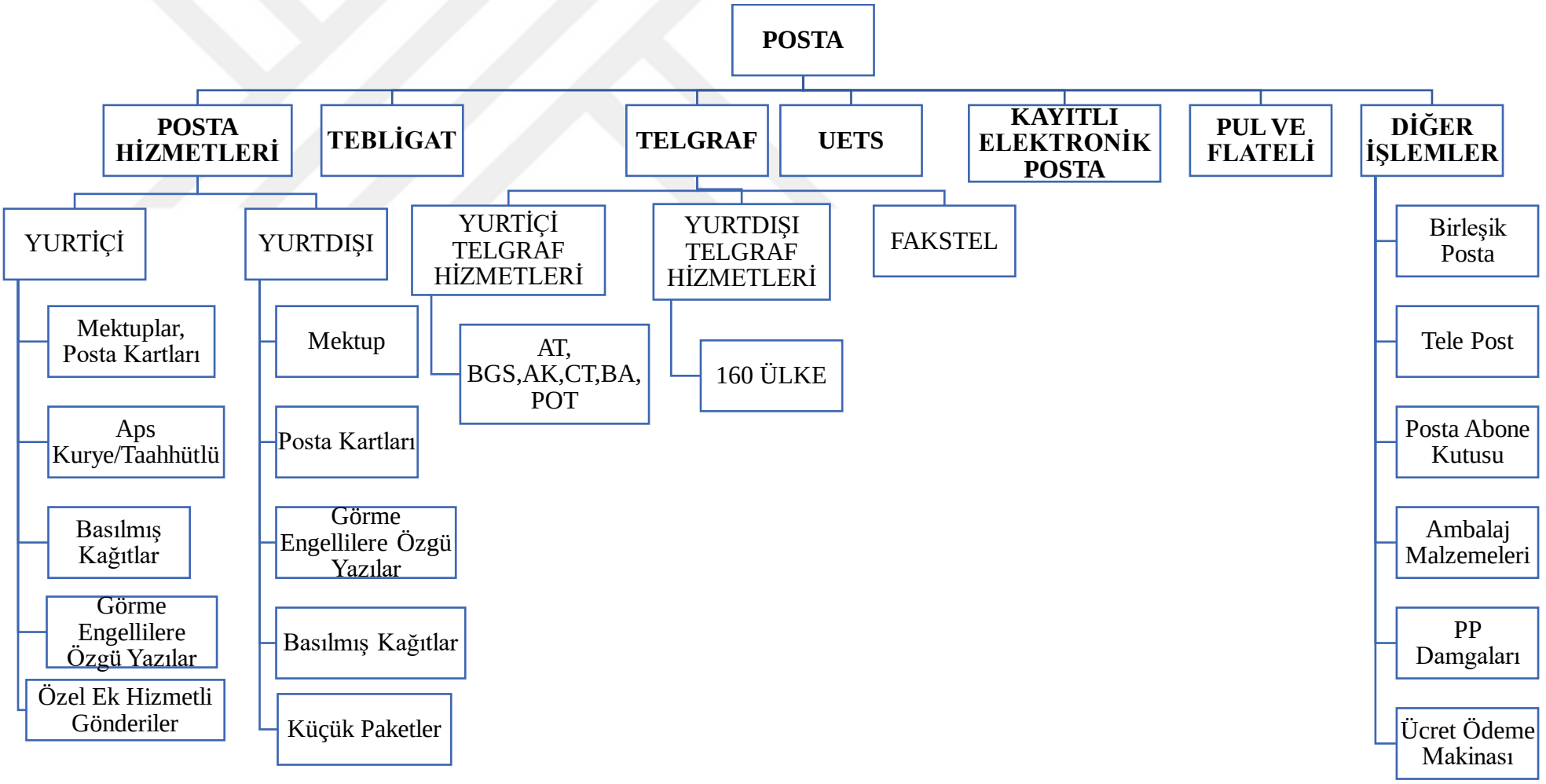
- 1855'de Telgraf Müdürlüğü
- 1871'de Posta Telgraf Nezareti
- 1876 Milletlerarası Posta Nakil Şebekesi
- 1901'de koli ve havale işlemleri
- 1909'da Posta Telefon Telgraf Nezareti
- 1913'de Posta Telefon Telgraf Umum Müdürlüğü

- 1933 ‘de PTT Genel Müdürlüğü olarak Bayındırlık Bakanlığı’na, 1939’da ise Ulaştırma Bakanlığı’na bağlanmış
- 1954’de Kamu İktisadi Kuruluşu olan PTT Genel Müdürlüğü, 1994’de Posta İşletmesi Genel Müdürlüğü ve Türk Telekomünikasyon Anonim Şirketi olmuş
- 2000’de Posta ve Telgraf Teşkilatı (PTT) Genel Müdürlüğü
- 2013’den bu yana ise Posta Telgraf Teşkilatı Anonim Şirketi (PTT A.Ş.) olarak yeniden yapılanmıştır (www.ptt.gov.tr, 2022).

Yapısal değişim süreci boyunca, tüm fonksiyon ve departmanlarını teknolojik trendlere adapte ederek sürekli yenileşim hareketi sergileyen PTT, kurumsal hizmet anlayışı ve kalite/entegre yönetim sistemlerinin gerektirdiği ilkeler doğrultusunda faaliyetlerini sürdürmektedir. Kuruluş amacı doğrultusunda gerçekleştirdiği posta/kargo/lojistik ulaştırma hizmetleri için oluşturduğu ve her geçen gün genişlettiği lojistik ağ yapısı sayesinde, yereldeki sektörel başarısını uluslararası arenada da sergilemektedir. Bu bağlamda PTT’nin gerçekleştirmiş olduğu posta, banka, lojistik hizmet sınıflandırmaları altında birçok ürün ve hizmet yelpazesi bulunmaktadır.

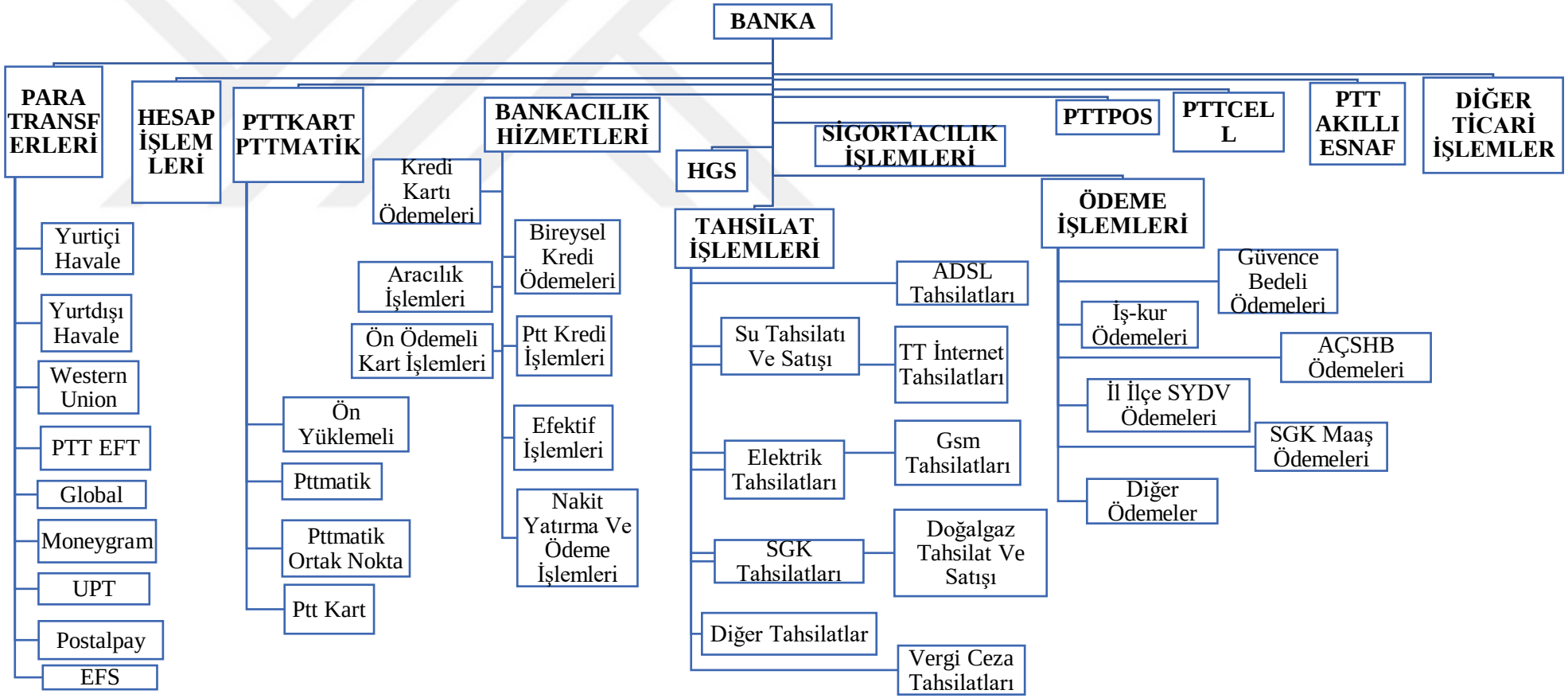
Posta hizmetleri, banka hizmetleri, kargo hizmetleri ve lojistik hizmetleri Şekil 22., 23., 24. ve 25’de şematize edilmiştir

Şekil 2.8: Posta Hizmetleri



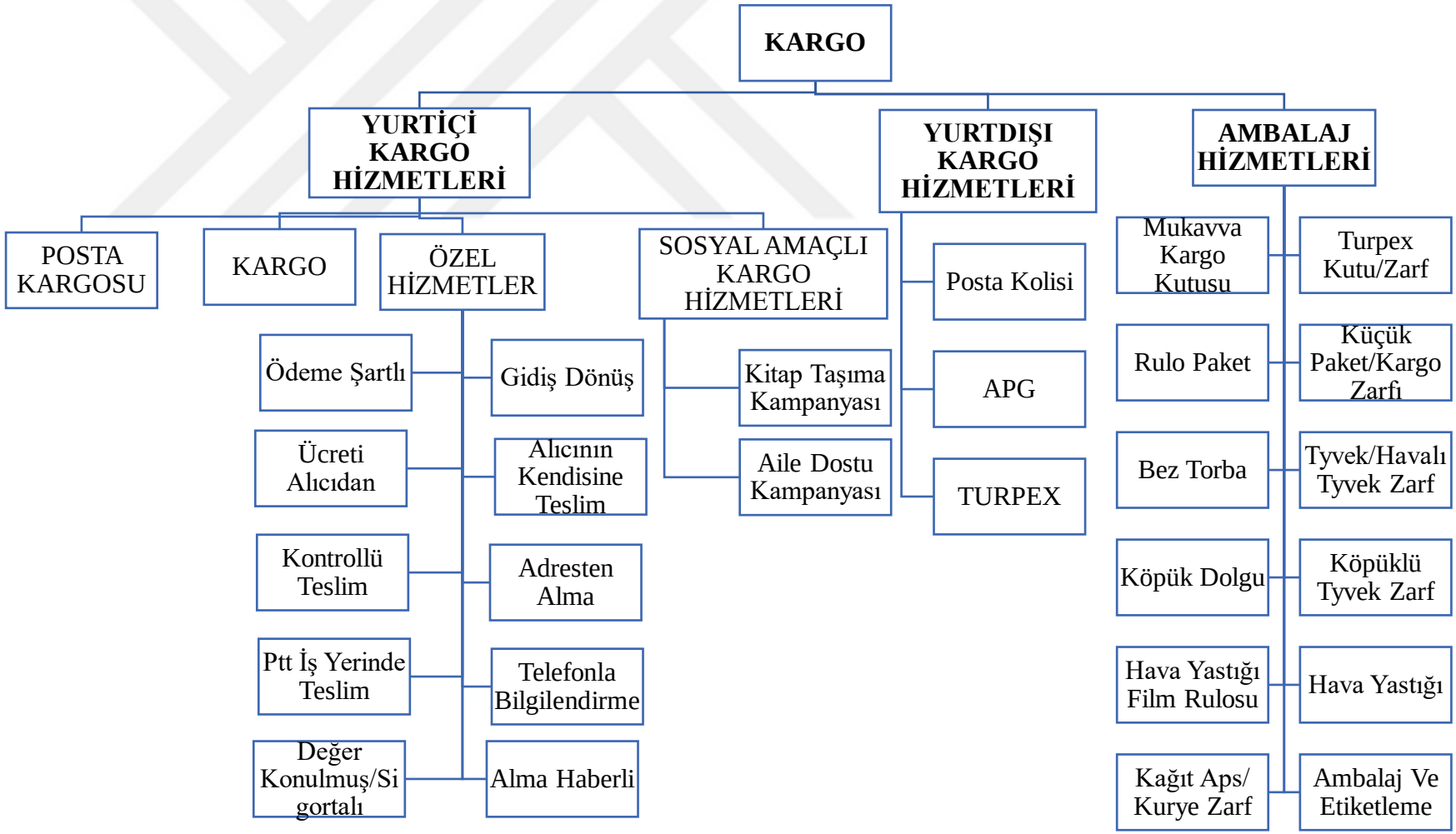
Kaynak: (www.ptt.gov.tr, 2022)

Şekil 2.9: Bankacılık Hizmetleri



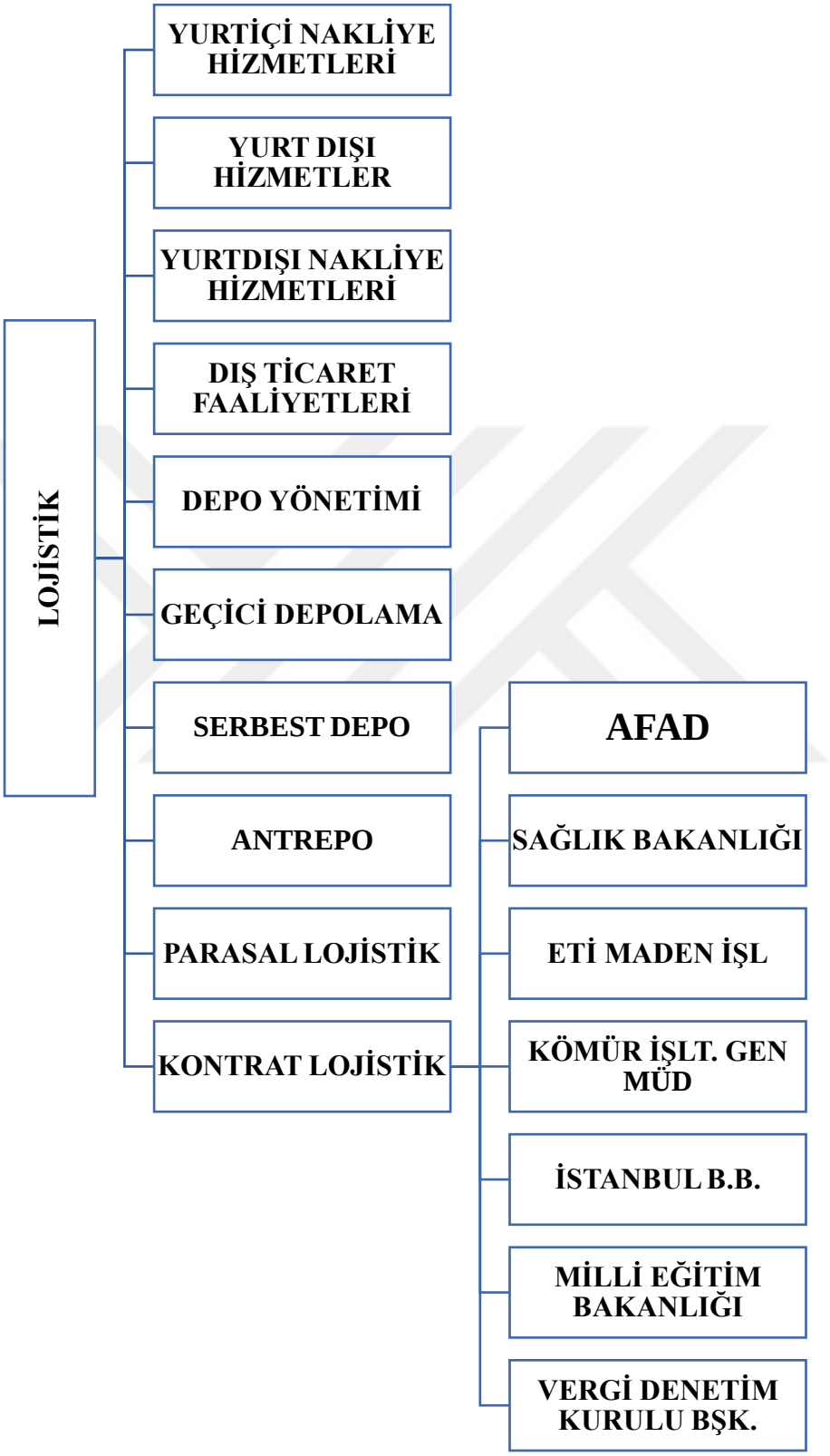
Kaynak: (www.ptt.gov.tr, 2022)

Şekil 2.10: Kargo Hizmetleri



Kaynak: (www.ptt.gov.tr, 2022)

Şekil 2.11: Lojistik Hizmetleri



Kaynak: (www.ptt.gov.tr, 2022)

PTT A.Ş.'nin lojistik faaliyetlerini kendi bünyesinde oluşturduğu ve her biri kendi alanında ihtisaslaşmış alt iştirak şirketleri ile yürütmesi, fonksiyonel departmanlaşmanın başarılı bir örneği olarak gösterilebilir. Sadece lojistik alanında olmamakla birlikte e-ticaret, dijital pazarlama, teknolojik yazılım vb. birçok hizmet alanında da faaliyetlerini sürdüren PTT A.Ş.'nin iştirakleri aşağıda kısaca izah edilmiştir.

PTT PAL A.Ş. (PTT Para Lojistik ve Özel Güvenlik A.Ş.) : Parasal lojistik/para taşımacılığı, ziynet eşyası, para, kıymetli evrak, maden vb. değerli malların taşınması, korunması, işlenmesi, kasa veya yüksek güvenlikli ortamlarda muhafaza edilmesi gibi birçok süreci içinde barındıran lojistik veya taşımacılık türüdür. Bu bağlamda PTT'nin para taşımacılığı alanında sunmuş olduğu para lojistik hizmetidir. PTT PAL, CIT (Cash İn Transit), CP (Cash in Processing), konsinye madeni para depo işletmesi, ATM hizmeti ve güvenlik hizmetleri faaliyetleri parasal lojistik alanında devam ettirmektedir (www.pttparalojistik.com.tr, 2022). Türkiye'de 18 ilde nakit operasyon merkezi, 81 ilde de fiziki güvenlik noktası bulunmaktadır.

PTT Anadolum Lojistik A.Ş. : PTT'nin en önemli iştiraklerinden biridir. Bu iştirak şirketi ile birlikte personel ve araç tedariğinin yanı sıra tüm kurumlara eğitimli personel temin etme, motorlu/motorsuz kara, deniz, hava araç filo hizmeti verme, inşaat taahhüt işlemlerini gerçekleştirme, tedarik ve lojistik, ambalajlama vb. gibi önemli hizmetler gerçekleştirilmektedir (www.pttanadolum.com.tr, 2022). Bir nevi personel ve araç lojistiği sağlayan işletme olarak nitelendirilebilir.

PtteM A.Ş. (Pttem Teknoloji ve Elektronik Hizmetleri A.Ş.) : PtteM A.Ş., e-ticaret platformu PttAVM başta olmak üzere HGS Kurumsal'ın yanı sıra Ready2sale, Turkish Souq gibi uluslararası platformda da dijital pazarlama alanında önemli hizmetler sunmaktadır (www.pttem.com, 2022).

PttTRade Pazar yeri : Satıcı ve alıcıların uluslararası platformda ticaret yapabilmelerine olanak sağlayan yeni nesil e-ticaret yeridir (www.tr.ptttrade.com, 2022).

PTT Kule A.Ş. : Kule Verici Tesisleri İşletim ve Teknolojileri A.Ş., karasal vericilerin işletmeciliğini yürütmek amacıyla 2020 yılında kurulmuştur. İşletme faaliyetlerinin tamamı PTT'nin yönetim ve kontrolü altındadır. Medya hizmet sağlayıcılarının yayınlarını ileten ve işleten kuruluş olarak faaliyetlerini sürdürmektedir. İstanbul Küçük Çamlıca'da kurulu olan tesis, iletişim, haberleşme ve yayıncılık alanlarında ülkemizi dünya standartlarına ulaştırmak için çalışmaktadır (www.pttkuleas.business.site, 2022).

PTT Bilgi Teknolojileri A.Ş. (PTT Teknoloji) : Hızlı bir ivme ile gelişen teknolojik trendler doğrultusunda posta, kargo, bankacılık hizmetlerine inovatif çözümler üretmek için 2018 yılında kurulmuş bir iştirak şirketidir. PTT dışındaki kurumlara da hizmet vermektedir. PTT Teknolojinin sunduğu hizmetler arasında (www.pttteknoloji.com.tr, 2022);

- Ar-ge projeleri,
- Bilgi teknolojileri strateji danışmanlığı,
- Blokchain, büyük veri analitiği ve yapay zeka uygulamaları ile "FİN TECH" ürünler geliştirmek,
- PttJETON ile video konferans platformu oluşturmak,
- Araç takip ve filo yönetim sistemleri geliştirmek,
- Mobil el terminali üretim ve yönetim sistemleri oluşturmak,
- E-Apostil (resmi evrakların uluslararası geçerliliğini sağlayan sistem) yazılımları geliştirmek,
- E-tebligat sistemlerini geliştirmek,
- Güvenli haberleşme çözümleri,
- Proje ve portföy yönetimi danışmanlık hizmetleri geliştirmek,
- Uçtan uca bilgi teknolojileri ve bilişim çözüm hizmetleri sunmak,
- Dijital dönüşüm hizmetleri bulunmaktadır.

Görüldüğü üzere bir posta/kargo/banka/lojistik işletmesi olarak bilenen PTT, teknolojik trendlere adapte olmuş, kendi işletme faaliyetlerinin dışında diğer kurum ve kuruluşlara inovatif çözümler üreten bir hizmet sağlayıcısı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanı sıra gerçekleştirdiği hizmetler ile oluşturduğu datalar, birçok bilimsel çalışmanın odağında olmuştur. PTT A.Ş.'nin, lojistik yönetimi disiplini içinde

yer alan ve bu bağlamda birçok bilimsel çalışmanın konusu olan yeşil lojistik, tıbbi malzeme tedarik ve lojistiği, parasal lojistik ve kontrat lojistiği kapsamında faaliyetleri bulunmaktadır. Aşağıda bu hususlardan kısaca bahsedilmiştir.

Yeşil Lojistik (Atık Lojistiği) : İşletmede kalite yönetim sistemlerinin, faaliyetleri gerçekleştirme süreçlerine entegre edilmesi ile birlikte uygulamaya alınan ÇYS, yeşil lojistik uygulamaları ile birlikte kayda değer sonuçların alınmasına katkı sağlamıştır. Özellikle 2020 yılı öncesi süreçte birçok bilimsel çalışma sonucunda atık yönetimi ve yeşil lojistik uygulamaları konusunda eleştirel bakış açısıyla ele alınan PTT (Korucuk ve Mert, 2017), kalite standartları uygulamaları doğrultusunda kurumdaki atıklardan oluşan sera gazı salınımını minimize etme, hibrit araç kullanımı ile karbon salınımını azaltma, 2018-2021 yılları arasında 3 bin tonun üzerinde atık birikimi ve bunların belediye ve lisanslı geri dönüşüm firmaları vasıtası ile geri dönüşüme kazandırma vb. örnek uygulamalarıyla 2020 yılı PostEurop tarafından verilen "En İyi Sosyal Sorumluluk Broşürü" ödülünü almaya hak kazanmıştır (Gülten, 2021).

Tıbbi Malzeme Tedarik ve Lojistiği : Tıbbi tedarik ve lojistiği diğer bir ifadeyle sağlık lojistiği, sağlık hizmetlerinin kesintisiz devam etmesi açısından tıbbi cihaz, tıbbi sarf malzemesi, ilaç ve diğer malzemelerin üretim, ithalat, ihtiyaç analizi, muhafaza edilmesi, depolanması vb. fonksiyonlar ekseninde doğru yere, doğru miktarda ve doğru zamanda ulaştırma faaliyetlerinin tümünü kapsamaktadır (www.sertrans.com.tr, 2022). Yakın zamanda tüm dünyanın ve ülkemizin yaşamış olduğu Covid-19 pandemisi ile birlikte tıbbi tedarik ve lojistiğin önemi bir kez daha anlaşılmıştır. Yaşanan süreçte PTT önemli görevler üstlenmiştir. Gerek ülkemizde gerekse uluslararası platformda tıbbi malzeme, maske vb. ürünlerin dağıtımında rol alan PTT, sürecin işleyişine önemli katkılar sağlamıştır. Özellikle 2017 yılından bu yana sağlık sektöründeki lojistik yönetiminde de atılımlarda bulunan kuruluş;

- İlaç ve diğer sarf malzemelerinin stok ve dağıtım planlamaları
- Tedarikçilerden hastanelere/ilaç depolarına nakliye ve teslimat
- Teknolojik trendlere uygun otomasyon sistemleri ve istif ekipmanları ile birlikte denetim, takip ve yönetim işlemlerinin gerçekleştirilmesi

- Yurtdışından gelen ülkemizde üretimi bulunmayan reçete ve özel izne tabi ilaçların depolanması ve dağıtımı ile ilgili olarak çalışmalarını devam ettirmektedir (Koç, 2017).

Ayrıca tıbbi tedarik ve lojistiği ile ilintili olan soğuk zincir lojistiği kapsamında ilaç ve tıbbi malzeme taşımacılığı gerçekleştiren PTT, Sağlık Bakanlığı ve SGK ile gerçekleştirdiği protokolle birlikte yurtdışından özel izinle gelen ilaç, ısı kontrollü laboratuvar numunesi taşıma vb. hizmetlerin ulaştırma ve dağıtımını sorunsuz bir şekilde gerçekleştirmektedir.

Para Lojistik (Para ve Değerli Eşya Taşımacılığı) : Küresel ve yerel sosyo-ekonomik parametreler doğrultusunda bankalar, kamu kurum ve kuruluşları, işletmeler, holdingler, müzeler, kuyumcular ve bireylerin mülkiyetlerinde bulunan değeri ölçülebilen veya ölçülemeyen mücevher, döviz, para, kıymetli evrak, değerli eşya, sanat eseri, tarihi eser kısacası "para ve değerli eşya" taşımacılığının lojistik faaliyet fonksiyonları ekseninde doğru yere güvenilir bir şekilde ulaştırılmasını sağlayan bir taşımacılık türüdür (www.lojistikkulubu.ist, 2016). PTT'nin iştirak şirketlerinden bahsederken değinilen PTT PAL A.Ş. bu kapsamda önemli hizmetler sunmaktadır. Bu hizmetler arasında (www.pttparalojistik.com.tr, 2022);

- Nakit taşımacılığı,
- Merkez Bankası için konsinye madeni para depo hizmeti,
- Şehir içi ve şehir dışı rotlarda özel zırhlandırılmış araçlarla müşterilere ait her türlü kıymetli eşyanın taşınması,
- Nakit operasyon merkezlerinde sayım/ayrıştırma/sahte-fersude ayrım/paketleme/kasalama hizmetleri,
- ATM hizmetleri ve bu kapsamda özel güvenlik hizmetleri bulunmaktadır.

Ayrıca bu hizmetlerin yanı sıra Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı Ödemeleri, 2022 Sayılı Kanun'a bağlı yardım ödemeleri, konutta emekli aylık ödemeleri, özellikle pandemi sürecinde gerçekleştirilen konutta teslim maaş ödemeleri vb. PTT'nin iştirak şirketinden bağımsız gerçekleştirmiş olduğu para lojistiği faaliyetleri kapsamına girmektedir.

Kontrat Lojistiği : Kontrat lojistiği, üretici ve dağıtıcı şirketler için hammadde aşamasından tüketim aşamasına kadar olan tüm süreçlerde üretim dışında kalan tüm sorumluluğun lojistik işletmelerle yapılacak stratejik iş ortaklıkları çerçevesinde dışa aktarılmasıdır (Yıldıztekin, 2011). Kontrat lojistiği, tüm tedarik süreçlerinin daha verimli hâle gelmesine katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda PTT'nin kurumsal açıdan birçok kurum ve kuruluşla gerçekleştirdiği kontrat lojistiği çalışmaları lojistik süreçlerin daha etkin bir şekilde gerçekleşmesini sağlamaktadır. Şekil 2.11'de görüldüğü üzere kontrat lojistiği kapsamında koordinasyon çalışmaları yürütülmektedir. Kontrat lojistiğine dayalı gerçekleştirilen faaliyetlere örnekler aşağıda belirtilmiştir (www.ptt.gov.tr, 2022)*:*

- **Sağlık Bakanlığı-** Isı kontrollü laboratuvar numunesi taşıma
- **ETİ Maden A.Ş.-** Bor nakliye ve iş makinası kiralama
- **Türkiye Kömür İşletmeleri Genel Müdürlüğü**- Kömür Nakliye
- **İstanbul Büyükşehir Belediyesi**- Karayolu ile eşya taşımacılığı
- **Milli Eğitim Bakanlığı**- Ders Kitaplarının taşıma, tasnif ve paketleme işlemleri
- **Vergi Denetim Kurulu Başkanlığı**- Arşiv taşıma
- **AFAD**- AFAD deposu kurulum işletme anlık deprem ve sel operasyonları
- **AFAD**- uyuyan sözleşme kapsamında nakliye işlemleri

Yukarıda bahsedilen tüm lojistik uygulamaların literatüre önemli katkı sağlayacağından hareketle, ifade edilen lojistik faaliyetlerin afet lojistiği bağlamında bütünleşik olarak değerlendirilmesi ve geliştirilmesi önemlidir.

Çalışmanın konusu olan PTT-AFAD koordinasyonu, kontrat lojistiğine dayalı bir şekilde yürütülmektedir. Bu açıdan PTT A.Ş.'nin, TAMP kapsamında ve organizasyon yapısında adı açıkça belirtilmemiş olsa da bağlı olduğu bakanlık ve gerçekleştirilecek faaliyetlerden dolayı süreç içerisinde yer aldığı görülmektedir. Çalışmanın bu kısmında PTT A.Ş.'nin uluslararası bağlamda gerçekleştirdiği afet lojistiği faaliyetleri, "AFAD Depo İşletmeciliği", kurumlar arasında gerçekleştirilen ve koordinasyon yapısının en önemli örneği olan "Uyuyan Sözleşme" kavramlarına yer verilecektir.

2.3.2.3. PTT A.Ş.-AFAD Koordinasyonu

PTT A.Ş.'nin, AFAD ile gerçekleştirmiş olduğu kontrat lojistiğine dayalı koordinasyon faaliyetleri, ulusal ve uluslararası bağlamda afet lojistiği süreçlerine önemli katkı sağlamaktadır. Yukarıda bahsedildiği gibi TAMP kapsamında adı açıkça belirtilmeyen PTT A.Ş.'nin süreçte üstlendiği rol, faaliyetlerin kesintisiz ve sorunsuz işlemesi açısından oldukça önemlidir. Lojistiğin olmazsa olmazı depolama faaliyetleri, ulaştırma hizmetleri afet lojistiğinin de önemli fonksiyonları arasında yer almaktadır. Bu açıdan PTT A.Ş.'nin üstlendiği misyonu, "afet yönetim sistemlerinin önemli bir ayağı olan afet lojistik süreçlerinin büyük bir kısmını yönetmek ve sürecin devamlılığını sağlamak" olarak tanımlayabiliriz. Bunun yanı sıra afet farkındalığı oluşturma açısından kurumlararası entegrasyona dayalı eğitim organizasyonları da koordinasyonun bir diğer önemli faaliyeti olarak gösterilebilir. Bu bağlamda işletme personelinin tamamına gerek online gerekse yüz yüze eğitimler verilerek, sürece dâhil olmaları sağlanmaktadır.

Bu çalışmanın amacından hareketle, depo işletmeciliği ve nakliye hizmetlerinde yol gösterici nitelikte olan sözleşmelere ve faaliyetlere değinmenin faydalı olacağı düşünülmektedir.

2.3.2.4. AFAD Lojistik Depo İşletmeciliği

Meydana gelmesi muhtemel afetlerde kullanılmak üzere ihtiyaç duyulabilecek malzemelerin hâlihazırda bulundurulduğu ve sevkiyatın sağlandığı depolara afet lojistik deposu denir (www.afad.gov.tr/kitaplar, 2014). Afet lojistik depoları acil yardım faaliyetlerinin işleyişi için temel unsurdur (Liu vd., 2013: 1611). Bu açıdan afet lojistik deposu işletmeciliğinin, afet yönetiminin diğer fonksiyonlarından ayrıştırılması bunun yanı sıra koordinasyon paydaşlarının gerçekleştireceği faaliyetler ile sistematik olarak bütünleştirilmesi gerekmektedir. Şöyle ki afet lojistik depolarının tek elden işletilmesi ve kontrol mekanizmasının tek bir merkezden yönetilmesi, süreç için önemlidir. Bunun yanı sıra meydana gelebilecek herhangi bir afet olayı için de

diğer koordinasyon paydaşlarının çalışmalarına entegre olabilecek şekilde tasarlanması ve işletilmesi gerekmektedir.

Ülkemizde AFAD lojistik depolarının işletilmesi ve yönetilmesi PTT A.Ş. tarafından gerçekleştirilmektedir. Afetsellik riski taşıyan bölge ve şehirler göz önüne alınarak oluşturulan, hızlı ve etkili bir şekilde ulaşım sağlanabilecek lokasyonlarda bulunan 27 lojistik depo ve 54 cep depo PTT A.Ş. tarafından işletilmektedir (Gülten, 2021).

Afet lojistik depolarının stoklarında;

- 82.835 çadır
- 19.859 mutfak seti
- 48.979 yatak
- 70.072 yatak/çarşaf seti
- 122.148 battaniye bulunmaktadır (www.afad.gov.tr, 2019).

PTT A.Ş.'nin depo işletme ve yönetme faaliyetleri arasında, yukarıda belirtilen ekipmanların bakım, onarım ve kontrollerini yapma, ihtiyaç duyulan malzemelerin istenilen yere zamanında ulaştırma görevleri bulunmaktadır. Bu kapsamda periyodik olarak PTT A.Ş. ile AFAD arasında imzalanan sözleşmelerle depo işletim hizmetleri sürdürülmektedir. Örneğin son olarak taraflar arasında imzalanan "01.02.2022-31.01.2023 Tarihleri Arasında AFAD Lojistik Depoları İşletimi Hizmet Alımı İşi" sözleşmesiyle birlikte depo yönetimi ve işletimi PTT A.Ş.'nin kontrolüne devredilmiştir. Sözleşme 39 maddeden oluşmaktadır. Sözleşmenin genel olarak kapsamında;

- İş tanımı
- Sözleşme türü ve bedeli
- Alt yüklenicilere ilişkin bilgiler ve sorumluluklar
- Süre uzatımı, taraflara uygulanabilecek cezalar
- Kontrol teşkilatları, görev ve yetkileri
- Kabul, teslim ve muayene işlemlerine ilişkin şartlar
- İşin/iş yerlerinin korunması ve her türlü kazaya/hasara karşı sigortalanması ile ilgili hükümler

- Çalıştırılacak personele ilişkin sorumluluklar
- Sözleşmenin fesih hükümleri
- Cezai işlemler ve tazmin sorumlulukları
- Eğitim, işletmeye alma, montaj, yedek parça, bakım vb. destek hizmetlerine ilişkin hükümler
- Anlaşmazlıkların çözümü vb. konular bulunmaktadır.

PTT A.Ş.'nin AFAD lojistik depo işletme faaliyetlerinin Erzurum özelinde ele alınması, çalışma kapsamındaki koordinasyon yapısına örnek teşkil edecek niteliktedir.

Erzurum AFAD lojistik deposu Yakutiye ilçesi Ömer Nasuhi Bilmen Mahallesi sınırları içerisinde 39,918836°K-41,245474°D koordinatları üzerinde yer almaktadır. Konum olarak havaalanına, otogara, demiryolu hatlarına ve Palandöken Lojistik Köyü'ne yakın bir yerde kurulmuştur. Şekil 2.12.'de görüldüğü gibi geniş karayolu ana arteri üzerine konumlanmış bir lokasyonda bulunmaktadır.

Şekil 2.12: Erzurum AFAD Deposu Lokasyonu



Kaynak: ArcGIS

AFAD lojistik deposu, afetin meydana geldiği anda "0. Dakikadan itibaren müdahale" mantığıyla hareket etmektedir. Sözleşme gereği, depodan malzeme yüklenen tırlar dakikalar içerisinde yola çıkabilmektedir. Şekil 2.13'de görüldüğü gibi stokta bulunan yardım/ihtiyaç malzemeleri ve konteynerler depo içinde kurulmuş olan vinçler sayesinde tırlara yüklenerek olay yerine hızlı bir şekilde ulaştırılmaktadır.

Şekil 2.13: AFAD Deposu



Kaynak: (AFAD, 2019)

Afet lojistiği yönetim sistemleri kapsamında PTT A.Ş-AFAD koordinasyon modeline bir örnek olarak depo işletmeciliği ile birlikte gerçekleştirdiği nakliye ve ulaştırma hizmetleri gösterilebilir. 2022 yılına kadar Erzurum AFAD lojistik deposundan bölge illere ve komşu ülkelere çok sayıda yardım malzemesi ulaştırılmıştır. Artvin, Kars, Ardahan, Iğdır, Trabzon, Adıyaman, Elazığ, Ağrı, Muş, Sivas, Van, Diyarbakır, Şanlıurfa, Erzincan, Kilis, Gaziantep, Hatay, Adana; Erzurum ilçelerinden Köprüköy, Tortum, Aşkale, Şenkaya, Çat; komşu ülkelerden Irak'a 2014 yılında gerçekleştirilen çadır sevkiyatı Erzurum AFAD Lojistik Depo'nun PTT A.Ş. aracılığı ile gerçekleştirmiş olduğu nakliye faaliyetlerine örnek olarak gösterilebilir.

AFAD deposu ve PTT yetkilileri ile yapılan görüşmeler sonucunda, deponun faaliyet göstermeye başladığı andan itibaren 2022 yılının Kasım ayına kadar depodan sevk edilen ihtiyaç malzemeleri, konteyner vb. stok durumları, gerçekleştirilen faaliyetler çerçevesinde sayısal verilere dayalı olarak Tablo 2.5'de izah edilmiştir.

Tablo 2.5*:* Erzurum AFAD Depo Bilgileri

İL BAZZINDA MALZEME STOK			ERZURUM		
S.NO	**İL ADI**	**ÜRÜN ADI**	**GİRİŞ**	**ÇIKIŞ**	**STOK**
1	ERZURUM	16,5 (K) M2 ÇADIRKENT ÇADIRI	-	**-**	-
2	ERZURUM	16,5 (A) M² ÇADIRKENT ÇADIR	6.040	**3.661**	2.379
3	ERZURUM	ÇADIR ACİL AFET İÇİN 16 M² (ASTARLI)	480	**480**	-
4	ERZURUM	ÇADIR ÇADIRKENT İÇİN 28 M² ASTARLI	2.919	**4**	2.915
5	ERZURUM	BEŞİK ÖRTÜSÜ ÇADIR	-	**-**	-
6	ERZURUM	MUTFAK SETİ	1.440	**1.224**	216
7	ERZURUM	ÇARŞAF YASTIK-YASTIK KILIF SETİ	9.120	**5.798**	3.322
8	ERZURUM	BATTANİYE	24.290	**20.926**	3.364
9	ERZURUM	YATAK	17.083	**12.069**	5.014
10	ERZURUM				
11	ERZURUM				
12	ERZURUM				-
13					-
TOPLAM			**61.372**	**44.162**	**17.210**

İL BAZINDA DEMİRBAŞ STOK					
S.NO	**İL ADI**	**ÜRÜN ADI**	**GİRİŞ**	**ÇIKIŞ**	**STOK**
1	ERZURUM	TAKİP CİHAZI	96	**-**	96
2	ERZURUM	KONTEYNER	96	**28**	68
3	ERZURUM				-
TOPLAM			**192**	**28**	**164**

Kaynak: (Erzurum AFAD, 2022)

Genel olarak afet lojistik depolarının faaliyetleri, PTT A.Ş.'nin geniş lojistik ağ yapısı ve teknolojiye adaptasyonu sayesinde sorunsuz bir şekilde gerçekleşmektedir. Faaliyetler gerçekleştirilirken nakliye, taşıma, yükleme, boşaltma vb. işlemler sürecin kesintisiz işlemesi ve devamlılığı için çok önemlidir. Bu nedenle kontrat lojistiğine dayalı yapılan sözleşmelerin geniş kapsamlı olması, gerçekleşmesi muhtemel afet olayları karşısında hızlı ve etkili hizmet sağlanması açısından gereklidir.

Afet yönetimi ve afet lojistik yönetim sürecini etkileyen en önemli etkenler arasında sorumlu hizmet sağlayıcısının araç kapasite durumu ve araç/filo yönetimindeki etkinliği yer almaktadır. Temin edilemeyecek araç veya filo için hâlihazırda bulunması gereken alternatif çözüm yolları, nakliye sürecinde görevlendirilecek personellerin sevk aşamasını yönetebilme veya gerçekleştirebilme kabiliyetleri vb. süreci etkileyebilecek diğer etkenler olarak gösterilebilir. Bu bağlamda depo işletmeciliği sözleşmesinin yanı sıra nakliye ve sevkiyatın da belirli prosedürlere dayandırılması ve belirlenecek hükümler çerçevesinde ele alınması gerekmektedir. Sürecin bu kısmında PTT A.Ş. ve AFAD arasında gerçekleştirilen "Uyuyan Sözleşme" kavramı ele alınacaktır.

2.3.2.5. Uyuyan Sözleşme

Bir veya çok sayıda kurum ve kuruluş ile yine bir veya çok sayıda işi üstlenmeye istekli işletme veya özel sektör firma arasında akdedilen, belirli bir dönem içerisinde ortaya çıkacak durumlar doğrultusunda ihtiyaca binaen yapılacak ikaz bildirimi ile devreye girecek hizmet alımına ilişkin hükümleri tesis eden, geçerliliği devam eden süreç içerisinde hizmet ve/veya mal alımı yapılmasa dahi hizmet alımını üstlenen işletme veya özel sektör firmalarına belirli periyotlarda bekleme bedeli ödenmesini taahhüt eden sözleşmelere uyuyan sözleşme denir (Resmi Gazete, 2010). Bu tanımdan hareketle AFAD'ın mevzuatında yer alan "Ulusal Düzeyde Afet ve Acil Durumlara Hazırlık" başlığı altında yer alan 14. Madde'nin 5. fıkrasında "*Sorumlu bakanlık veya başkanlık gerektiğinde özel sektör, gerektiğinde Dışişleri Bakanlığı aracılığı ile başka ülkelerden hizmet alımı yapmak veya tedarik zinciri oluşturmak*

adına uyuyan sözleşme yapabilir." ifadesi ile uyuyan sözleşme uygulamalarına vurgu yapmıştır (AFAD, 2015). AFAD'ın ana çözüm ortaklarından Ulaştırma, Denizcilik, Haberleşme ve Altyapı Bakanlığı tarafından 2020 yılı itibariyle özellikle deprem senaryoları için gerçekleştirmiş olduğu 881 uyuyan sözleşme modeli bulunduğu ifade edilmektedir (Yılmaz Ö. , 2020). Bu bağlamda AFAD Lojistik Depo İşletmecilik faaliyetinin en önemli ayağı olan nakliye fonksiyonu, uyuyan sözleşme formülü ile gerçekleştirilmektedir.

Afet lojistiği yönetim sistemleri kapsamında gerçekleştirilen koordinasyon çalışmalarına, PTT A.Ş. ile AFAD arasında 06/07/2022 tarihinde imzalanan "ERZURUM BÖLGESEL AFET LOJİSTİK DEPOLARI ARAÇ TEMİN SÖZLEŞMESİ (UYUYAN)" protokolü örnek olarak gösterilebilir. Depo işletiminin uzantısı olarak gösterilebilecek nakliye hizmetleri, bu sözleşme ile belirlenen prosedürler doğrultusunda sürdürülmektedir. Sözleşme kapsamında idare, işveren ve yüklenici olmak üzere üç taraf bulunmaktadır. "İdare" ibaresi AFAD'ı, "işveren" ibaresi PTT A.Ş.'yi, "yüklenici" ibaresi ise nakliye faaliyetlerinde araç temin edecek firmayı ifade etmektedir. Sözleşme 7 maddeden oluşmaktadır. Sözleşme, afet ve acil durumlarda, İŞVEREN'in işletimin de bulunan AFAD Bölgesel Afet Lojistik Depoları'ndan; YÜKLENİCİ (NAKLİYECİ)'nin bölgesinde yer alan 27 il/illerinden, afet ve acil durum bölgelerine yapılacak konteyner/paletli nakliye hizmetinde, YÜKLENİCİ (NAKLİYECİ)'nin bünyesinde bulunan ve sözleşme ekinde bilgileri yer alan araçların kullanılması hizmetini kapsamaktadır (ERZURUM PTT A.Ş. BAŞMÜDÜRLÜĞÜ, 2022). Yüklenici, Karayolu Taşıma Yönetmeliği prosedürlerinin belirlemiş olduğu kriterleri taşıyan ve herhangi bir engeli bulunmayan araçlarla hizmetini gerçekleştirmek zorundadır. Sözleşmeye göre YÜKLENİCİ'nin taşıma şartlarına uygun 96 aracı hâlihazırda bulundurması gerekmektedir. Ayrıca afetin meydana geldiği andan itibaren söz konusu araçların AFAD Lojistik Deposu'na yönlendirilmesi ve yükleme işleminin ardından görev formları ile birlikte sevkiyatlarının gerçekleştirilmesi gerekliliğine de vurgu yapılmıştır. Görevlendirilecek araçların plakaları ve personel isimleri ile birlikte idareye bildirilmesi; gerektiğinde güncelleme, planlama ve araç takviyesi yapma hususları da sözleşmede açıkça belirtilen diğer hususlar arasındadır. Boşaltma hizmetleri ise İŞVEREN'in yükümlülüğüne bağlanmıştır. Yılda en az bir kez tatbikat yapılması

gerekliliğine vurgu yapılan sözleşmede, yükleme/taşıma/boşaltma faaliyetlerini gerçekleştirebilme kabiliyetinin ölçülmesi amaçlanmaktadır. Sözleşmede ayrıca;

- Araçlardaki ATS cihazlarının ve konteyner takip cihazlarının kullanım yükümlülükleri
- Sigorta ve hasar yönetimi hususları
- Hizmetlerin fiyatlandırılması ve revize edilmesi
- Sözleşmenin fesih hükümleri
- Ceza bedelleri açıkça hükümlere bağlanmıştır.

Yetkililerle yapılan görüşmede kurum, idare, işletme ve firmaların günümüz ekonomik koşulları nedeniyle tasarruf politikası izleme gerekliliği doğrultusunda sözleşmenin askıya alındığı ifade edilmiştir. Sözleşmenin her ne kadar askıya alındığı ifade edilse de Eylül 2022'de meydana gelen Ardahan/Göle depremi için sevkiyat işlemi bu sözleşme doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Bu faaliyet, sözleşmenin devamlılığının işareti olarak gösterilebilir.

PTT A.Ş. İLE AFAD koordinasyonu, afet lojistiğinin en önemli konuları arasında bulunan depo yönetimi ve ulaştırma hizmetleri açısından önem arz etmektedir. Afet yönetimi sürecindeki önemli iki aktörün afet sonrasında depo ve ulaştırma hizmetlerini gerçekleştirebilmesi için afet koordinasyon merkezine bağlı yeni bir "yerinde koordinasyon merkezli geçici barınma alanı" oluşturmak, süreç içindeki operasyonel paydaşların organize edilebilmesi açısından da önemlidir. Örneğin yıkıcı bir deprem sonrası ortaya çıkması muhtemel karmaşa ortamı senaryosunda, yönetim ve organizasyon kabiliyeti gerektiren birçok durum söz konusudur. Çünkü, çok sayıda paydaşın sahadaki tüm operasyonel faaliyetlerde eş zamanlı görev alması, komplike bir sürecin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu nedenle lojistik bağlamında ele alındığında, afet depolarından ve paydaş kurumlardan çıkış yapan tüm unsurların çıkış noktasındaki koordinasyonu ve düzenli hareket kabiliyetleri kadar seçimi yapılan barınma alanı/alanlarındaki bir karşılama ve koordinasyon kabiliyeti de önemlidir. Bu nedenle var olan veya seçimi yapılacak barınma alanında kurulacak bir koordinasyon merkez modeli, afet yönetim sürecine entegre edilmesi gereken fonksiyonlardan biri olarak değerlendirilebilir. TAMP'da, afet ve acil durum yönetim merkezlerinin, uzaktan koordinasyon modeli ile afet

sonrasındaki süreçte ana çözüm ortaklarını ve destek çözüm ortaklarını organize etmek amacıyla var olduğu ifade edilse de sahadaki faaliyetlerin "yerinde koordinasyon modeli" ile kesintisiz, karmaşasız, belirli bir plan ve program dâhilinde yürütülmesi, operasyonel hedeflerin gerçekleştirilebilmesine katkı sağlayacaktır. Bu açıdan faaliyetlerin yerinde yönetilmesi, lojistik koordinasyon merkezli bir geçici barınma alanı modelini gerekli kılmaktadır.

Bu bilgiler ışığında koordinasyon çalışmaları ele alınan her iki kuruluşun, olası bir afet sonrasında gerçekleştirebilecekleri afet lojistik faaliyetlerinin kolaylıkla yürütülebileceği "afet lojistik koordinasyon merkezli bir geçici barınma alanı seçimi" problemi üzerinde durulacaktır. Literatür incelemesinden sonra 4. ve 5. Bölümlerde Erzurum ili Palandöken ilçesi özelinde meydana gelebilecek bir afet olayı sonrasında nakliye ve ulaştırma hizmetlerinin ulaştırılabileceği geçici barınma alanı seçimi yapılacaktır. TAMP'da Palandöken ilçesi için bir barınma alanı belirlenmiş olsa da belirlenen kriterler ekseninde ve uzman görüşler doğrultusunda yeniden bir değerlendirme yapılacaktır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Küresel bir sorun olan afetlerin, tahribat ve yıkım etkilerini minimize etmek adına bilimsel alanda birçok çalışmanın gerçekleştirildiği görülmektedir. Sağlık, sosyal ve fen bilimleri alanlarında üzerinde çokça durulan afet sorunsalları birçok açıdan değerlendirmeye alınmış, çözüm önerileri ile olumsuz etkileri en aza indirgenmeye çalışılmıştır. Gerek yaşanan vakalar üzerinden analizler gerekse gerçekleşmesi muhtemel olan olaylar karşısında tedbirlerin alınmasını elzem kılan çok çeşitli afet olayları, bilim dallarının ele aldığı konular olarak karşımıza çıkmaktadır. Mühendislik (endüstri, inşaat, çevre, harita vb.) tıp, mimarlık, afet yönetimi, iktisat, işletme, kamu yönetimi, lojistik, coğrafya vb. alanlarda üzerinde çokça çalışılmış ve yöntemler geliştirilmiş çalışmalar gerçekleştirilmesi gereken tüm operasyonel faaliyetlere ışık tutacak niteliktedir. Afet yönetimi ve afet lojistik yönetiminin kurumsal kimlik kazanmasını sağlayan bu çalışmalar uygulama safhasına entegre edildiği sürece başarılı sonuçlar alınmasına katkı sağlayacaktır. Yaşanan her bir afet olayı bir bilimsel analiz veya yöntem/model geliştirme açısından önemli olduğundan doğru sonuçlara ulaşabilmek adına değerlendirmeye alınacak verilerin gerçekçi ve eksiksiz olması gerekmektedir. Literatür incelendiğinde ortaya konulan bilimsel çalışmaların hayati önem taşıdığı görülmektedir. Bu açıdan söz konusu çalışmaların dikkatle incelenmesi ve uygulama safhasına katkı sağlayacak nitelikte tatbikatlar ve simülasyonlarla sınanması önem arz etmektedir.

Çalışmaya katkı sağlaması açısından literatür incelenmiş afet, afet yönetimi, afet lojistiği, insani yardım lojistiği, afet ve acil durum yönetimi gibi konular hem ulusal hem de uluslararası bağlamda değerlendirildiği görülmüştür.

Birçok bilimsel çalışmanın temelini teşkil eden, çözüm önerileri ile yine birçok bilimsel çalışmaya yol gösterici nitelikte olan aynı zamanda çalışmamıza katkı sağlayacak çok değerli çalışmalardan bazıları Tablo 3.1'de yer almaktadır.

Tablo 3.1: Afet Lojistiği ile İlgili Yapılan Çalışmalar (Literatür Taraması)

YAZARLAR	**PROBLEM**	**AMAÇ VE KAPSAM**	**MODEL**
(Tarabanis ve Tsionis, 2002)	Geçici barınma alanı	Olası afet durumunda geçici barınma yerleşkesinin seçimi (Yunanistan)	CBS tabanlı ağ tahsis modeli
(Özdamar vd., 2004)	Afet yönetiminde lojistik planlama, yardım operasyonların hızlandırılması ve dinamik zamana bağlı ulaşım problemi	Afet lojistik yönetimi ile ilgili entegre karar destek sistemi geliştirmek	Model geliştirme (Ağ Akış)
(Yiğitcanlar vd., 2005)	Geçici barınma alanı	Olası afet durumunda geçici barınma lokasyonunun seçimi (Türkiye)	Karar destek modeli
(Wassenhove, 2006)	Özel sektör lojistiğinin afet lojistik sürecine başlamadan önce süreç ve performansı iyileştirmek için insani lojistiğin temel yeteneklerini anlaması gerekliliği	İnsani yardım ortamında tedarik zinciri yönetiminin karmaşıklığının giderilmesi için uzmanlar, akademisyenler ve işletmeler arasında yakın iş birliklerin kurulması için değerlendirmelerde ve önerilerde bulunmak	Literatür taraması
(Akyel, 2007)	Türk afet yönetim sisteminin iyileştirilmesi	Afetlerin, afet zararlarını azaltmak için yapılaşmalarda ve üretim faaliyetlerinde planlama ve maliyetlere katılması gerekliliği ön plana çıkarılmakta, yasal düzenlemeler ve örgütsel yapılanmalara vurgu yapılmaktadır	Literatür araştırması, anket uygulaması

(Kapucu vd., 2007)	Afet lojistiğini planlama ve operasyonel faaliyetler	Afet meydana gelmeden önce saha lojistik alanların seçimi ve hazırlık alanların ön seçimi açısından afet yönetiminde lojistik operasyonları destekleyici çözüm önerileri geliştirmek	Literatür taraması
(Yi ve Özdamar, 2007)	Afet müdahale faaliyetlerinde lojistik destek sağlamak ve tahliye operasyonlarını koordine etmek	Lojistik destek ve tahliye operasyonlarını koordine etmek için entegre bir konum dağıtım modeli geliştirmek, ekipmanların afet bölgesine ulaşımını sağlamak, yaralıları tahliye etmek, afet lojistik koordinasyonunu geliştirmek,	Model geliştirmek (Çoklu ağ akış modeli)
(Kar ve Hodgson, 2008)	Geçici barınma alanı	Olası afet durumunda geçici barınma yerleşkesinin belirlenmesi (ABD)	CBS entegrasyonlu model
(Rosas vd., 2009)	Geçici barınma alanı	Olası afet durumunda geçici barınma lokasyonunun seçimi (Meksika)	Matematiksel model
(Altay vd., 2009)	Afet lojistik yönetimi ve stratejik planlama	Afet lojistiğinin yönetim süreç ve aşamalarını tedarik süreç yönetimine entegre edebilecek bir lojistik model belirlemek	Model geliştirmek
(Chu ve Su, 2010)	Geçici barınma alanı	Deprem sonrasında geçici barınma lokasyonlarının seçimi (Çin)	AHP& Bulanık ÇKKV
(Youssef vd., 2010)	Geçici barınma alanı	Deprem sonrasında geçici barınma lokasyonlarının seçimi (Mısır)	CBS entegrasyonlu model

(Janssen vd., 2010)	Afetlerde kamu ve özel kuruluşlar arası iş birlikleri	Çok kurumlu afet yönetimini iyileştirmeyi amaçlayan bir model çerçevesinde çözüm önerileri sunmak	Taahhütlere bağlı koordinasyon modeli oluşturma
(Rossum ve René, 2010)	Afet lojistiği süreçlerinde organizasyon ve iletişim sorunsalları	Endonezya'daki afet yardım operasyonları ele alınmakla birlikte etkili iş birliğinin önemi vurgulanmaya çalışılmıştır	Afet yardım operasyonu oluşturmak için bir model geliştirme
(Bharosa vd., 2010)	Afete müdahale esnasında çok kurumlu yapıda yaşanan zorluklar ve engeller	Afete müdahâlede, paydaşlar arasında gerçekleştirilecek koordinasyon yapısında zorlukların ve engellerin üstesinden gelebilmek için çözüm önerilerinde bulunmak	Model önerisi
(Tatham ve Spens, 2011)	Afetlere lojistik müdahâlede karşılaşılacak zorluklar, afetlere müdahâlede etkinlik ve verimlilik sorunsalları	Doğal veya insan kaynaklı bir afette lojistik müdahaleyi desteklemek için bilgi birikimini geliştirmek ve bu bağlamda kavramsal bir model sunmayı amaçlamaktadır.	Literatür taraması ve kavramsal model önerisi
(Kovács ve Spens, 2011a)	İnsani yardım lojistiğinde uygulama, araştırma ve eğitim konularındaki boşluklar, eğitim programlarındaki yetersizlikler	İnsani yardım lojistiğinde uygulama/araştırma/ eğitim konularındaki mevcut eğilim/ gelişmeleri sunmak ve boşlukları analiz etmek	Literatür taraması
(Kovács ve Spens, 2011b)	İnsani yardım ve ticari kuruluşlar arasında iş birlikleri olmasına rağmen eğitim-öğretim ve araştırmayı geliştirmek için	İnsani lojistik araştırmaların çeşitliliklerini vurgulamak, kurulacak insani yardım kuruluşları-akademik ortaklıkların sürecin	Anket uygulaması

	insani yardım-akademik ortaklılar kurma gereklilikleri	iyileştirilmesine etkilerinin vurgulanması amaçlanmaktadır	
(Chen, 2012)	Geçici barınma alanı	Deprem sonrasında geçici barınma lokasyonlarının seçimi (ABD)	Web tabanlı sistem
(Afshar ve Haghani, 2012)	Doğal afetlerde entegre lojistik operasyonları ve tedarik zinciri süreçlerindeki gecikmeler	İnsani yardım malzemelerinin tedarik zinciri süreç akışı ve geçici tesis kurulumu için uygun yer seçimleriyle birlikte gecikmelerin önüne geçilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca doğal afetlere müdahâlede entegre lojistik operasyonlarını tanımlayan kapsamlı bir model geliştirilmesi önerilmektedir.	Matematiksel model geliştirme
(Ji ve Zhu, 2012)	Afet ve acil durum yardım hizmetlerinin afet sonrasında afet bölgelerine zamanında ve doğru bir şekilde ulaştırılabilmesi sorunsalı	Afetlerde acil durum tedarik zinciri yönetimi, acil durum yardım kararları, acil durum yönetimine destek mekanizması, sürecin koordinasyonu ve acil durum ulaşım ağı analizi hakkında çözüm önerilerinde bulunmak	İki amaçlı optimizasyon modeli
(Wassenhove ve Martinez, 2012)	İnsani yardım operasyonlarında saha-araç yönetimi	Tedarik zinciri yönetiminin en iyi uygulamalarını İnsani yardım operasyonlarına uyarlamak ve bu bağlamda yöneylem araştırmasını (OR) kullanarak önemli gelişmeler	Vaka analizi

		kaydedilebileceğini ortaya koymak	
(Berkoune vd., 2012)	İnsani yardım malzemelerinin ulaşımı	Acil durumlarda kriz yöneticilerinin ulaşım problemlerine çözüm bulmak adına model geliştirme	Matematiksel model
(Börühan vd., 2012)	İhtiyaç duyulabilecek malzemelerin, sağlık hizmetlerinin, kurtarma ekipmanlarının afet sırası ve sonrasında etkin kullanımını sağlayabilecek bir lojistik sistem eksikliği	Afet lojistiği kapsamında afet öncesi lojistik altyapısı, planlama, takip, depolama, elleçleme, filo yönetimi, teslimat, sipariş, tedarik vb. faaliyetlerin kontrol listesi yöntemi ile geliştirilmesi	Model önerisi (Afet Merkezi İş Akış Şeması)
(Kılcı, 2012)	Afet sonrası çadırkent lokasyonlarının seçimi	Herhangi bir acil veya afet durumu meydana geldiğinde afetten etkilenen nüfusa barınak sağlayacak en kapsamlı çadırkent lokasyon alanlarını ARCGis optimizasyon yazılımı sayesinde belirlemek	Karar destek sistemiyle matematiksel model oluşturma
(Pektaş, 2012)	Yaşanan felaketler sonrasında zarar azaltma faaliyetlerinin yetersizliği, sağlıklı bir afet lojistik planı eksikliği	Başakşehir ilçesi özelinde ilgili kurumlarla yapılacak görüşmeler sonucunda ilçe bazlı afet lojistik planı oluşturmak	Varsayımlı bir deprem senaryosu ekseninde uygulama
(Omidvar vd., 2013)	Geçici barınma alanı	Deprem sonrasında geçici barınma lokasyonlarının seçimi (İran)	AHP&TOPSIS& ELECTRE &SAW
(Gözaydın ve Can, 2013)	Afet lojistik merkezi seçimi ve deprem sonrası kurulacak ilkyardım	Türkiye'de illerin hangi sıklık ve büyüklükte depremle karşılaşacağının analizi ve duyarlılık	P-Median ve Maksimum Kapsama Alanı problemine uygun model geliştirme

	istasyonları yer seçimi	ölçümleri ekseninde deprem yardım istasyonları için lojistik merkezlerinin belirlenmesi ve coğrafi konumlandırmalarının yapılması	
(Tanyaş vd., 2013a)	Afet lojistiği yönetiminde taşımacılık, haberleşme, enkaz kaldırma, altyapı, depolama, geçici iskan ve kurumlararası koordinasyon sorunları	Rize ilinde meydana gelmesi muhtemel bir afet olayı sonrasında gerçekleştirilmesi gereken tüm afet lojistiği faaliyetleri planlama ve iyileştirme çalışmaları hakkında önerilerde bulunmak, risk ölçümüne dayalı çok programlı çok aşamalı afet lojistik yönetim modeli ortaya koymak	Model geliştirme (Afet yönetim planı hiyerarşisi, Rize ili AFAD organizasyon yapısı önerisi
(Tanyaş vd., 2013b)	Karmaşa ortamında afet lojistiği koordinasyonunu yönetebilme,	İstanbul ilinde meydana gelebilecek bir deprem senaryosu için lojistik yönetim modeli geliştirmek	Model geliştirme (Afet yönetim planı hiyerarşisi, İstanbul ili AFAD organizasyon yapısı önerisi)
(Çağlar ve Kuşçuoğlu, 2013)	Acil ve afet durum lojistiğinin etkinliği ve verimliliği	Afetlerden etkilenen kişilere bilgi, malzeme ve hizmetlerle ilgili lojistik faaliyetlerin verimliliği için işletmelerin sahip olması gereken yetenek ve performans konularından bahsederek çözüm önerilerinde bulunmak	Literatür taraması, derleme
(Konu, 2014)	Ulaşım ağı kırılganlığı, depo kırılganlığı, talep ve mesafe	İstanbul'daki olası bir deprem için yardım malzemeleri ve diğer unsurların önceden konumlandırılması ile	Duyarlılık analizi, model geliştirme

	unsurlarının etkileri	ilgili çözüm önerileri sunmak	
(Hu vd., 2014)	Geçici barınma alanı	Deprem sonrasında geçici barınma lokasyonlarının seçimi (Çin)	Lineer programlama modeli
(Wex vd., 2014)	Geçici barınma alanı	Deprem sonrasında geçici barınma lokasyonlarının seçimi (Almanya)	Karar destek modeli
(Zhan vd., 2014)	Çok tedarikçili, çok çeşitli yardım malzemeli, çok araçlı yardım tahsis problemi	Bir afet senaryosunda çok çeşitlilik arz eden malzeme ve dağıtım faaliyetlerinin koordinasyonunu, optimize edilmiş araç rotalamasını ve hakkaniyet çerçevesinde ürün/malzeme dağıtım organizasyonunu öneren bir model üzerinde durulmakta ve çözüm önerileri sunulmaktadır.	Vaka analizi, çok amaçlı optimizasyon model önerisi
(Köseoğlu ve Yıldırımlı, 2015)	Yardım malzeme ve ekipmanlarının ulaşımında denge ve hız faktörlerinin etkinliği	Afet yönetiminde afet lojistiğinin rolü ve afet lojistiğini genel bir çerçevede değerlendirmek	Literatür taraması
(Önsüz ve Atalay, 2015)	Afet lojistik süreçlerinin iyileştirilmesi	Afet lojistiğini genel bir çerçevede değerlendirmek	Literatür taraması
(Yıldırımlı, 2015)	Afet lojistiğindeki temel sorunlar	2011 yılında Van'da yaşanan depremden yola çıkarak kurumların afet lojistik kabiliyetleri ve yeterlilikleri ele alınarak çözüm önerilerinde bulunmak	Anket çalışması
(Peker vd., 2016)	Yer seçimi	Belirlenen kriterler doğrultusunda afet lojistiğinin	AHS-VİKOR

		sağlanabileceği en uygun dağıtım merkez yerinin Erzincan ili özelinde belirlenmesi	
(Vanajakumari vd., 2016)	Üç afet senaryosunda (düşük, orta, etkili) depolama kapasitesi, bütçe tahsisi, operasyonel bütçe-operasyonel verimlilik etkileşimi	Düşük maliyetle ve hızlı bir şekilde insani yardımı sağlamak	Optimizasyonu sağlayacak model geliştirme, Kapsamlı duyarlılık analizi
(Bealt vd., 2016)	İnsani yardım kuruluşları ve lojistik hizmet sağlayıcıları arasındaki ilişki kurmanın önündeki engeller	İnsani yardım operasyonlarını iyileştirmek, insani yardım kuruluşları ve lojistik hizmet sağlayıcıları arasındaki ilişkileri ve engelleri araştırmak/öneriler sunmak	Nitel ve nicel metodolojik yaklaşımlar ekseninde anket çalışması ve literatür araştırması, veri görselleştirme ve nitel veri analizi
(Malek vd., 2016)	Afet öncesinde gerekli malzemeleri uygun yerlerde konumlandırma, stoklanan bozulabilir malların yenilenmesi, sipariş politikası, yer tahsisi ve dağıtım planı	İran'da gerçek bir vaka analizi ile test edilen iki amaçlı modelle müdahale sürelerinin ortalamasını, karşılanamayan talepleri, kullanılmayan malzemelerin maliyetlerini enküçüklemek	Çok amaçlı programlama modeli, vaka çalışması
(Diedrichs vd., 2016)	Afet lojistiğinde iletişim ve koordinasyon eksiklikleri	Afet sonrası lojistikte taşıma kapasitesinin önemini tamamlayan verimli iletişimin, bilinçli karar vermenin, bilgi paylaşımının ve koordinasyonun boşa harcanan malzeme ve insan hayatı kaybını	Matematiksel bir ayrık dinamik sistem

		azaltmadaki rollerini ortaya koymak	
(Ergin, 2016)	Afet deposu yer seçimi	Meydana gelecek afet durumlarında tüm ihtiyaç malzemelerinin muhafaza edilebileceği yerleri belirlemek amaçlanmıştır	k-means algoritması ile kümeleme analizi, çeşitli kısıtlar altında P-medyan modellenmiştir
(Gülner, 2016)	Afet durumlarında yararlanılabilecek lojistik merkezlerin nereye kurulması gerektiği, yer seçimi	Afet lojistiği yönetim sürecinde lojistik merkezlerin teşkili ve yer seçimi için örnek uygulama geliştirmek	AHP modeli
(Şahin ve Altın, 2016)	Çadırkent yer seçimi	Isparta ili özelinde olası bir deprem sonrasında kullanılacak çadırkent veya geçici barınma/iskan alanı yer seçimi yapmak, atanacak mahalleleri belirlemek	P-Medyan Problemi ile model geliştirme
(Fan vd., 2017)	Geçici barınma alanı	Deprem sonrasında geçici barınma lokasyonlarının seçimi (Çin)	Matematiksel model
(Şentürk ve Erener, 2017)	Geçici barınma alanı	Deprem sonrasında geçici barınma lokasyonlarının seçimi (Türkiye)	AHP&CBS tabanlı model
(Hazırcı, 2017)	Geçici iskan alanı seçimi	Burdur ve Isparta özelinde olası bir afet sonrasında afetzedelerin kullanabileceği geçici barınma alanı belirlemek	AHP, TOPSİS, P-Medyan
(Becerikliler, 2017)	Doğal afetlerin yanı sıra ülke içi veya ülkeler arası savaşların neden olduğu göçlerin meydana	Uluslararası platformda insani yardım lojistiğinin etkinliğinin artırılması adına değerlendirmelerde	Literatür taraması

	getirdiği insani yardım sorunsalı	bulunmak, Türkiye ve Almanya'da bulunan iki önemli insani yardım kuruluşunun çalışmaları ve yapılanmaları incelenmiştir.	
(Genç, 2018)	İnsani yardım malzemelerinin ihtiyaç duyulan noktalara en kısa sürede ulaştırılabilmesi, hastane/depo vb. hizmet durumları ve erişilebilirlikleri	Bayrampaşa ilçesi özelinde afet lojistiğinin başarılı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için lojistik çözüm önerilerini dünya çapındaki başarılı örneklerle ortaya koyarak lojistik operasyonlarının planlanması ve yürütülmesi için çözüm önerilerinde bulunmak	Anket uygulaması ve yer seçimi için bir model belirleme
(Yüce, 2018)	Afet lojistik süreçlerinin planlanması, afete müdahale kabiliyetlerin yeterliliği, afet lojistiği sorunsalları	2017 yılı Çanakkale Ayvacık depremi sonrasında gerçekleştirilen lojistik faaliyetlerin, yapılan görüşmeler sonucunda değerlendirilmesi ve önerilerde bulunulması	Likert ölçeğine dayalı uzman mülakat görüşmesi ve focus grup görüşmeleri
(Kaya, 2018)	Afet yönetimi ve afet sonrasında tesis edilecek geçici bir yer seçimi	Üsküdar ilçesi özelinde afet sonrasında geçici bir tesis yer seçimi yapmanın yanı sıra kurumlararası çalışmaların etkinliğini artıracak öneriler sunma çalışmanın kapsamında yer almaktadır	Model geliştirme (duyarlılık analizleri kapsamında)
(Çınar vd., 2018)	Toplanma ve barınma alanlarının	İzmir ili Karşıyaka ilçesinde belirlenen toplanma ve barınma	CBS tabanlı veri, konum ve uygunluk

	standartlara uygunluğu	alanlarının ulusal ve uluslararası standartlara uygunluğunun değerlendirilmesi, koordinasyon eksikliklerinin tespiti, konu hakkında çözüm önerilerinde bulunmak	analizleri (mahalle bazlı)
(Roh vd., 2018)	Uluslararası bağlamda insani yardım depo seçimi	İnsani yardım kuruluşları için önceden konumlandırılmış depo yeri seçimi gerçekleştirmek	AHP, TOPSIS
(Junian ve Azizifar, 2018)	Geçici barınma alanı	Deprem sonrasında geçici barınma lokasyonlarının seçimi (İran)	AHP&CBS tabanlı model
(Durhan, 2019)	Sel afetleri ile ilgili lojistik süreçlerin işlevselliği	Edirne'de meydana gelen sel felaketinin ardından işletmelerin gerçekleştireceği lojistik faaliyetlerin incelenmesi ve yapılan değerlendirmeler sonucunda önerilerde bulunmak	Anket, Pareto analizi, Matris analiz yöntemi, Neden-Sonuç (balık kılçığı) diyagramı
(Doğan, 2019)	Afet lojistiğinin afet türüne göre planlanması, CBS teknolojilerinin söz konusu planlamaya dâhil edilmesi gerekliliği	Adapazarı özelinde afet sonrasında lojistik çalışmalarının hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesi için CBS temelli bir uygulama gerçekleştirmek	Veri analizi
(Gökgöz vd., 2020)	Acil durum toplanma alanlarının belirlenmesi	Kriter ve alt kriterler ekseninde acil durum toplanma alanlarının belirlenmesi	AHP modeli
(Çınar ve Mutlu, 2020)	Afet lojistiği operasyonlarının taleplere hızlı cevap verebilme yeteneği	Afet lojistik faaliyetlerinde karşılaşılan problemler, operasyonlarda	Literatür analizi

		başarıya etki eden unsurlar, afet lojistiği analizleri ve saha deneyimleri izah edilerek çözüm önerilerinde bulunulmuştur.	
(Ergün vd., 2020)	Afet deposu yer seçimi	Giresun ili özelinde olası afetler için ideal afet deposu yer seçimini yapmak	AHS, MAUT, SAW
(Özçelik, 2021)	Deprem sonrası müdahale aşamasında yaralıların taşınması	İstanbul ili Tuzla ilçesinde meydana gelebilecek bir deprem senaryosunda gerçekleştirilebilecek lojistik faaliyetler için lojistik ağ tasarımı ortaya koymak	Model geliştirme (Lojistik ağ tasarımı)
(Usta, 2021)	1999-2020 tarihleri arasında afete müdahale ve gerçekleştirilen hizmetle, iyileştirmelerin gelişim ivmelerinin analizi	Türkiye'de 1999-2020 tarihleri arasında meydana gelen depremler sonrasında tüm operasyonel faaliyetlerde organize olabilme yeterliliklerinin değerlendirilmesi	Nitel araştırma yöntemleri
(Özdemir, 2021)	COVİD-19 pandemisi ile Türkiye'de afet müdahale yapılanması ve pandemiye özgü yeniden bir lojistik planlama	Pandemilerdeki lojistik faaliyetler açısından yeniden bir yönetsel yapılanma süreci ve önerilen model çerçevesinde hizmet gruplarının görev ve sorumluluklarının tanımlanması amaçlanmıştır.	Sistematik derleme, veri toplama ve analiz, görüşme
(Ömürgönülşen ve Menten, 2021)	Afet lojistiği çerçevesinde geçici barınma alanı yer seçimi	Ankara ili özelinde olası afet sonrasında geçici barınma alanları açısından en uygun yerin belirlenmesi	Bulanık TOPSIS

Yapılan literatür araştırması ile kullanılan yöntem/modellerin afet lojistiğine ve yönetimine önemli katkılar sağladığı görülmektedir. Bu çalışmaların aynı zamanda yapacağımız çalışmada yol gösterici nitelikte olacağı beklenmektedir. Çalışmanın bu kısmında Erzurum ili Palandöken ilçesinde afet yönetimi sistemleri kapsamında koordinasyona dayalı lojistik faaliyetlerin belirlenen kriterler çerçevesinde gerçekleştirilebileceği "koordinasyon merkezli geçici barınma alanı" seçim problemi üzerinde durulacaktır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu bölümde öncelikli olarak çalışmada kullanılacak olan (ÇKKV) Çok Kriterli Karar Verme yöntemi izah edilmiştir. Akabinde AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi) ve EDAS (Evaluation based on Distance from Average Solution) yöntemlerinin tanımlamaları yapılarak uygulama adımları ele alınmıştır. Daha sonraki aşamalarda çalışmanın önemi, amacı, varsayımları, kapsam ve sınırlılıkları ifade edilmiştir. Sonrasında ise araştırma modeli ve veri toplama yöntemleri açıklanmıştır.

4.1. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri (ÇKKV)

Karar verme; yaşam döngüsü içinde ve insan yaşamının her evresinde ortaya çıkan, temel öğeleri karar verici, seçenekler, olaylar ve sonuçlar olan söz konusu temel öğeler çerçevesinde gerçekleştirildiğinde sonucun daha şekilsel hâle getirilmesine yardımcı olan bir işlemdir (Aladağ, 2011: 2). Buna paralel olarak karar alma işlemi; değerlerin, alternatiflerin, bilgilerin, analizlerin ve tercihlerin toplandığı bir ortamda en ideali seçmektir. En basit tanımlamayla karar verme, belirlenmiş olan kriterler arasından en uygun olanını tercih etmektir (Alkan vd., 2016: 45). Elbette bu seçme işlemi yapılırken çok sayıda olan kriterler ve alternatiflerin kendi içlerinde barındırdığı çelişkiler, süreci daha zorlayıcı bir hâle getirmektedir. Bütün bu zorluk ve çözümsüzlüklerin üstesinden gelebilmek için ÇKKV yöntemleri kullanılmaya başlanmıştır (Doğan, 2021: 213).

Karar vermenin bir alt dalı olan ÇKKV, belirlenen kriterler ve alternatiflere göre model oluşturma ve analiz etme prensiplerine dayanır. Bu bağlamda ÇKKV yöntemleri karar vericinin dataları sağlıklı bir şekilde analiz ederek en uygun seçimi yapmasına olanak sağlar. Diğer yandan araştırmanın tutarlı sonuçlarla nihai amacına ulaşabilmesi için model oluşturma sürecinde belirlenen kriterlere uygun ÇKKV yönteminin seçimi çok önemlidir (Gülenç vd., 2010: 98).

ÇKKV yöntemleri üç ana sorunla ilgilenir; seçme, sınıflandırma ve sıralama problemleri. Karar verme, her problem türüne göre farklılık göstermektedir. Seçim problemine çözüm bulma için seçme işlemi yapılmaktadır. Eğer sorun sınıflandırma ise alternatiflerin hangi sınıflandırmaya dâhil edeceğine çözüm aramaktadır. Şayet sorun sıralama ile ilgiliyse bu tür araştırma çalışmalarında alternatifleri en iyiden en kötüye doğru sıralama işlemi ile ilgilenmektedir (Mateu, 2002: 10).

ÇKKV yöntemleri hem işletmelerde hem de kurum ve kuruluşlarda yöneticilere karar verme mekanizmasını sistematik bir şekilde işletebilmeleri açısından olanak sağlar. Bu bağlamda ÇKKV yöntemleri üretim, yatırım, risk analizi, ulaşım, kaynak temini, ekonomi, planlama, grup karar verme, eğitim, sağlık, pazar seçimi, kamu ve özel işletmeler, portföy seçimi vb. birçok alanda kullanılmaktadır (Özden vd., 2012: 24).

Bu çerçevede çalışmada kullanılan yöntemler aşağıda açıklanmıştır.

4.1.1. AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi)

AHP ilk olarak Myers ve Alpet tarafından 1968 yılında ortaya konulmuş 1977 yılında Thomas L. Saaty tarafından karar verme problemlerinin çözümünde kullanılmak üzere geliştirilmiştir. AHP, grup veya bireylerin deneyim, sezgi, bilgi, yargı, düşünce ve tercihlerini nicel ve nitel ölçütler çerçevesinde karar verme sürecine dâhil edebilmesini sağlayan ayrıca karmaşık görünen problemlerin belirli bir hiyerarşik yapı içerisinde çözülebilmesini mümkün kılan çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir. Bu sayede problemin çözüm sürecindeki karar vericiler hem subjektif hem de objektif düşüncelerini ifade ederek kendi karar verme mekanizmalarını tanıyabilmektedirler (Ömürbek ve Şimşek, 2014: 308).

AHP; sorunsalın çözümündeki amaç, alternatifler, kriter ve alt kriterlerden oluşturulan model yapısının analiz edilmesiyle birlikte soyut/somut verilerin sayısallaştırılması ve kriterlerin önem derecelerinin ölçülmesi için kullanılmaktadır (Güngör ve İşler, 2005: 22). Bu yöntem ile birlikte problemin çözümü adım adım

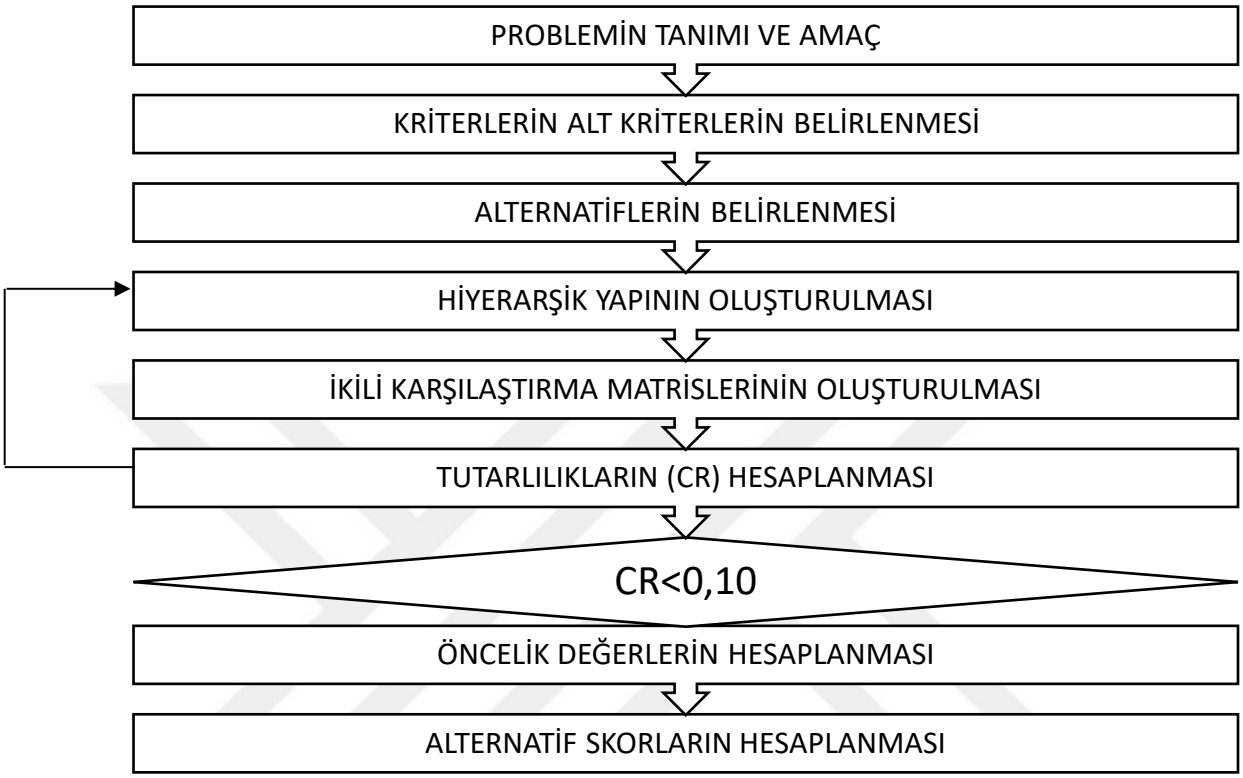
gerçekleştirilmektedir. Kriterlerin önem dereceleri belirlendiğinde ve alternatifler arasında seçim yapıldığında süreç tamamlanmış olmaktadır (Ayçin, 2020: 2).

AHP kullanımının karar verme sürecinde olumlu etkileri bulunmaktadır. Şöyle ki AHP'nin uygulanabilirlik açısından en önemli özelliği kolay bir yöntem olmasıdır. Zor olan seçim problemlerini çözüme kavuşturma noktasında AHP'nin ağırlıklandırma ve sıralama özellikleri ayrı bir avantaj sağlamaktadır. Ayrıca bu yöntemin hiyerarşik yapısı sayesinde problemlerdeki karmaşıklık giderilebilmekte ve anlaşılması zor olan kavramların anlaşılabilirliği sağlanmaktadır. Diğer yandan AHP yöntemi; matematiksel hesaplamaların kolaylıkla yapılabilmesi, ikili karşılaştırma matrislerinin tutarlılıklarının ölçülebilmesi, kişisel kararların problemin çözüm sürecine dâhil edilebilmesi, çok sayıda kriter/alt kriterin bir arada değerlendirilebilmesi açısından oldukça avantajlı bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (Ünal, 2012: 43).

AHP'nin olumlu etkileri olduğu kadar bir takım zayıf yönleri de bulunmaktadır. Karar vericilerin subjektif yaklaşımları nedeni ile sorunsalın çözümü noktasında kesin ve doğru sonuçlar alınamayabilir. Uygulama safhasında yeni bir kriter/alt kriterin sürece dâhil edilmesi durumunda hesaplamalar en baştan yapılmak zorundadır. Çok sayıda kriter/alt kriterin olması problem çözümünün uzun zaman diliminde gerçekleştirilmesine neden olabilir (Ayçin, 2020: 9).

4.1.1.1. AHP'nin Uygulama Aşamaları

Şekil 4.1: AHP Uygulama Adımları



Kaynak: (Ayçin, 2020: 10)

Şekil 4.1'de yer alan AHP yönteminin uygulama aşamaları aşağıda açıkça ifade edilmiştir.

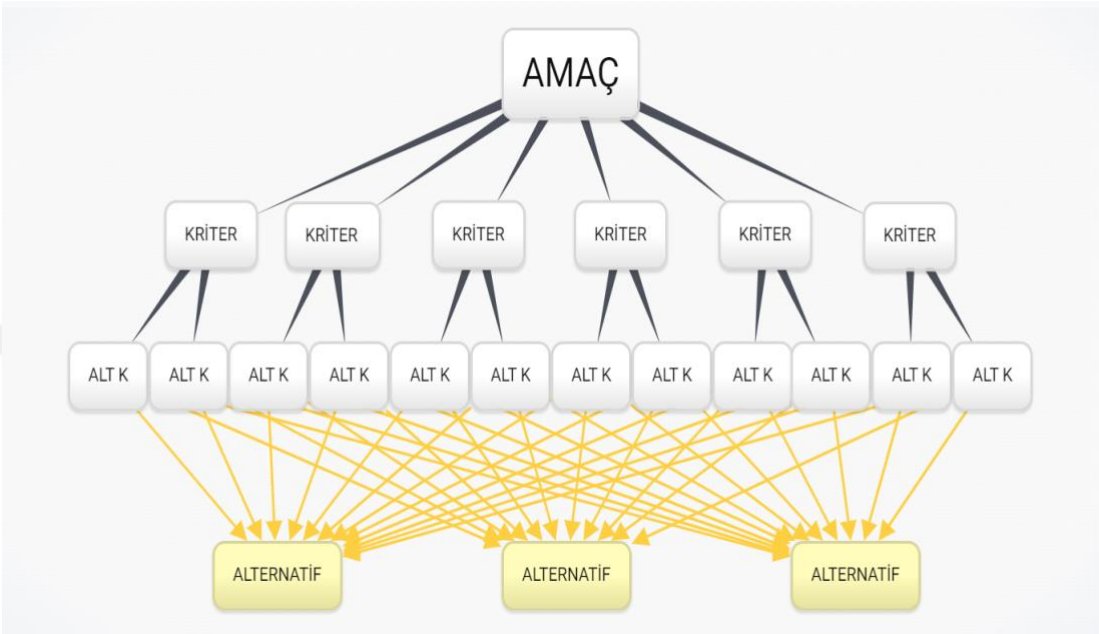
Adım 1: Problemin Tanımlanması ve Hiyerarşik Yapının Şematize Edilmesi

İlk olarak araştırmanın amacını ifade eden problemi tanımlamak gerekmektedir. Bu doğrultuda hiyerarşik yapı şematize edilirken problemin çözümünde kullanılacak alternatiflerin ve alternatiflerin değerlendirilmesinde faydalanılacak kriter/alt kriterlerin amaca uygun olarak belirlenmesi önemlidir. Ayrıca çözümde kullanmak üzere belirlenen kriter ve alt kriterlerin geniş kapsamlı olması, karar probleminin çözümüne etki edecek bir diğer önemli husustur.

Hiyerarşik yapının en üst basamağında amaç yer almaktadır. Bu bağlamda amacın, sorunsalı doğru bir şekilde ifade etmesi en önemli unsurdur. Amaç

belirlendikten sonraki aşamada amaca etki eden kriterler ve varsa eğer alt kriterler yer almaktadır. Şematize edilen hiyerarşik yapının doğruluğu sonuca etkisi bağlamında büyük önem taşımaktadır.

Şekil 4.2: AHP'nin 3 Seviyeli Hiyerarşik Yapısı



Kaynak: (Razmi vd., 2002: 203)

AHP'nin üç seviyeden oluşan hiyerarşik yapısı Şekil. 4.2'de şematize edilmiştir.

Adım 2: Kriterlerin Önem Derecelerinin İkili Karşılaştırma Matrisleri ile Belirlenmesi

Bu aşamada hiyerarşik yapıda yer alan kriter ve alternatiflerin önem dereceleri hesaplanmaktadır. Söz konusu hesaplama, kriterleri ikili karşılaştırarak yapılmaktadır. Her bir kriterin hiyerarşik yapıda bulunan bir diğer kriter ile karşılaştırılması suretiyle önem derecelerinin belirlenmesinde kullanılan işleme "matris" adı verilmektedir (Evcioğlu, 2020: 33). Thomas L. Saaty tarafından geliştirilen bu yöntem ikili karşılaştırmalar için sıklıkla kullanılmaktadır.

İkili karşılaştırma yöntemi "Hangi kriter daha önemli?" ve "Önemli olduğu tespit edilen kriter, diğer kriterlere göre hangi seviyede daha önemli?" sorularına cevap bularak kriterlerin önem seviyelerinin belirlenmesine yardımcı olur. Bu aşamada aşağıda formülize edilen matris hazırlama denklemi sayesinde önem dereceleri oluşturulur (Evcioğlu, 2020: 33).

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ . & . & & . \\ . & . & & . \\ . & . & & . \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix} \quad (1)$$

Önem derecelerini hesaplamada iki temel kural vardır.

- ✓ Kriterlerin önem dereceleri birbirine eşir ise, $a_{ij} = a_{ji} = 1$ dir. Her i için $a_{ii} = 1$'dir.
- ✓ $a_{ij} = x$ ise $a_{ji} = 1/x$ 'dir.

Sonraki aşamada kriterlerin karşılıklı önem dereceleri hesaplanır. Bu aşamada Tablo 4.1'de ifade edilen ve Thomas L. Saaty tarafından geliştirilen ölçekten faydalanılır.

Tablo 4.1. İkili Karşılaştırmalarda Kullanılan Ölçek

Önem Derecesi	**Tanım**	**Açıklama**
1	Önem Dereceleri Eşit	İki faktör aynı önem derecesinde
3	Önem Derecesi Orta Düzeyde	Bir faktörün diğer faktöre göre önem derecesi biraz daha fazla
5	Önem Derecesi Kuvvetli	Bir faktörün diğer faktöre göre önem derecesi kuvvetli
7	Önem Derecesi Çok Kuvvetli	Bir faktörün diğer faktöre göre önem derecesi çok kuvvetli
9	Önem Derecesi Aşırı Önem	Bir faktörün diğer faktöre göre önem derecesi aşırı önemli

2,4,6,8	Ara Değerler	Yukarıdaki açıklanan önem derecelerinin arasında bir değer

Kaynak: (Saaty, 2008: 86)

Adım 3: Normalizasyon İşlemi

Bu aşama ağırlık hesaplama adımlarından oluşur. Birinci adım "normalizasyon işlemi"dir. (2). eşitlikte görüldüğü gibi ikili karşılaştırma matrisi değerlerinin normalizasyon işlemi yapılmaktadır. Her bir kriter için normalize değer bulunarak (3). eşitlikteki gibi yeni bir matris elde edilir.

$$C_{ij}=\frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^{n} a_{ij}} \quad (2)$$

Normalize Matrisi:

$$C=\begin{bmatrix} c_{11} & \cdots & c_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ c_{n1} & \cdots & c_{nn} \end{bmatrix} \quad (3)$$

Sonraki adımda (3). Eşitlikten elde edilen satır değerleri tek tek toplanarak matris boyutuna bölünür. Hedef kriter ağırlığı (w) ise (4). eşitlikteki formül yardımıyla hesaplanacaktır.

$$W_{ij}=\frac{\sum_{j=1}^{n} C_{ij}}{n} \quad (4)$$

Adım 4: Özvektörün Belirlenmesi ve Tutarlılık Ölçümleri

Tutarlılık analizi, ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulurken tutarlı sonuçlar elde edilmesi açısından oldukça önemlidir. Bu açıdan değerlendirildiğinde tutarlılık

analizi, AHP'nin temel unsurlarından birisidir. Tutarlılık analizinin ilk aşaması (5). eşitlikte ifade edilmiştir. Bu aşamada kriter ağırlıkları ile ikili karşılaştırma matrisi elemanları çarpılarak D matrisi bulunur (Evcioğlu, 2020: 34-35).

$$D=\begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ W_3 \end{bmatrix} \quad (5)$$

D matrisindeki bileşenler (6). Eşitlikte gösterildiği gibi ilk olarak öncelik vektöründeki değerlere bölünür ve bu işlem sonucunda (E) temel değerler bulunur.

$$E_i = \frac{a_i}{w_i} \quad (6)$$

Bu işlem sonucunda eşitlik (7)'de görüldüğü gibi elde edilen değerlerin ortalaması alınır ve karşılaştırmaya ait λ değeri elde edilir.

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^{n} E_i}{n} \quad (7)$$

Tutarlılık (CI) göstergesi (8). eşitlikteki gibidir.

$$CI = \frac{\lambda - n}{n-1} \quad (8)$$

Son olarak Tutarlılık Oranı (CR) hesaplanır. Tutarlılık Oranı, eşitlik (9)'da görüldüğü gibi (CI) ile Tablo 4.2'de gösterilen (RI) Random Gösterge değerine bölünmesiyle hesaplanır. CR<0,1 ise yapılan hesaplama tutarlıdır. Eğer farklı bir sonuç elde edildiyse oluşturulan matris tekrar kontrol edilmelidir.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (9)$$

Tablo 4.2: RI Değeri Tablosu

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Tutarlılık oranının 0,1'den küçük olması AHP için kurulan matematiksel çözümün başarılı olduğunu gösterir. Sonraki aşamada ise kriterleri, elde edilen ağırlıklarına göre değerlendirmeye alıp alternatif sıralaması yapılır (Evcioğlu, 2020, s. 36). Diğer bir ifadeyle elde edilen sonucun yani (CR)<0,10 olması durumunda yapılan karşılaştırmaların tutarlı olduğunu gösterir. (CR)>0,10 ise karşılaştırmalardaki tutarsızlığı gösterir (Korucuk, 2018: 350).

Bu kapsamda AHP yönteminin kullanıldığı bazı çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Peker vd. (2016) eserlerinde AHS-VIKOR yöntemlerini kullanarak Erzincan ilinde uygun dağıtım merkezi yerini belirlemişleridir. İki aşamadan oluşan çalışmada AHS yöntemi sayesinde yer seçiminde kullanılacak kriterleri ağırlıklandırmışlardır. Mohamed (2018) hazırlamış olduğu yüksek lisans tezinde AHP-TOPSIS yöntemlerini kullanarak Somali'de bir afet depo bölgesi yer seçimi çalışması yapmıştır. Bu çalışmada AHP yöntemi, yer seçiminde kullanılacak kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesinde kullanılmıştır. Kedchaikulrat ve Lohatepanont (2015) eserlerinde Tayland'da Kızılay depolarının konuşlandırılması için yer seçim çalışmasında AHP yöntemini niteliksel olarak, Karma Tam Sayılı modeli ise niceliksel yöntem olarak kullanmışlardır. Handayani vd. (2015) ortaya koydukları çalışmalarında Endonezya Yogyakarta'da bir afet lojistik deposu için yer seçimi için kriter belirleme ve yer seçim çalışması yapmışlardır. AHP yöntemi ile maliyet, yer, erişilebilirlik, güvenlik, iş birliği, ulusal istikrar kriterlerini ağırlıklandırmışlardır. Timperio vd. (2017) makalelerinde CBS sistemlerini Bulanık AHP yöntemi ile sentezleyerek karar destek modeli çerçevesinde bir hibrid model oluşturmuşlardır. Çalışmalarında yine Endonezya'da afet durumlarında kullanılabilecek bir lokasyon ve gerçekleştirilebilecek bir afet yardımı ağ tasarımı üzerinde durmuşlarıdır. Bu çalışmada AHP yöntemini, yer seçimi kriterlerinin ağırlıklarını hesaplamada kullanmışlardır. Yine Ergün vd. (2020) Giresun'da bir ideal afet depo yeri seçimi probleminde değerlendirilecek kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesinde AHS yönteminden yararlanmışlardır. Daha sonra MAUT ve SAW yöntemleri ile ideal depo seçimini gerçekleştirmişlerdir. Uluskan vd. (2022) yapmış oldukları çalışmada kriterleri ağırlıklandırma aşamasında AHP, BAHP ve LBWA (Düzey Temelli Ağırlık Değerlendirmesi) yöntemlerini bir arada kullanmışlardır. Etkin çözüm bağlamında AHP'yi; çok sayıda öznel kriterin olması ve belirsizliklerin giderilmesi nedeniyle

BAHP'yi; LBWA'yı ise yeni bir yöntem olması nedeniyle kullanılan diğer iki ağırlıklandırma yöntemleriyle desteklemek amacıyla kullanmışlardır. Bu sayede elde edilen sonuçların etkilerinin daha sağlıklı gözlemlenebilmesi sağlanmıştır. Sonraki aşamada ise yazarlar, COPRAS yöntemini kullanarak demiryolu sektöründe ve diğer kamu kurumlarında tedarikçi seçim problemine çözüm noktasında katkı sağlamışlardır. Dişkaya ve Emir (2021) eserlerinde AHP ve TOPSIS metotlarını bütünleşik bir yaklaşımla ele alarak İstanbul ilindeki mahalle ve ilçe bazlı deprem riski altında bulunan yerleşim yerlerinin kentsel dönüşüm önceliklerinin belirlenmesinde kullanmışlardır. Aghlmand vd. (2020) eserlerinde İran'ın Ardabil bölgesinde heyelan duyarlılık haritasını oluşturma sürecinde yağış miktarı, arazi kullanımı, faylara uzaklık, litoloji, yükselti, bakı, eğim, akarsu ağlarına mesafe ve yola uzaklık parametrelerini AHP yöntemiyle ağırlıklandırılmışlardır. Oral vd. (2021) çalışmalarında tehlikeli madde depo yeri seçimi probleminde AHP yöntemini kullanmışlardır. Çalışmada eş zamanlı olarak AHP ve ANP (Analitik Ağ Süreci)'nin karşılaştırmalı analizini yapmışlardır. Ertunç ve Çay (2020) yapmış oldukları çalışmada Bayburt ve Gümüşhane illerinde havaalanı yapılabilecek en uygun alanları CBS ve AHP yöntemlerini birlikte kullanarak belirlemeye çalışmışlardır. Ulutaş ve Çelik (2019) ise eserlerinde bir mağazanın deposu için transpalet seçimi yapılmıştır. Bu çalışmada AHP yöntemi kaldırma kapasitesi, yedek parça kolaylığı, garanti süresi, marka güvenilirliği, fiyat ve çatal boyu kriterlerinin ağırlıklandırması aşamasında kullanılmıştır. Sonraki aşamada ise önem dereceleri belirlenen kriterler ekseninde EDAS yöntemi kullanılarak en iyi transpalet seçimi yapılmıştır.

4.1.2. EDAS Yöntemi

EDAS yöntemi, Keshavarz-Ghorabee ve arkadaşları tarafından 2015 yılında literatüre tanıtılan ÇKKV yöntemlerinden biridir (Görçün ve Küçükönder, 2021: 1289). İngilizce'de terimsel açılımı *"Evaluation based on Distance from Avarege Solution"* olan yöntemin Türkçe'deki anlamsal karşılığı "Ortalama Çözüm Uzaklığına Göre Ölçme ve Değerlendirme"dir. EDAS yöntemi, karar verme probleminin en iyi çözümünün ortalama çözüme olan uzaklığa dayandığını ifade etmektedir. Yöntemin

kullanımı sonrasında alınan sonuçlar değerlendirildiğinde umut verici ve başarılı bir ÇKKV yöntemi olduğu düşünülmektedir. Yapılan çalışmalar ve elde edilen sonuçlarda EDAS yönteminin, çok karmaşık ve çözüme kavuşturulması zor olan karar verme problemlerinin çözümünde etkin bir potansiyele sahip olduğu gözlemlenmiştir (Görçün ve Küçükönder, 2021: 1289). Ayrıca yöntemin literatüre kazandırılmasını sağlayan yazarlar, EDAS yönteminin geçerliliğini VIKOR, SAW, TOPSIS, COPRAS vb. ÇKKV yöntemlerini birlikte kullanarak bilimsel olarak kanıtlamışlardır (Ghorabaee vd., 2015: 435).

Ghorabee ve arkadaşları bu yöntemi envanter kalemlerinin ABC sınıflandırmasında kullanmıştır (Saygın, 2019: 30). 47 kalemlik envanter "teslim süresi, yıllık dolar kullanımı ve ortalama birim fiyat" kriterleri baz alınarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda envanter sınıflandırmasının yapıldığı 6 farklı ÇKKV yöntemi ile kıyaslandığında EDAS yönteminin yukarıda ifade edildiği gibi iyi sonuçlar verdiği kanıtlanmıştır (Ulutaş, 2017: 171).

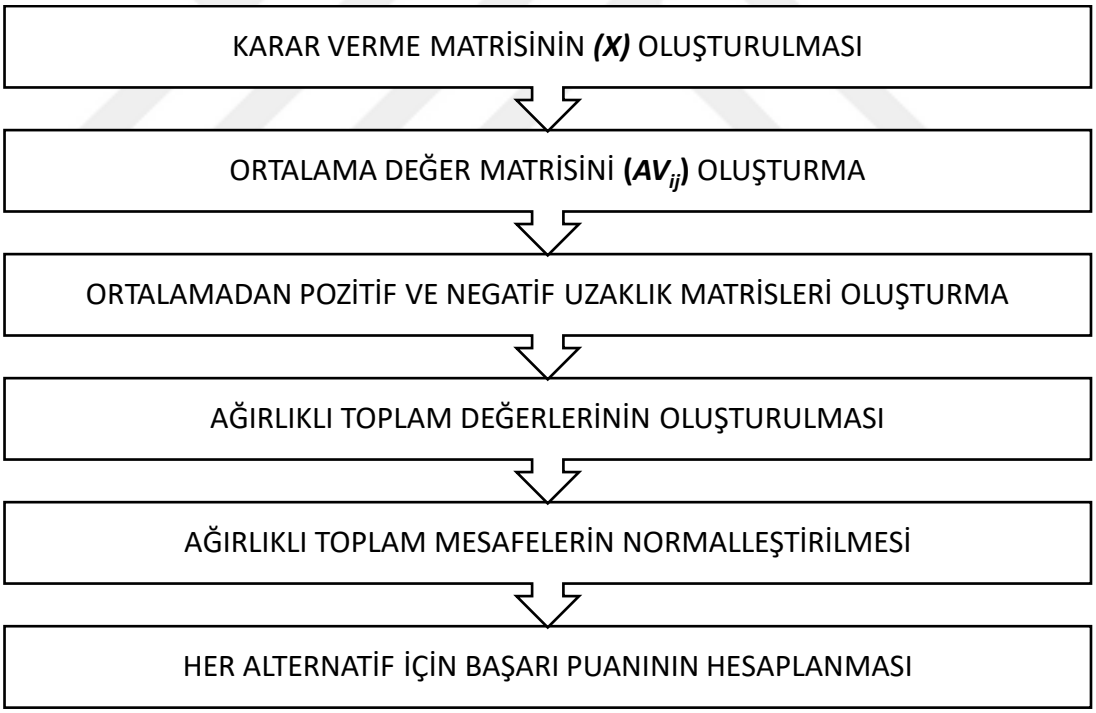
EDAS yönetiminin kullanıldığı birçok bilimsel çalışma mevcuttur. Bu açıdan değerlendirildiğinde yöntemin birçok alanda kullanıldığını görmek mümkündür. Çalışmaya örnek teşkil etmesi açısından EDAS yöntemi ve bu yöntemle birlikte kullanılan ÇKKV yöntemlerinin yer aldığı eserlerin bazılarına değinmenin faydalı olacağı düşünülmektedir. (Juodagalvienė vd., 2017) konut planlarının değerlendirilmesi, (Aggarwal vd., 2018) Hindistan pazarındaki akıllı telefonların değerlendirilmesi, (Keshavarz-Ghorabaee vd., 2018) işletmelerin değerlendirilmesi, (Ghorabaee vd., 2017) tedarikçilerin değerlendirilmesi ve sipariş tahsisi, (Karabasevic vd., 2018) BT sektöründe personel seçimi, (Ulutaş, 2017) bir tekstil atölyesi için dikiş makinası seçimi, (Zhang vd., 2019) yeşil tedarikçi seçimi, (Zavadskas vd., 2019) otonom araçların değerlendirilmesi, (Kundakcı, 2018) buhar kazanı alternatiflerinin değerlendirilmesi, (Ecer, 2018) 3PL sağlayıcı seçiminin gerçekleştirilmesi, (Özbek ve Engür, 2018) lojistik firmaların Web sitelerinin değerlendirilmesi, (Albayrak ve Erkayman, 2018) akıllı bilekliklerin performans değerlendirilmesi, (Özbek, 2019) Türkiye'deki illerin yaşanabilirlik sıralamasının değerlendirilmesi, (Özdemir ve Parmaksiz, 2022) işletmelerin finansal performanslarının karşılaştırılması, (Altıntaş, 2022) Karadeniz'e kıyısı olan ülkelerin deniz sağlığı performanslarının değerlendirilmesi, (Çınaroğlu, 2022) bireysel emeklilik şirketlerinin performans

değerlendirmesi, (Yazgan, 2022) Türkiye'deki büyükşehirlerin ihracat performanslarının değerlendirilmesi, (Bağcı ve Baki, 2022) dünya borsalarının finansal türev kullanımının değerlendirilmesi, (Jaradat, 2022) Ürdün'de İslam bankalarının finansal performanslarının karşılaştırılması, (Özbek ve Özbek, 2023) tıbbi malzeme tedarikçisi belirleme vb. gibi birçok çalışmada EDAS yöntemi kullanılmıştır.

Literatür incelendiğinde EDAS yöntemi kullanılarak afet lojistiği ve yönetimi kapsamında bir yer seçimi çalışmasının yapılmadığı gözlenmiştir. Bu bağlamda yapılacak bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

4.1.2.1. EDAS Yöntemi Uygulama Aşamaları

Tablo 4.3: EDAS Uygulama Adımları



Kaynak: (Ayçin, 2020: 100-102)

Adım 1: Karar Verme Matrisinin Oluşturulması

Aşağıdaki eşitlik karar verme matrisini ifade etmektedir.

$$X=X_{ij}=\begin{bmatrix} a11 & a12 & \dots & a1n \\ a21 & a22 & \cdots & a2n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ am1 & am2 & \cdots & amn \end{bmatrix} \quad (1)$$

Adım 2: Ortalama Değer Matrisini (AV_{ij}) Oluşturma

AV_j; j ninci kriterin ortalamasını ifade etmektedir. Kriter ortalaması aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanır.

$$AV_j = \frac{\sum_{i=1}^{n} Xij}{n} \quad (2)$$

Adım 3: Ortalamadan Pozitif ve Negatif Uzaklık Matrisleri Oluşturma

Ortalamadan pozitif uzaklık matrisi (PDA) ve ortalamadan negatif uzaklık matrisi (NDA) kriterlerin her biri için hesaplanır. Kriterin fayda değerine göre hesaplamalar değişkenlik gösterebilir.

$$PDA=[PDAij]_{nxm} \quad (3)$$

$$PDA=[NDAij]_{nxm} \quad (4)$$

Kriterlerin fayda değerleri göz önüne alınarak aşağıdaki formüller kullanılır.

$$PDA_{ij}=\frac{\max(0,(Xij-AVj))}{AVj}, \text{ J} \in \text{Fayda Değeri,} \quad (5)$$

$$NDA_{ij}=\frac{\max(0,(AVj-Xij))}{AVj}, \text{ J} \in \text{Fayda Değeri,} \quad (6)$$

$$PDA_{ij}=\frac{\max(0,(AVj-Xij))}{AVj}, \text{ J} \in \text{Maliyet Değeri,} \quad (7)$$

$$NDA_{ij}=\frac{\max(0,(Xij-AVj))}{AVj}, \text{ J} \in \text{Maliyet Değeri,} \quad (8)$$

Adım 4: Ağırlıklı Toplam Değerlerin Hesaplanması

Tüm alternatifler için SP_i ve SN_i değerleri hesaplanır. SP_i, i alternatifinin ağırlıklı toplam pozitif değerini; SN_i, I ağırlıklı toplam negatif değerini ifade etmektedir.

$$SP_i = \sum_{j=1}^{m} wj \; x \; PDAij \quad (9)$$

$$SN_i = \sum_{j=1}^{m} wj \; x \; NDAij \quad (10)$$

Adım 5: Ağırlıklı Toplam Mesafelerin Normalleştirilmesi

Tüm alternatifler için 4. adımda hesaplanan değerler aşağıdaki eşitlik formülü ile normalize edilir.

$$NSP_i = \frac{SPi}{\max i \; (SPi)} \quad (11)$$

$$NSN_i = 1 - \frac{SNi}{\max i \; (SNi)} \quad (12)$$

Adım 6: Her Alternatif için Başarı Puanının Hesaplanması

Bu adımda her alternatif için başarı puanı veya diğer bir ifade ile değerlendirme skorları aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanır.

$$AS_i = \frac{1}{2} (NSPi + NSNi) \quad (13)$$

4.2. Araştırmanın Önemi ve Amacı

Afet olayları açısından değerlendirildiğinde ülkemiz zor zamanlar yaşamaktadır. Sadece ülkemizde meydana gelmemekle birlikte tüm dünyanın çok sayıda çeşitli afet olaylarına maruz kaldığı gözlemlenmektedir. Özellikle son birkaç yıla baktığımızda afetlerden kaynaklı kayıpların azımsanmayacak derecede çok olduğu ifade edilebilir. Küreselin yakın tarihte yaşamış olduğu COVİD-19 pandemisi ile başlayan ve sonraki süreçte dünya genelinde meydana gelen çok sayıda sel, fırtına, orman yangını, savaşlar vb. afet olayları çok sayıda can kaybına neden olmakla birlikte ülke ekonomilerini çıkmaza sokmuştur. Tüm dünya, afetlere karşı çetin bir mücadele

vermektedir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte güçlendirilen sistemler bu çetin mücadelede çoğu zaman yetersiz kalmaktadır.

Bu çalışmanın yapıldığı ve yazım işleminin sonuna yaklaşıldığı zaman dilimi içerisinde ülkemizi derinden etkileyen bir deprem meydana gelmiştir. Tarih 06 Şubat 2023 saatler 04:17'yi gösteriken merkez üssü Kahramanmaraş'ın Pazarcık ilçesinde 7,8 M_w (±0,1) richter ölçekli; yine aynı gün içerisinde dokuz saat sonra Kahramanmaraş'ın Ekinözü ilçesinde 7,6 M_w (±0,1) richter ölçekli gerçekleşen iki deprem ile Türkiye'nin Akdeniz ve Güneydoğu bölgeleri inanılmaz bir afet olayına sahne olmuştur. Asrın felaketi olarak adlandırılan "Kahramanmaraş Depremi" benzeri görülmemiş bir afet olayı olarak hafızalara kazınmıştır. Can ve mal kaybı verilerinin kesin sonuçlarının olmaması nedeniyle çalışmaya dâhil edilememiştir. Ancak bilinen bir gerçek var ki on binlerce can kaybının, yüz binlerle telaffuz edilen yaralı sayısının, yerle bir olan ve tanınmayacak hâle gelen bir çok şehrin, yıkım etkisinin yanı sıra soğuktan hayatını kaybeden bir çok insanın, olayın gerçekleşmesinden hemen sonra ulaşılamayan ve yardım götürülemeyen bir çok şehrin olduğu bir deprem olarak kayıtlara geçmiştir. Bölgedeki 11 ilde çok sayıda yıkıma ve can kaybına neden olayın bundan sonraki süreçte bir çok açıdan bilimsel çalışmalara konu olacağı düşünülen bir gerçektir. Ancak yaşanan afet olayının öncesine bakıldığında bu büyük depreme kadar 1999'da gerçekleşen Marmara Depremi ve etkileri; sonraki zaman diliminde gerçekleşen richter ölçeği 5 ile 6,8 arası depremler üzerine değerlendirilmeler yapılmaktaydı. Hatta TAMP planının dahi tüm senaryolara uygun olarak hazırlandığı düşünülmekteydi. Çalışmaya başlarken "her bir yaşanan afet olayının afet tanımına yeni bir boyut kazandırdığı" ifadesine yer verilmişti. Yaşanan bu büyük deprem, yapılan tüm çalışmaların ve hazırlıkların topyekün gerçekleştirilse dahi yetersiz kaldığını gözler önüne sermiştir. Bu nedenle afet olaylarına dair tüm konuların daha detaylı bir şekilde ele alınması gerekliliği hasıl olmuştur. Özellikle afet lojistiği ve yönetiminin ayrı bir disiplin ve ihtisas alanı olarak faaliyetlerini sürdürmesi gerektiği, vurgulanması gereken önemli hususlardan biridir.

Yapılan bu çalışma, daha önceki başlıklarda da görüldüğü üzere afet koordinasyon yapılarına, afet yönetimine, afet lojistiği ve yönetimine vurgu yapmaktadır. Yaşanan Kahramanmaraş Depremi ile afet lojistiğinin ve koordinasyonunun önemi bir kez daha gözler önüne serilmiştir. Bu açıdan

değerlendirildiğinde bir afet lojistik koordinasyon merkezinin varlığı yaşanan bu ve buna benzer olaylar için büyük önem arz etmektedir.

Literatür incelendiğinde çok sayıda afet yönetimi ve afet lojistiği çalışmasının olduğu görülmektedir. Ancak afet lojistik koordinasyon merkezi ile birlikte geçici barınma alanın bir arada olduğu bir yer seçimi çalışması bulunmamaktadır. Bu çalışma, Erzurum ili Palandöken ilçesi özelinde bir geçici barınma merkezi ile birlikte lojistik koordinasyon merkezinin bir arada bulunduğu bir yer seçimi üzerinde durmaktadır. Bu bağlamda seçimi yapılacak yerde aşağıda ifade edilen hususların gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır:

- Palandöken ilçesi için uygun lokasyonda bir geçici barınma alanının oluşturulması,
- Türkiye'nin önde gelen lojistik işletmesi PTT A.Ş. 'nin lojistik ve ulaştırma hizmetleri başta olmak üzere tüm kurumsal imkanlarının dâhil edilebileceği bir koordinasyon sisteminin oluşturulması ve geliştirilmesi,
- Organizasyon sistemi içerisinde diğer faaliyetlerden ayrıştırılmış ve lojistik operasyonlarının kolaylıkla gerçekleştirilebilmesine olanak sağlayacak bir lojistik koordinasyon merkezin bulundurulması.

Afet lojistik sürecinin hızlı ve kolay bir şekilde gerçekleştirilebilmesi açısından önemli olan bu hususlar, uzman görüşler ekseninde değerlendirmeye alınmıştır. Bu araştırma ve değerlendirmenin, en kötü senaryolarda dahi hem barınma hem de temel ihtiyaç malzemelerinin lojistik süreçlerinin koordineli bir şekilde işletilebilmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

4.3. Araştırmanın Varsayımları

Araştırmanın varsayımları aşağıda sıralanmıştır:

- Katılımcıların her birinin alanında uzman kişiler olması sebebiyle anket formlarında uzman görüşlerini yansıttıkları, yöneltilen sorularda ihtisas alanları dahilinde kapsamlı değerlendirmelerde bulunarak doğru cevaplar verdikleri varsayılmıştır.

- Veri toplama yönteminin araştırmanın amacına uygun olduğu varsayılmaktadır.
- Çalışmada kullanılan yöntemin güvenilir, geçerli ve uygun bir bilimsel metod olduğu varsayılmıştır.

4.4. Araştırmanın Kapsam ve Sınırlılıkları

Araştırma, bizzat araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Afet yönetimi, afet lojistiği ve yönetimi kapsamında çok sayıda faaliyet olmasına rağmen yapılan araştırma geçici barınma alanı ve afet lojistik koordinasyon merkezi çerçevesinde ele alınmıştır.

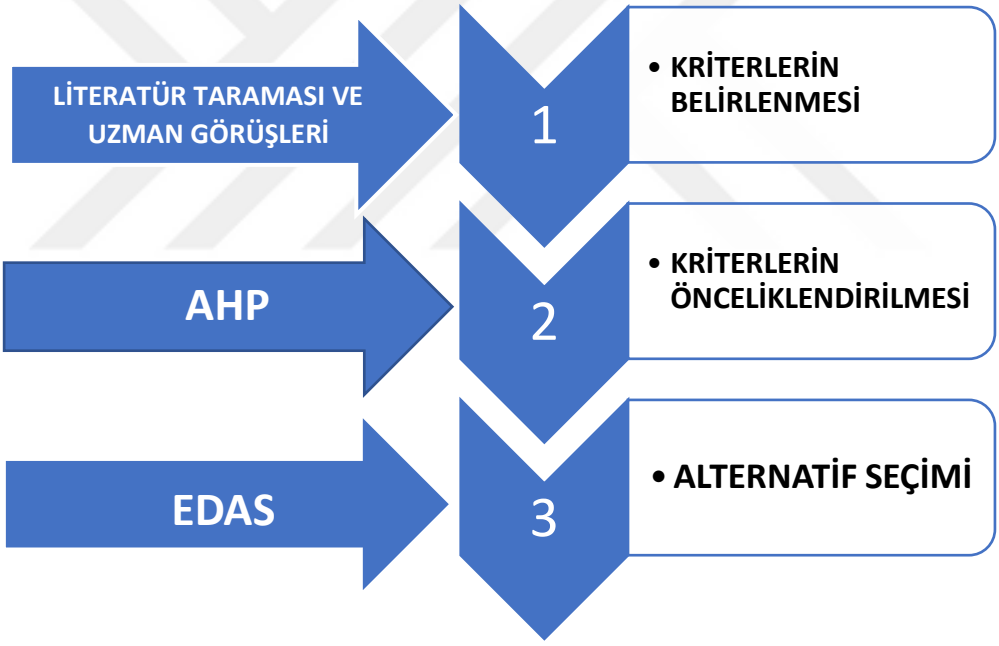
Çalışma Erzurum ili Palandöken ilçesi özelinde yapılmıştır. Araştırma Erzurum AFAD İl Müdürlüğü (3 jeoloji mühendisi, 1 jeofizik mühendisi) başta olmak üzere konuyla ilgili olarak ESKİ (Plan,Proje İnşaat ve Yatırım Daire Başkanı), ARAS-EDAŞ (Tesis Başmühendisi), Türk Telekom (RF Planlama Optimizasyon Uzmanı), Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü (Jeoloji mühendisi), UMKE (Paramedik ve Müdahale Ekip Koordinatörü), PTT A.Ş.(AFAD Lojistik Depo İşletmesi'nden sorumlu İşletme Hizmetleri Müdürü), Kızılay (Operatör) ve bir akademisyen (UTLY, Afet Lojistiği alanında çok sayıda akademik çalışması bulunan) olmak üzere alanında uzman kişiler ile sınırlıdır.

Araştırma yüz yüze anket yöntemi ile yapılmıştır. Uzmanlar anketteki kriter ve alternatifleri; saha bilgileri, görev yaptıkları işletme ve kurumlardaki teknik sistemler, CBS programları, yapmış oldukları zemin etütleri çalışmaları vb. datalardan hareketle değerlendirmişleridir. Kendi ihtisas alanları dışında kalan konular hakkında beyan ettikleri bireysel görüşler çalışmanın kısıtlılıkları arasında gösterilebilir. Ayrıca söz konusu anketlerde çok sayıda kriter olması ve bu kriter/alternatifleri mesai saatleri içerisinde değerlendirdiklerinden özensiz olma ihtimali çalışmanın sınırlılıkları arasında gösterilebilir. Bu açıdan zaman faktörü çalışmanın bir diğer kısıtı olarak değerlendirilebilir.

4.5. Araştırmanın Modeli

Araştırmanın modelinde kullanılan geçici barınma alanı ve afet lojistik koordinasyon merkezi seçimi ile ilgili kriterler literatür taraması yapılarak hazırlanmıştır. Bu çerçevede oluşturulan ve anket formunda yer alan kriterlerin önem dereceleri ankete katılanların kişisel değerlendirmeleri sonucunda belirlenmiştir. Bu sayede katılımcıların yine anket formunda yer alan karar alternatifler arasında seçim yapabilmelerine olanak sağlanmıştır. Araştırmanın modeli, ikili kriter karşılaştırma yöntemi sonucunda en yüksek puanı alan kriterin en önemli kriter olarak değerlendirilmesi üzerine kurgulanmıştır. Bu bağlamda çalışmanın modeli Şekil 4.3'de gösterilmiştir.

Şekil 4.3: AHP-EDAS Uygulama Adımları



4.6. Veri Toplama Teknikleri ve Yöntem

Çalışmada yüz yüze anket yöntemi kullanılmıştır. Öncelikle literatürden yola çıkılarak bir geçici barınma ve lojistik koordinasyon merkezi için yer seçiminde kullanılacak 6 ana kriter belirlenmiştir. Söz konusu 6 kriter detaylandırılarak 30 alt kriter üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır. Değerlendirmeye alınan tüm kriterlerin

AHP yöntemi kullanılarak önem dereceleri (ağırlıkları) belirlenmiştir. Daha sonra elde edilen verilerden hareketle EDAS yöntemi kullanılarak belirlenen 5 alternatif lokasyon arasından en ideal yer seçimi yapılmıştır.

Anket çalışmasının ilk kısmında Thomas L. Saaty'nin geliştirmiş olduğu 1-9 ölçekli değerlendirme yöntemi kullanılmıştır. Ankette yer alan 6 ana kriter ve 30 alt kriterin ikili karşılaştırması yapılarak kriterlerin önem ağırlıkları tespit edilmiştir. İkinci kısımda "En İdeal Geçici Barınma Alanı ve Afet lojistik Koordinasyon Merkezi" için tüm kriter ve alt kriterler doğrultusunda 5'li likert ölçeği (Çok Kötü-1, Kötü-2, Kararsızım-3, İyi-4, Çok İyi-5) kullanılarak 5 alternatif lokasyona puan vermeleri istenmiştir. Anket örneği Ek-1'de yer almaktadır.

Kriter ağırlıkları AHP yöntemi ile belirlendikten sonra yine ÇKKV yöntemlerinden biri olan EDAS yöntemiyle en ideal lokasyon seçimi yapılmıştır. AHP yöntemi için Super Decision, EDAS yöntemi için Windows EXCEL programı kullanılmıştır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. UYGULAMA

Çalışmanın bu bölümünde AHP ve EDAS yöntemleri kullanılarak barınma merkezi ve lojistik koordinasyon merkezi yer seçimi için belirlenen kriterler ağırlıklandırılarak en ideal yer seçimi izah edilmiştir.

5.1. Karar Kriterlerinin Belirlenmesi

Geçici barınma alanı ve afet lojistik koordinasyon merkezi yer seçimi için önemli hususlar dikkate alınrak gerekli literatür araştırması yapılmıştır. Karar probleminde etkili olacak temel kriterler ayrıntılı olarak Tablo 5.1'de ifade edilmiştir.

Tablo 5.1: Karar Probleminde Kullanılacak Kriterler

KRİTERLER	**KAYNAK**
Konum ve Kapasite (K1)	(Peker, 2016; Soltani vd., 2015; Hazırcı ve Şahin, 2019)
Olay afet bölgesi veya yerleşim yerine uzaklık (K1AK1)	(Ofluoğlu vd., 2017; Soltani vd., 2015; Ergün vd., 2020; AFAD, 2015)
Tıbbi malzeme/gıda/ihtiyaç merkezi depolarına uzaklık (K1AK2)	(Ağdaş vd., 2014; Roh vd., 2013; Soltani vd., 2015; Ergün vd., 2020; Önsüz ve Atalay, 2015)
Hastanelere uzaklık (K1AK3)	(Soltani vd., 2015)
Alan maliyet değerlendirmesi(K1AK4)	(Ofluoğlu vd.,2017; Ağdaş vd., 2014; Ergün vd.,2020)
Alanın büyüklüğü ve genişletilebilme özelliği (K1AK5)	(Ofluoğlu vd., 2017; Awasthi vd., 2011; Soltani vd., 2015; Hazırcı ve

	Şahin, 2019; Ömürgönülşen ve Menten, 2021)
Çadır veya konteyner kurulumuna uygunluk (K1AK6)	(Soltani vd., 2015; AFAD, 2015)
Jeolojik Özellikler/Altyapı (K2)	(Peker vd., 2016;Ofluoğlu vd., 2017; Soltani vd., 2015; Ömürgönülşen ve Menten, 2021; AFAD, 2015)
Afetsellik yapısı (K2AK1)	(Ofluoğlu vd., 2017; Soltani vd., 2015; Hazırcı ve Şahin, 2019; Ergün vd.,2020)
Toprak ve zemin özellikleri (K2AK2)	(Soltani vd., 2015), (Ergün vd., 2020), (Ömürgönülşen ve Menten, 2021)
Fay hattı veya diğer afet olaylarını tetikleyici etkenler (eğim, engebe vb.) (K2AK3)	(Soltani vd., 2015; Hazırcı ve Şahin, 2019; Ergün vd., 2020; Ömürgönülşen ve Menten, 2021)
Alan tapu bilgileri (K2AK4)	(Soltani vd., 2015; Hazırcı ve Şahin, 2019; Ergün vd., 2020; Ömürgönülşen ve Menten, 2021)
Kanalizasyon, su, elektrik vb. ihtiyaçlarının karşılanabilme özelliği (K2AK5)	(Ofluoğlu vd., 2017;Soltani vd., 2015; Hazırcı ve Şahin, 2019; AFAD, 2015)
Operasyonel ve Koordinasyon Yetenek (İş birliği) (K3)	(Tanyaş vd., 2013b;Roh vd., 2013; Peker vd., 2016; Bharosa vd., 2010; Ergün vd., 2020)
Lojistik hizmet sağlayıcıların operasyonel ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirebilmelerine uygunluk (K3AK1)	(Tanyaş vd., 2013b; Roh vd., 2015; Bealt vd., 2016; Ergün vd., 2020; Önsüz ve Atalay, 2015)
Valilik, Kaymakamlık (hükümet yetkililerinin) vb. operasyonel ve	(Bealt vd., 2016; Bharosa vd.,2010; Ergün vd., 2020)

koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirebilmelerine uygunluk (K3AK2)	
STK'lar/gönüllülerin operasyonel ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirebilmelerine uygunluk (K3AK3)	(Bealt vd., 2016; Bharosa vd., 2010; Ergün vd., 2020)
Üniversitelerin operasyonel ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirebilmelerine uygunluk (K3AK4)	(Ergün vd., 2020)
Afet ile tam yetkili kuruluşların operasyonel ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirebilmelerine uygunluk(K3AK5)	(Bharosa vd., 2010)
Medya/telekomünikasyon birimlerinin operasyonel ve koordinasyon faaliyetlerini gerçekleştirebilmelerine uygunluk (K3AK6)	(Bealt vd., 2016)
Ulaşım (K4)	(Ağdaş vd., 2014;Soltani vd., 2015; Hazırcı ve Şahin, 2019; Önsüz ve Atalay, 2015; Ömürgönülşen ve Menten, 2021)
Karayolu ulaşım durumu (K4AK1)	(Ofluoğlu vd., 2017; Önsüz ve Atalay, 2015)
Hava araçları iniş/kalkış alanları (K4AK2)	(Ofluoğlu vd.,2017; Hazırcı ve Şahin, 2019; Önsüz ve Atalay, 2015)
Demiryolu hatları (K4AK3)	(Önsüz ve Atalay, 2015)
Ulaşım ve lojistik hareketlilik için alternatif yollar ve modlar(K4AK4)	(Awasthi vd., 2011; Hazırcı ve Şahin, 2019)
Güvenlik (K5)	(Roh vd.;2015; Awasthi vd., 2011; Soltani vd., 2015; Hazırcı, 2017; Hazırcı ve Şahin, 2019; Ömürgönülşen ve Menten, 2021)
Alana ulaştırılan tüm ekipman ve ihtiyaç malzemelerinin güvenliği (K5AK1)	(Soltani vd., 2015)

Koordinasyon ekibindeki yetkililer, yöneticiler, uzmanlar ve saha görevlilerinin güvenliği (K5AK2)	(Soltani vd., 2015)
Görevlendirilen kolluk kuvvetlerinin konuşlandırılması (K5AK3)	(Soltani vd., 2015)
İzdiham ve karmaşayı önleyici tedbirler (K5AK4)	(Soltani vd., 2015)
Sosyal İmkanlar (K6)	(Soltani vd., 2015; Hazırcı ve Şahin, 2019; Ömürgönülşen ve Menten, 2021)
Yiyecek, içecek ve temel ihtiyaç malzemelerin kolaylıkla temin edilebilmesi (K6AK1)	(Tanyaş vd., 2013b; Soltani vd., 2015)
WC, duş kabinleri, bebek bakım odaları vb. bölümler (K6AK2)	(Soltani vd., 2015), Uzman Görüşleri
İletişim ve haberleşme (baz istasyonları) (K6AK3)	(Soltani vd., 2015)
İbadethane çadır/alan/konteynerleri (K6AK4)	(AFAD, 2015), Uzman görüşleri
Çocuklar için aktivite/oyun alanları (K6AK5)	(AFAD, 2015), Uzman görüşleri

5.2. Alternatiflerin Belirlenmesi

Kriter ve alt kriterler ekseninde çalışmada kullanılacak alternatif lokasyonlar ise aşağıdaki resimler ile birlikte izah edilmiştir. Alternatifler hazırlanırken ArcGIS Explorer uzantılı uygulamadan faydalanılmıştır.

Alternatif 1: Yüksek İrtifa kamp Merkezi

Palandöken ilçesi Müftü Solakzade Mahallesi ve Yunus Emre Mahalleleri arasında bir konumdadır. Çevresinde Mareşal Çakmak Devlet Hastanesi ve hastaneye ait helikopter pisti bulunmaktadır. İçerisinde FIFA standartlarında büyüklüğe sahip 11

adet futbol sahası vardır. Işıklandırma, kanalizasyon/su altyapısı bulunmaktadır. Yaklaşık 468.239,69 m^2 alansal büyüklüğü olan bu lokasyon genişlemeye müsaittir. Ayrıca çevresinde askeri ve emniyet birimleri bulunmaktadır. Her iki tarafında bölünmüş yollar bulunmaktadır. İçerisinde araçların manevra kabiliyeti sergileyebilecekleri asfalt yollar bulunmaktadır. Alan, sadece futbol takımlarının yaz kampı amacıyla kullanılmaktadır. Ancak bir takım dezavantajları bulunmaktadır. Palandöken Dağı'na yakın olması sebebiyle rüzgar yönü etkisi altındadır. Olası bir depremde hasar görme ihtimali bulunan bir yerdir (fay hattına yakın bir konumdadır). Alternatif 1 konum görseli Şekil 5.1'de gösterilmiştir.

Koordinat Bilgileri: 39,881430°K-41,267147°D

Şekil 5.1: Alternatif 1 Lokasyonu



Alternatif 2: AFAD İl Müdürlüğü ve Yıldızkent TOKİ'ler Arasındaki Alan

Palandöken ilçesi Hüseyin Avni Ulaş Mahallesi sınırları içinde yer almaktadır. AFAD İl Müdürlüğü'nün yanındadır. Şehir Hastanesi'ne 1,31 km uzaklıktadır. Şehirlerarası bir ana arter üzerinde (Çat Yolu) yer almaktadır. Alanın hemen karşısında emniyet birimleri bulunmaktadır. Alansal büyüklüğü yaklaşık 335.916,79 m^2 olup genişlemeye müsait bir alandır. Alanının dezavantajları arasında özel mülkiyet olması ve yine fay hattına yakın sayılabilecek bir noktada olması gösterilebilir. Alternatif 2'nin konum görseli Şekil 5.2'de gösterilmiştir.

Koordinat Bilgileri: 39,875692°K-41,226470°D

Şekil 5.2: Alternatif 2 Lokasyonu



Alternatif 3: Eski Aziziye Hastanesi

Palandöken ilçesi Adnan Menderes Mahallesi sınırları içerisindedir. E80 Karayoluna çok yakın bir konumdadır. Alansal büyüklüğü yaklaşık 90.979,9 m^2 olup, genişlemeye müsait değildir. Lokasyona çok yakın bir yerde hastane bulunmaktadır. Alternatif 3'ün konum görseli Şekil 5.3'de gösterilmiştir.

Koordinat Bilgileri: 39,895466°K-41,268796°D

Şekil 5.3: Alternatif 3 Lokasyonu



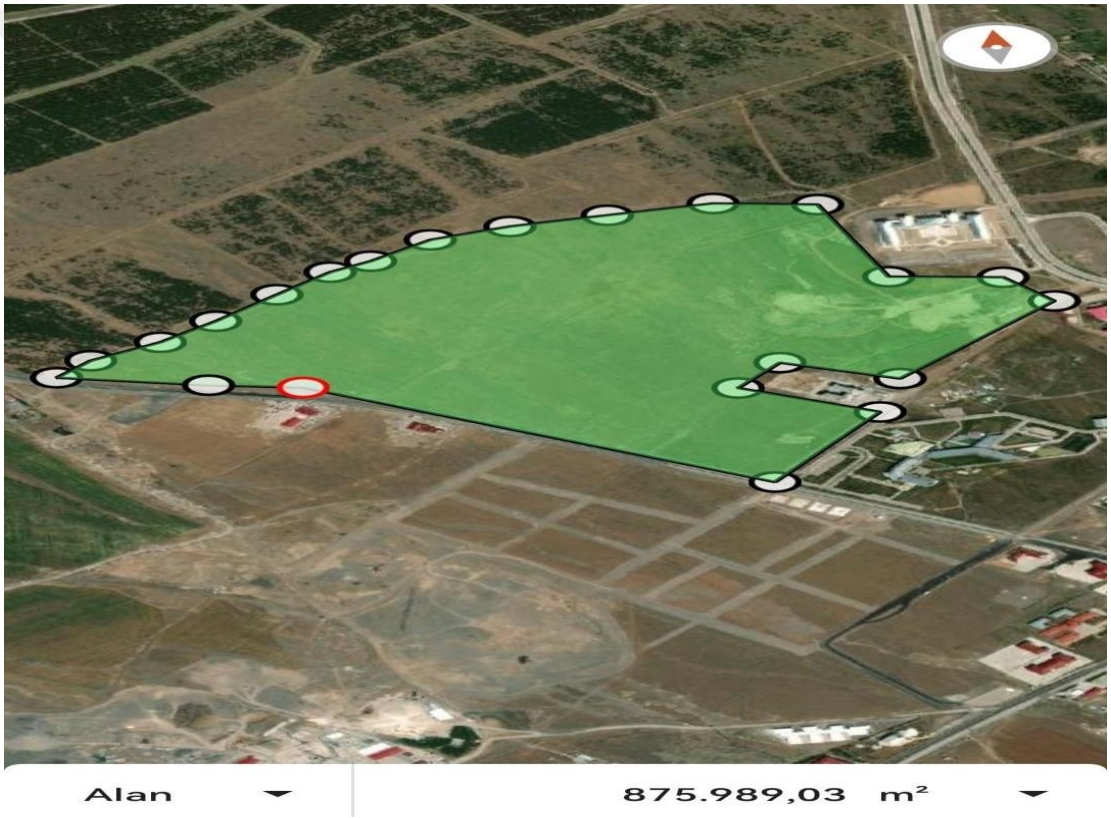
Alternatif 4: Dr. İhsan Doğramacı Bulvarı (Bilkent Lisesi Yanındaki Alan)

Yakutiye ilçesine bağlı Üniversite Mahallesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Ana artere yakın bir konumdadır. Alternatifler arasında alansal büyüklüğün en fazla

olduğu lokasyondur. Yaklaşık 875.989,03 m^2 alansal büyüklüğe sahip bu lokasyon Şehir Hastanesine çok yakın bir konumdadır. Her ne kadar Yakutiye ilçesi sınırları içinde olsa da hem Aziziye ilçesine hem de Palandöken ilçesine çok yakın bir yerdedir. Üç ilçenin kesişim noktası olarak ifade edilebilir. Alanın büyük bir kısmı kamu mülkiyetine aittir. Söz konusu alan zemin olarak düzleştirme, bakım ve iyileştirme gerektirmektedir. Alternatif 4'ün konum görseli Şekil 5.4'de gösterilmiştir.

Koordinat Bilgileri: 39,890177°K-41,218447°D

Şekil 5.4: Alternatif 4 Lokasyonu



Alternatif 5: Yenişehir Üst Yol Askeri Lojmanlar Yanındaki Alan

Palandöken ilçesi Müftü Solakzade Mahallesi sınırları içerisnde yer alan bu alan, ana yol üstünde Mareşal Çakmak Devlet Hastanesi'ne çok yakın bir yerde bulunmaktadır. Alansal büyüklüğü yaklaşık 287.396,63 m^2 dir. Alternatifler arasında alansal büyüklüğü en az olan ikinci alternatiftir. Genişletilebilme özelliğine kısmen

uygun bir alandır. Kısmi alanları engebeli olduğundan alt yapı çalışması gerektirmektedir. Alternatif 5'in konum görseli Şekil 5.5'de gösterilmiştir.

Koordinat Bilgileri: 39,874484°K-41,255537°D

Şekil 5.5: Alternatif 5 Lokasyonu

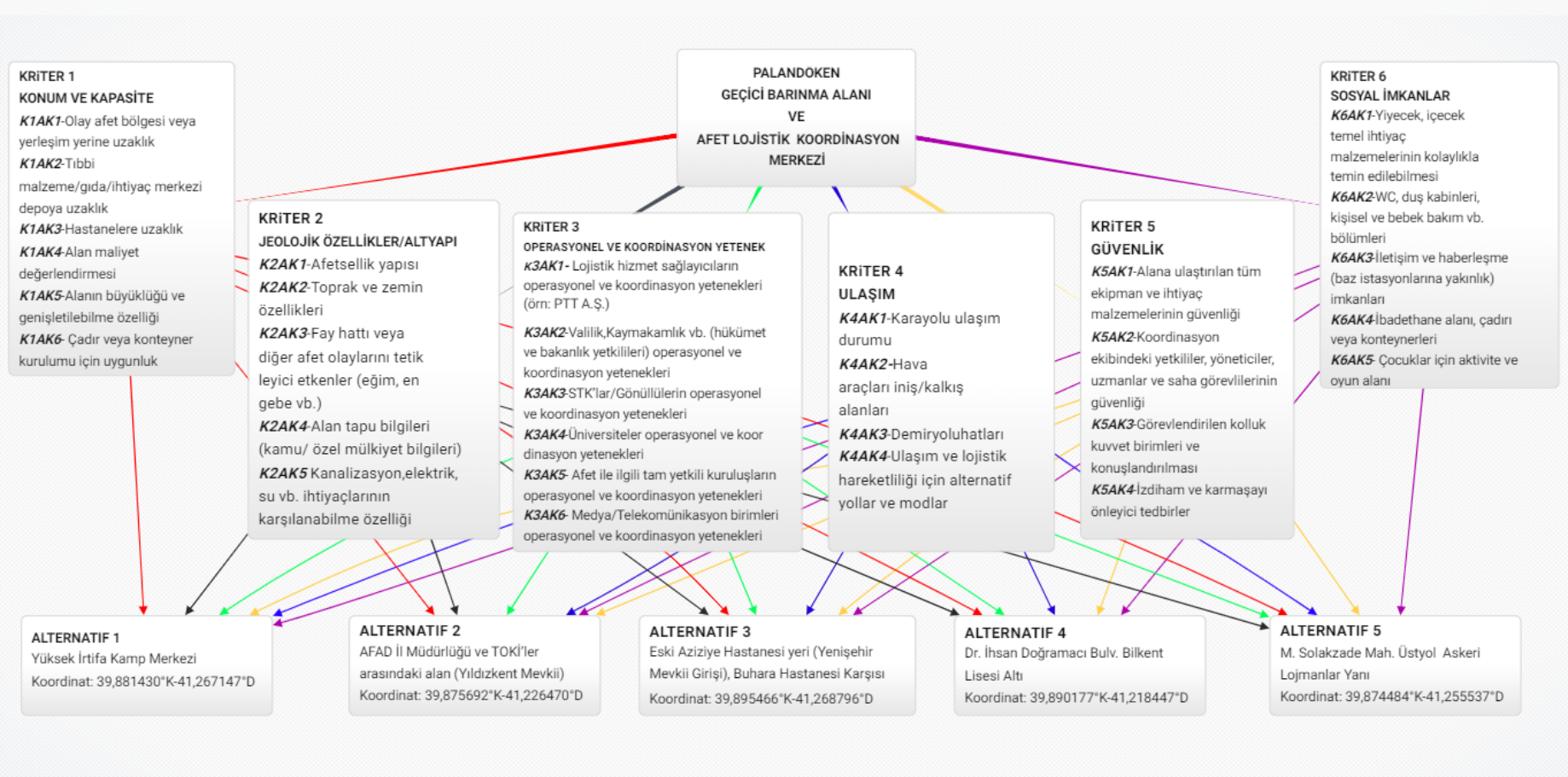


5.3. AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi) Yönteminin Uygulanması

5.3.1. Hiyerarşik Yapının Oluşturulması

AHP yönteminin ilk aşaması hiyerarşik yapının oluşturulmasıdır. Şematize edilen Şekil 5.6, çalışmanın modelini teşkil etmektedir.

Şekil 5.6: Palandöken Geçici Barınma Alanı ve Afet Lojistik Koordinasyon Merkezi Yer Seçimi Modeli



Hiyerarşik yapıyla hedefelenen husus, yer seçiminde kullanılacak kriter ve alt kriterlerin önceliklendirilmesidir. Hiyerarşik yapıda yer alan kriter ve alt kriterlerin ikili karşılatırma yöntemi ve 1-9 ölçekli değerlendirme formatında hazırlandığı anket formu; 4 AFAD personeli (3 Jeoloji Mühendisi, 1 Jeofizik Mühendisi), 1 ARAS-EDAŞ personeli (Tesis Başmühendisi), 1 ESKİ personeli (Yatırım, Planlama, Projelendirme ve İnşaat Daire Başkanı), 1 Türk Telekom personeli (RF Optimizasyon Uzmanı), 1 Kızılay personeli (Operatör), 1 UMKE personeli (Paramedik, müdahale koordinatörü), 1 PTT A.Ş. personeli (AFAD depo işletmesinden sorumlu İşletme Hizmetleri Müdürü), 1 Çevre Şehircilik İl Müdürlüğü personeli (Jeoloji Mühendisi) ve 1 akademisyen (Giresun Üniversitesi) olmak üzere toplamda 12 uzman kişiye uygulanmıştır. Korucuk'un (2021) eserinde ifade ettiği gibi yapılan analizler ve ortaya konulan çalışma, bir tek uzman görüş olabildiği gibi bir grup uzman görüşüne göre de şekillenebilmektedir. Örnek anket Ek-1'dedir.

5.3.2. AHP Yöntemi ile Geçici Brınma Alanı ve Afet Koordinasyon Merkezi Yer Seçimini Etkileyen Faktörlerin Önem Derecelerinin Belirlenmesi

Uygulama aşamaları aşağıdaki tablolarda izah edilmiştir.

Öncelikle geçici barınma alanı ve afet lojistik koordinasyon merkezi yer seçimini etkileyen ana kriterler için karar matrisi ağırlıklar ve tutarlılıklar hesaplanmıştır. Karar martisi ağırlıklar ve tutarlılıklar Tablo 5.2'de ifade edilmiştir.

Tablo 5.2: Ana Kriterler İçin Karar Matrisi Ağırlıklar ve Tutarlılıklar

	K1	**K2**	**K3**	**K4**	**K5**	**K6**	**Ağırlıklar (Wj)**	**Tutarlılık Oranı**
K1	1	3	1/3	1/3	5	1/3	**0,110**	**0,09815 <tutarlı**
K2	1/3	1	1/4	1/3	3	1/5	**0,063**	
K3	3	4	1	1/3	5	1/3	**0,170**	
K4	3	3	3	1	5	3	**0,356**	
K5	1/5	1/3	1/5	1/5	1	1/7	**0,033**	
K6	3	5	3	1/3	7	1	**0,268**	

Yapılan hesaplamalar sonucunda ana kriterler arasında **K4 kriterinin yani "Ulaşım"** faktörünün önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Ulaşım faktörünün ardından K6 kriterinin yani "Sosyal İmkanlar" faktörünün ikinci sırada önem derecesine sahip olduğu gözlemlenmiştir. Sıralamayı K3 "Operasyonel ve Koordinasyon Yetenek", K1 "Konum ve Kapasite", K2 "Jeolojik Özellikler ve Altyapı" ve son olarak K5 "Güvenlik" faktörü takip etmiştir.

Sonraki aşamada her bir ana kriter altında yer alan alt kriterler için karar matrisi ağırlıklar ve tutarlılıklar hesaplanmıştır.

K1 kriteri "Konum ve Kapasite" faktörünün alt kriterlerinin ağırlıkları Tablo 5.3'de sıralanmıştır. Görüldüğü gibi **K_{16} "Çadır veya Konteyner Kurulumu için Uygunluk"** kriterinin önemli olduğu değerlendirilmiştir. Sonrasında sıralama K_{15} "Alanın Büyüklüğü ve Genişletilebilme Özelliği"; K_{13} "Hastanelere Uzaklık"; K_{14} "Alanın Maliyet Değerlendirmesi"; K_{11} "Olay Afet Bölgesi ve Yerleşim Yerine Uzaklık"; K_{12} "Tıbbi malzeme/gıda/ihtiyaç Malzemesi Merkezi Depoya Uzaklık" şeklinde gerçekleşmiştir.

Tablo 5.3: "Konum ve Kapasite" Ana Kriterine Ait Alt Kriterler için Karar Matrisi Ağırlıklar ve Tutarlılık

	K_{11}	**K_{12}**	**K_{13}**	**K_{14}**	**K_{15}**	**K_{16}**	**Ağırlıklar (Wj)**	**Tutarlılık Oranı**
K_{11}	1	2	1/3	1/3	1/3	1/7	**0,049**	
K_{12}	1/2	1	1/3	1/3	1/5	1/7	**0,036**	
K_{13}	3	3	1	3	1/3	1/6	**0,112**	
K_{14}	3	3	1/3	1	1/5	1/7	**0,073**	**0,09720 <tutarlı**
K_{15}	3	5	3	5	1	1/6	**0,199**	
K_{16}	7	7	6	7	6	1	**0,531**	

K2 kriteri olan "Jeolojik Özellikler ve Altyapı" faktörünün alt kriterlerinin karar matrisi ağırlıkları ve tutarlılıkları Tablo 5.4'de ifade edilmiştir. Görüldüğü üzere **K_{23} "Fay Hattı ve Diğer Afet Olaylarını Tetikleyici Etkenler"** kriterinin önemli olduğu değerlendirilmiştir. Daha sonra sıralama K_{21} "Afetsellik Yapısı"; K_{22} "Toprak

ve Zemin Özellikleri"; K_{25} "Kanalizasyon, Su, Elektrik vb. İhtiyaçlarının Karşılanabilme Özelliği"; K_{24} "Alan Tapu Bilgileri" şeklinde gerçekleşmiştir.

Tablo 5.4: "Jeolojik Özellikler ve Altyapı" Ana Kriterine Ait Alt Kriterler için Karar Matrisi Ağırlıklar ve Tutarlılık

	K_{21}	**K_{22}**	**K_{23}**	**K_{24}**	**K_{25}**	**Ağırlıklar (Wj)**	**Tutarlılık Oranı**
K_{21}	1	3	1/3	5	3	**0,253**	**0,08836 <tutarlı**
K_{22}	1/3	1	1/3	3	3	**0,150**	
K_{23}	3	3	1	7	5	**0,455**	
K_{24}	1/5	1/3	1/7	1	1/5	**0,042**	
K_{25}	1/3	1/3	1/5	5	1	**0,100**	

K3 kriteri olan "Operasyonel ve Koordinasyon Yeteneği" faktörünün alt kriterlerinin karar matrisi ağırlıkları ve tutarlılıkları Tablo 5.5'de ifade edilmiştir. Görüldüğü üzere **K_{35} "Afet ile İlgili Tam Yetkili Kuruluşların Operasyonel ve Koordinasyon Yetenekleri"** en önemli kriter olarak değerlendirilmiştir. Sonraki sıralama K_{31} "Lojistik Hizmet Sağlayıcıların Operasyonel ve Koordinasyon Yetenkeleri; K_{32} "Valilik, Kaymakamlık (hükümet ve bakanlık yetkilileri vb.) Operasyonel ve Koordinasyon Yetenekleri"; K_{33} "STK/ Gönüllülerin Operasyonel ve Koordinasyon Yetenekleri"; K_{34} "Üniversitelerin Operasyonel ve Koordinasyon Yetenekleri; K_{36} "Medya/Telekominikasyon Birimlerinin Operasyonel ve Koordinasyon Yetenekleri" şeklinde gerçekleşmiştir.

Tablo 5.5: "Operasyonel ve Koordinasyon Yetenek" Ana Kriterine Ait Alt Kriterler için Karar Matrisi Ağırlıklar ve Tutarlılık

	K_{31}	**K_{32}**	**K_{33}**	**K_{34}**	**K_{35}**	**K_{36}**	**Ağırlıklar (Wj)**	**Tutarlılık Oranı**
K_{31}	1	3	3	3	1/3	5	**0,237**	**0,07928 < tutarlı**
K_{32}	1/3	1	3	3	1/3	5	**0,162**	
K_{33}	1/3	1/3	1	3	1/5	3	**0,096**	
K_{34}	1/3	1/3	1/3	1	1/5	3	**0,066**	
K_{35}	3	3	5	5	1	5	**0,400**	
K_{36}	1/5	1/5	1/3	1/3	1/5	1	**0,039**	

K4 kriteri olan "Ulaşım" faktörünün alt kriterlerinin karar matrisi ağırlıkları ve tutarlılıkları Tablo 5.6'da ifade edilmiştir. Görüldüğü üzere **K_{41} "Karayolu Ulaşım Durumu"** en önemli kriter olarak değerlendirilmiştir. Sonrasındaki önem derecesi sıralaması ise K_{44} "Ulaşım ve Lojistik Hareketlilik için Alternatif Yollar ve Modlar; K_{42} "Hava Araçları İniş Kalkış Alanları"; K_{43} "Demir Yolu Hatları" şeklinde gerçekleşmiştir.

Tablo 5.6: "Ulaşım" Ana Kriterine Ait Alt Kriterler için Karar Matrisi Ağırlıklar ve Tutarlılık

	K_{41}	**K_{42}**	**K_{43}**	**K_{44}**	**Ağırlıklar (Wj)**	**Tutarlılık Oranı**
K_{41}	1	5	5	3	**0,544**	**0,07418 <tutarlı**
K_{42}	1/5	1	3	1/3	**0,122**	
K_{43}	1/5	1/3	1	1/5	**0,063**	
K_{44}	1/3	3	5	1	**0,271**	

K5 kriteri olan "Güvenlik" faktörünün alt kriterlerinin karar matrisi ağırlıkları ve tutarlılıkları Tablo 5.7'de ifade edilmiştir. Görüldüğü üzere **K_{54} "İzdiham ve Karmaşayı Önleyici Tedbirler"** en önemli kriter olarak ifade edilmiştir. Sonrasındaki sıralama ise K_{52} "Koordinasyon Ekibindeki Yetkililer, Yöneticiler, Uzmanlar ve Saha Görevlilerinin Güvenliği ; K_{53} "Görevlendirilen Kolluk Kuvvetleri ve Konuşlandırılması"; K_{51} "Alana ulaştırılan tüm ekipman ve İhtiyaç Malzemelerinin Güvenliği" şeklinde gerçekleşmiştir.

Tablo 5.7: "Güvenlik" Ana Kriterine Ait Alt Kriterler için Karar Matrisi Ağırlıklar ve Tutarlılık

	K_{51}	**K_{52}**	**K_{53}**	**K_{54}**	**Ağırlıklar (Wj)**	**Tutarlılık Oranı**
K_{51}	1	1/5	1/3	1/5	**0,065**	**0,07418 <tutarlı**
K_{52}	5	1	3	1/3	**0,288**	
K_{53}	3	1/3	1	1/3	**0,143**	
K_{54}	5	3	3	1	**0,505**	

K6 kriteri olan "Sosyal İmkanlar" faktörünün alt kriterlerinin karar matrisi ağırlıkları ve tutarlılıkları Tablo 5.8'de ifade edilmiştir. Görüldüğü üzere **K_{61} "Yiyecek İçecek Malzemelerinin Kolaylıkla Temin Edilmebilmesi"** en önemli kriter olarak değerlendirilmiştir. Daha sonraki önem derecesi sıralaması K_{64} "İbadethane Alanı, Çadırı ve Konteynerleri"; K_{62} "WC, Duş Kabinleri, Kişisel ve Bebek Bakım vb. Bölümleri"; K_{65} "Çocuklar için Oyun ve Aktivite Alanları"; K_{63} " İletişim ve Haberleşme İstasyonlarına Yakınlık" şeklinde gerçekleşmiştir.

Tablo 5.8: "Sosyal İmkânlar" Ana Kriterine Ait Alt Kriterler için Karar Matrisi Ağırlıklar ve Tutarlılık

	K_{61}	**K_{62}**	**K_{63}**	**K_{64}**	**K_{65}**	**Ağırlıklar (Wj)**	**Tutarlılık Oranı**
K_{61}	1	5	5	3	6	**0,488**	**0,09157<tutarlı**
K_{62}	1/5	1	5	1/3	3	**0,146**	
K_{63}	1/5	1/5	1	1/5	1/3	**0,046**	
K_{64}	1/3	3	5	1	3	**0,241**	
K_{65}	1/6	1/3	3	1/3	1	**0,079**	

Ana kriterler ve alt kriterlere ait ağırlık değerleri Tablo 5.9'da ifade edilmiştir.

Tablo 5.9: Ana Kriterler ve Alt Kriterlere Ait Ağırlık Değerleri

Ana Kriter	**Alt Kriter**	**Ağırlıklar**
KONUM VE KAPASİTE (K_1) = (0,110)	**Olay Afet Bölgesi veya Yerleşim Yerine Uzaklık (K_{11})**	**0,005**
	Tıbbi Malzeme / Gıda / İhtiyaç Merkezi Depoya Uzaklık (K_{12})	**0,004**
	Hastanelere Uzaklık (K_{13})	**0,012**
	Alan Maliyet Değerlendirmesi (K_{14})	**0,010**
	Alanın Büyüklüğü ve Genişletilebilme Özelliği (K_{15})	**0,022**
	Çadır ve Konteyner Kurulumu İçin Uygunluk (K_{16})	**0,057**
	Afetsellik Yapısı (K_{21})	**0,016**
	Toprak ve Zemin Özellikleri (K_{22})	**0,010**

JEOLOJİK ÖZELLİKLER / ALTYAPI (K_2) = (0,063)	**Fay Hattı veya Diğer Afet Olaylarını Tetikleyici Etkenler (eğitim, engebe vb.) (K_{23})**	**0,028**
	Alan Tapu Bilgileri (kamu / özel mülkiyet bilgileri) (K_{24})	**0,003**
	Kanalizasyon, Elektrik, Su vb. İhtiyaçlarının Karşılanabilme Özelliği (K_{25})	**0,006**
OPERASYONEL VE KOORDİNASYON YETENEK (K_3) = (0,170)	**Lojistik Hizmet Sağlayıcıların Operasyonel ve Koordinasyon Yetenekleri (örn; PTT A.Ş.) (K_{31})**	**0,040**
	Valilik, Kaymakamlık vb. Hükümet ve Bakanlık Yetkililerinin Operasyonel ve Koordinasyon Yetenekleri (K_{32})	**0,028**
	STK'lar / Gönüllülerin Operasyonel ve Koordinasyon Yetenekleri (K_{33})	**0,016**
	Üniversitelerin Operasyonel ve Koordinasyon Yetenekleri (K_{34})	**0,011**
	Afet ile İlgili Tam yetkili Kuruluşların Operasyonel ve Koordinasyon Yetenekleri (K_{35})	**0,068**
	Medya / Telekomünikasyon Birimleri Operasyonel ve Koordinasyon Yetenekleri (K_{36})	**0,007**
ULAŞIM (K_4) = (0,356)	**Karayolu Ulaşım Durumu (K_{41})**	**0,194**
	Hava Araçları İniş / Kalkış Alanları (K_{42})	**0,043**
	Demiryolu Hatları (K_{43})	**0,023**
	Ulaşım ve Lojistik Hareketliliği İçin Alternatif Yollar ve Modlar (K_{44})	**0,096**
GÜVENLİK (K_5) = (0,033)	**Alana Ulaştırılan Tüm Ekipman ve İhtiyaç Malzemelerinin Güvenliği (K_{51})**	**0,002**

	Koordinasyon Ekibindeki Yetkililer, Yöneticiler, Uzmanlar ve Saha Görevlilerinin Güvenliği (K_{52})	**0,009**
	Görevlendirilen Kolluk Kuvvet Birimleri ve Konuşlandırılması (K_{53})	**0,005**
	İzdiham ve Karmaşayı Önleyici Tedbirler (K_{54})	**0,017**
SOSYAL İMKÂNLAR (K_6) = (0,268)	**Yiyecek, İçecek Temel İhtiyaç Malzemelerinin Kolaylıkla Temin Edilebilmesi (K_{61})**	**0,131**
	WC, Duş Kabinleri, Kişisel ve Bebek Bakım vb. Bölümleri (K_{62})	**0,039**
	İletişim ve Haberleşme (Baz istasyonlarına Yakınlık) İmkânları (K_{63})	**0,012**
	İbadethane Alanı, Çadırı veya Konteynerleri (K_{64})	**0,065**
	Çocuklar İçin Aktivite ve Oyun Alanı (K_{65})	**0,021**

5.4. EDAS Yöntemi ile Erzurum İli Palandöken İlçesi İçin En İdeal Geçici Barınma Alanı ve Afet Lojistik Koordinasyon Merkezi Yer Seçimi Uygulaması

Çalışmanın bu safhasında AHP ile ağırlık ve tutarlılıkları hesaplanan kriterler kullanılarak EDAS yöntemi ile en ideal geçici barınma alanı ve afet lojistik koordinasyon merkezi seçimi gerçekleştirilecek ayrıca diğer alternatiflerin sıralaması yapılacaktır. Katılımcılardan 1-5 ölçekli puanlama yöntemiyle 5 alternatifin değerlendirmeleri istenmiştir (5-Çok İyi, 4-İyi, 3-Kararsızım, 2-Kötü, 1- Çok Kötü). Bu doğrultuda EDAS yöntemi ile gerçekleştirilen hesaplama adımları aşağıdaki gibidir.

İlk olarak Tablo 5.10'da görüldüğü gibi geçici barınma alanı ve afet lojistik koordinasyon merkezi yer seçimi için karar matrisleri oluşturulmuştur.

Tablo 5.10: Geçici Barınma Alanı ve Afet Lojistik Koordinasyon Merkezi Yer Seçimi İçin Karar Matrisi

	K_1	**K_2**	**K_3**	**K_4**	**K_5**	**K_6**
A_1	3,295	2,705	3,608	3,155	3,519	3,592
A_2	4,207	2,841	4,263	4,472	4,309	3,526
A_3	2,300	2,994	2,413	2,826	3,592	3,130
A_4	4,184	3,402	3,647	4,184	4,184	3,735
A_5	2,939	2,461	2,910	3,066	3,152	2,955

İkinci aşamada karar matris ortalamaları hesaplanmıştır. Hesaplanan değerler Tablo 5.11 ifade edilmiştir.

Tablo 5.11: Karar Matrisi Ortalamaları

	K_1	**K_2**	**K_3**	**K_4**	**K_5**	**K_6**
A_1	3,295	2,705	3,608	3,155	3,519	3,592
A_2	4,207	2,841	4,263	4,472	4,309	3,526
A_3	2,300	2,994	2,413	2,826	3,592	3,130
A_4	4,184	3,402	3,647	4,184	4,184	3,735
A_5	2,939	2,461	2,910	3,066	3,152	2,955
Ortalama	3,385	2,880	3,368	3,541	3,751	3,387

Üçüncü aşamada ise Ortalama Pozitif Uzaklık Matrisi (PDA) ve Negatif Uzaklık Matrisleri (NDA) hesaplanmıştır. Hesaplanan değerler Tablo 5.12 ve Tablo 5.13'de gösterilmiştir.

Tablo 5.12: Ortalama Pozitif Uzaklık Matrisi

	K_1	**K_2**	**K_3**	**K_4**	**K_5**	**K_6**
A_1	0,000	0,000	0,072	0.000	0,000	0,060
A_2	0,243	0,000	0,266	0,263	0,149	0,041
A_3	0,000	0,039	0.000	0,000	0,000	0,000
A_4	0,236	0,181	0,083	0,182	0,116	0,103
A_5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Tablo 5.13: Ortalama Negatif Uzaklık Matrisi

	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6
A_1	0,027	0,061	0,000	0,109	0,062	0,000
A_2	0,000	0,0137	0,000	0,000	0,000	0,000
A_3	0,321	0,000	0,284	0,202	0,042	0,076
A_4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
A_5	0,132	0,146	0,136	0,134	0,160	0,128

Daha sonraki aşamada ise ortalama pozitif uzaklıkların ağırlıklandırılmış matrisleri hesaplanmıştır. Elde edilen değerler Tablo 5.14'de ifade edilmiştir.

Tablo 5.14: Ortalama Pozitif Uzaklıkların Ağırlıklandırılmış Matrisi

Wj	**0,110**	**0,063**	**0,170**	**0,356**	**0,033**	**0,268**
	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6
A_1	0,000	0,000	0,012	0,000	0,000	0,016
A_2	0,027	0,000	0,045	0,094	0,005	0,011
A_3	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
A_4	0,026	0,011	0,014	0,065	0,004	0,028
A_5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Bir sonraki adımda ise Tablo 5.15'de görüldüğü üzere ortalama pozitif ağırlık toplamları ve normalize edilmiş matrisler hesaplanmıştır.

Tablo 5.15: Ortalama Pozitif Ağırlık Toplamları ve Normalize Edilmiş Matris

	Spi	***Spi*** $^{(n)}$
A_1	0,028	0,159
A_2	0,181	1,000
A_3	0,003	0,014
A_4	0,148	0,813
A_5	0,000	0,000

Sonraki aşamada ortalama negatif uzaklıkların ağırlıklandırılmış matrisleri Tablo 5.16'da görüldüğü gibi hesaplanmıştır.

Tablo 5.16: Ortalama Negatif Uzaklıkların Ağırlıklandırılmış Matrisi

Wj	**0,110**	**0,063**	**0,170**	**0,356**	**0,033**	**0,268**
	K_1	**K_2**	**K_3**	**K_4**	**K_5**	**K_6**
A_1	0,003	0,004	0,000	0,039	0,002	0,000
A_2	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
A_3	0,035	0,000	0,048	0,072	0,001	0,020
A_4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
A_5	0,015	0,001	0,023	0,048	0,005	0,034

Yukarıdaki hesaplamalar doğrultusunda ortalama negatif ağırlık toplamları ve normalize edilmiş matrisleri bulunmuştur. Elde edilen değerler Tablo 5.17'de ifade edilmiştir.

Tablo 5.17: Ortalama Negatif Ağırlık Toplamları ve Normalize Edilmiş Matris

	Npi	***Npi $^{(n)}$***
A_1	0,048	0,731
A_2	0,001	0,995
A_3	0,177	0,000
A_4	0,000	1,000
A_5	0,134	0,243

Son aşamada ise tüm işlemler sonucunda elde edilen değerler doğrultusunda alternatifler arasından en ideal lokasyon seçimi yapılmıştır. Aynı zamanda diğer alternatif lokasyonların da sıralaması yapılmıştır. En ideal lokasyon seçim işlemi Tablo 5.18'de gösterilmiştir.

Tablo 5.18: Alternatiflerin Değerlendirme Puanları ve Sıralama Tablosu

	Asi	***Sıralama***
A_1	0,444	3
A_2	0,998	1
A_3	0,007	5
A_4	0,907	2
A_5	0,122	4

Yapılan tüm değerlendirmeler sonucunda en ideal lokasyon Alternatif 2 (A_2) "**AFAD İL MÜDÜRLÜĞÜ VE TOKİLER ARASINDAKİ ALAN**-Koordinat:

39,875692°K-41,226470°D" seçilmiştir. İkinci olarak Alternatif 4 (A_4) "**DR. İHSAN DOĞRAMACI BULVARI (BİLKENT LİSESİ ALTI)**-Koordinat: 39,890177°K-41,218447°D"; Üçüncü olarak Alternatif 1 (A_1) "**YÜKSEK İRTİFA KAMP MERKEZİ**-Koordinat: 39,881430°K-41,267147°D"; dördüncü olarak Alternatif 5 (A_5) "**M. SOLAKZADE MAH. ÜSTYOL MEVKİİ (ASKERİ LOJM. YANI)**-Koordinat: 39,874484°K-41,255537°D"; beşinci ve son olarak Alternatif 3 (A_3) "**ESKİ AZİZİYE HASTANESİ YERİ (YENİŞEHİR GİRİŞİ)**-Koordinat: 39,895466°K-41,268796°D" şeklinde sıralanmıştır.

SONUÇ

Afet, son zamanlarda sıklıkla duyduğumuz bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Afet istatistiklerini incelediğimizde afetlerin hem ülkemizde hem de dünyada azımsanmayacak düzeyde can ve mal kayıplarına neden olduğu gözlemlenmektedir. Özellikle son birkaç yıldır Covid-19 pandemisi ile başlayan süreçle birlikte artık küreselde hiçbir şeyin yolunda gitmediği ifade edilebilir. Ülke ekonomilerini derinden etkileyen ve krizlere sürükleyen bu salgın sonrasında dünya art arda afet olaylarını yaşamaya devam etmiştir. Orman yangınları, seller, kasırga/fırtınalar, dondurucu soğuklar, aşırı sıcaklıklar, kuraklık, savaşlar, göçler, nükleer tehditler ve en önemlisi depremler günümüzde sıklıkla karşılaşmakta olduğumuz afet olaylarından bazılarıdır. Bu olaylar önlenemez, yıkıcı etkisi azaltılamaz ve travmatik etkileri kolaylıkla atlatılamaz olaylar olarak kayıtlara geçmiştir. Covid-19 ve kapanma süreci, ardından gelen çok sayıda ölümcül varyantları; 2023 yılı itibariyle devam etmekte olan Ukrayna-Rusya Savaşı, beraberinde getirdiği nükleer tehditler; İklim değişiklikleri: Aşırı sıcaklıklar, aşırı soğuklar; su sorunu, büyük yıkıcı depremler son 4-5 yıllık periyotta küreselin her açıdan dengesini değiştiren olaylar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yaşanan bu afet olayları çoğu zaman ulusal mücadeleden fazlasını gerektirmiştir. Bu bağlamda her bir afet olayı ayrı bir afet yönetimini ve afet lojistik faaliyetini gerekli kılmaktadır. Uluslararası standartları bulunmayan bu yönetim modeli ulusal çerçeve ile sınırlı kalmaktadır. Bu açıdan değerlendirildiğinde söz konusu yapılar uluslararası kabul görmüş veya uluslararası geçerliliği olan bir formda olmadığından çoğu zaman yetersiz kalmaktadır. Çalışma başlıkları içinde yer alan uluslararası insani yardım ve afetlerle mücadele kuruluşları her ne kadar sağlam temeller üzerine kurulmuş olsa da çoğu afet senaryosunda etkinliklerini beklenen seviyenin çok altında sergilemişlerdir.

Afetler artık yaşamımızın bir parçasıdır. Bu olayların her an gerçekleşebileceği ihtimali ile yaşamamız gerekmektedir. Afetlerin farkında olmak, afet ile ilgili yönetimsel ve müdahale süreçlerine gönüllü olarak dâhil olmak toplumsal bilincin ve farkındalığın oluşturulmasında önemli bir basamaktır. Bu süreç aslında bireysel bilinç

düzeyinin oluşturulması ile başlamaktadır. Sonraki aşamalarda artık takım ruhu ile hareket edebilen sistemli bir koordinasyon yapısı oluşturulabilir. Bir koordinasyon sisteminin olmadığı yönetim yapısı içerisinde karmaşa ve başarısızlık hakimdir. Karmaşa ve başarısızlık, acı tabloların yaşanmasına ve telafisi olmayan kayıplara neden olur. Koordinasyon bu açıdan önemlidir. Afet yönetimi ve Afet lojistik yönetiminde koordinasyonun hem ulusal hem de uluslararası platformda standardize edilerek geliştirilmesi küresel çapta fayda sağlayacak önemli bir husustur.

Afet olaylarının yıkıcı etkisi insanları savunmasız bıraktığından afet olayları gerçekleştiği anda ve hemen sonrasında acil bir müdahale tarzı gerekmektedir. Bu nedenle afet lojistiği faaliyetleri afetten sonraki süreçte büyük önem taşımaktadır. Bu açıdan afet lojistiği ve yönetiminin, afet yönetiminden ayrıştırılarak daha özerk bir yapıya kavuşturulması ve teknolojik trendler ile güçlendirilmiş lojistik faaliyetlerle desteklenmesi büyük önem arz etmektedir. Bu çalışma afet lojistiğini afete müdahaleden ayrıştırmış; çadırkent kurulumu, ihtiyaç malzemesi deposu kurulumu, lojistik faaliyetlerin organize edilebileceği koordinasyon merkezli bir saha çalışması üzerine yoğunlaşmıştır. Afet olayları her ne kadar kontrol altına alınmak istense de süreç karmaşık ve komplike olduğundan kontrol altına alınması ve idare edilmesi çok zordur. Afet yönetimi paydaşlarının bir arada koordine edilmesi önceden tasarlanmış iyi bir planlama ile mümkündür. Bu sürece lojistik faaliyetler de dâhil edildiğinde süreç, içinden çıkılamaz bir hal almaktadır. 06.02.2023 tarihinde meydana gelen Kahramanmaraş depremlerinde lojistik süreç iyi tasarlanıp koordine edilemediğinden çok sayıda ihtiyaç malzemesi zayi olmuştur. Yardım tırlarının ihtiyaç malzemelerini yol kenarlarına bırakıp gitmesi, yardımın hiç ulaşmadığı şehirlerin olması, öncelikli ihtiyaç malzemelerin afetzedelere ulaştırılamaması vb. durumlar lojistik süreçlerin kontrol altına alınamadığını ve koordine edilemediğini göstermiştir. Bu açıdan afet olaylarında bir lojistik koordinasyon merkezi kesinlikle elzemdir.

Bu çalışmada öncelikle afet tanımlamaları, afetlerin kategorileştirilmesi, son yıllarda yaşanan afet olayları ve istatistiklerine yer verilmiştir. Sonrasında afet yönetimi, afet lojistik ve yönetimi kavramlarının birbirinden ayırt edilebilmesi açısından kavramsal boyutlarına değinilmiş ve önemli görülen hususlara dikkat çekilmiştir. Konu, uluslararası boyutta ele alınarak insani yardım ve afet lojistiği ile ilgili kurum, kuruluş ve organizasyon yapıları ele alınmıştır. Daha sonra ulusal boyutta

afet ile ilgili tam yetkili kurum AFAD ve organizasyon yapısı, sistemler ve teknolojik donanımlarına değinilmiştir. Afet lojistiği kapsamında ise PTT A.Ş. ele alınmış kurumsal yapısı ve lojistik faaliyetlerine değinilmiştir. Yapılan ilişkilendirme ile AFAD ve PTT A.Ş. 'nin koordinasyon faaliyetleri izah edilmiştir.

Bu çalışma, afet ile ilgili tam yetkili kuruluş olan AFAD ile ülkemizin en önemli lojistik ağ yapısına sahip ve afet lojistiğini tüm imkanları ile organize edebilme kapasitesini elinde bulunduran PTT A.Ş.'nin, afet lojistiği yönetim sürecini koordine edebilecekleri bir koordinasyon merkezli geçici barınma alanı modelini tasarlamayı amaçlamaktadır. Her iki kurum ve kuruluş arasında imzalanmış protokoller çerçevesinde modelin geliştirebilme imkanı bulunmaktadır. Bu açıdan "AFAD Depo İşletmeciliği" ve "Uyuyan Sözleşme" gereklilikleri doğrultusunda Erzurum ili Palandöken ilçesinde afet lojistik koordinasyon merkezli bir geçici barınma alanı için ideal yer seçimi, çalışmayı anlamlı kılmaktadır.

Literatürde barınma yer seçimi, depo yer seçimi vb. ile ilgili çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Ancak bu çalışmada geliştirilen modelin kullanıldığı veya çok sayıda kriter ekseninde değerlendirme yaparak bir lokasyon seçim çalışmasının yapıldığı başka bir çalışma bulunmamaktadır. Koordinasyon merkezli bir barınma alanı seçimi için literatürdeki çalışmalardan elde edilen kriterlerden yola çıkarak çok sayıda kriter oluşturulmuş ve çalışma detaylandırılmıştır. Bu sayede özgün bir çalışma ortaya konmuştur.

Bu çalışma öncesinde çadırkent yer seçimi, geçici barınma alanı yer seçimi, acil toplanma yer seçimi, lojistik depo yer seçimi vb. gibi afet yönetimini ve lojistiğini ilgilendiren çalışmaların var olduğu gözlemlenmektedir. Elbette ki bu çalışmanın diğer çalışmalara paralel yönleri var olduğu gibi çelişen yönleri de bulunmaktadır. Özellikle yer seçimi çalışmalarında benzer kriterler kullanılmış ancak bu çalışmada yer alan kriterler kadar çok sayıda kriterin kullanıldığı başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Diğer çalışmalarla karşılaştırmalı değerlendirme yapıldığında seçimi yapılan lokasyonun aynı olup olmadığı yönünde bir kıyaslama yapılması mümkün değildir. Çünkü lokasyonların benzer olmaları olanaksızdır. Ancak bilimsel çalışmaların dışında Erzurum AFAD İl Müdürlüğü tarafından hazırlanan TAMP'da bu çalışmada da Alternatif 4 olarak belirtilen lokasyon, uygun geçici barınma alanı olarak

seçilmiştir. Bu açıdan değerlendirildiğinde çalışmada elde edilen sonuçla TAMP'da ifade edilen lokasyon birbiriyle örtüşmemektedir.

Ağırlıklandırılmış kriterler bazında değerlendirildiğinde bu çalışmanın diğer benzer çalışmalarla örtüşen yönleri var olduğu kadar örtüşmeyen yönleri de bulunmaktadır. Uslu (2018), Bulanık ÇKKV, DEMATEL, TOPSIS ve Bulanık AAS yöntemlerini kullanarak hazırlamış olduğu tez çalışmasında kriter ağırlıklandırması sonucunda "jeolojik özellikler", "ikincil afet olabilirliği" ve "lokasyonun eğim" kriterlerinin en önemli kriterler olduğunu ortaya koymuştur. Bu açıdan söz konusu çalışma, önem derecesi en yüksek olarak "ulaşım" kriterinin elde edildiği çalışmamızla örtüşmemektedir. DEMATEL-SWARA yöntemlerinin kullanıldığı bir diğer barınma alanı yer seçimi çalışmasında araştırmacılar (Güler vd., 2022) kriterler arasında "Arazi Eğimi" kriterinin en önemli kriter olduğunu "Güvenlik" kriterinin ise en az öneme sahip kriter olduğunu tespit etmişlerdir. Söz konusu bu çalışma da kriter değerlendirmesi noktasında bu çalışma ile örtüşmemektedir. AHP temelli P-Medyan modelli başka bir yer seçimi çalışmasında (Hazırcı ve Şahin, 2019) araştırmacılar "Sağlık ve Güvenlik" kriterlerinin en fazla öneme sahip; "Kapasite" kriterinin ise en az öneme sahip kriter olduğu bulgularına ulaşmışlardır. Genel bir değerlendirme yapmak gerekirse bu konuyla ilgili çalışmaların çoğunda kriter önem dereceleri bağlamında benzer sonuçların elde edilmediği gözlemlenmektedir.

Diğer yandan Ekmekçi (2017) hazırladığı tez çalışmasında uzman görüşlerden hareketle elde ettiği bulgularda afet lojistiği bağlamında geçici barınma alanı yer seçimi problemlerinde "ulaşım" kriterinin önemli bir faktör olduğunu tespit etmiştir. Bu yönüyle söz konusu çalışma ile hazırlanan bu tez çalışması birbiriyle örtüşmektedir. AHP yönteminin kullanıldığı başka bir çadırkent alanı belirleme çalışmasında (Sayar vd., 2019) araştırmacılar, "Karayollarına Uzaklık" kriterinin en önemli kriter olduğu sonucuna varmışlardır. Bu sonucun "ulaşım" kriteri ile benzer olması sebebiyle söz konusu çalışma bulgularının çalışmamızın bulgularına paralellik gösterdiği ifade edilebilir. Bir diğer çalışmada yazarlar (Erdem vd., 2017) afet ve acil durumlarda erişilebilirlik ve ulaşım ağının önemine vurgu yapmışlardır. Söz konusu çalışmada ifade edilen konular, hazırlamış olduğumuz bu tez çalışmasında elde edilen bulguların önemini vurgular niteliktedir.

Bu çalışmada ele alınan konu başlıkları bir arada değerlendirildiğinde kurumların diğer kurum ve kuruluşlarla, kurum ve kuruluşların ise bireyler ile koordine olabilecekleri sistemsel yöntemlerin geliştirilmesi gerektiği ifade edilebilir. Afet gerçekleşmeden önceki süreçte kamu bilinçlendirme faaliyetleri, bireylerin afet yönetim ve afet lojistiği yönetim süreçlerinin vazgeçilmez parçası olduklarını benimsetme çalışmaları, oluşturulan müdahale planlarında beşeri faktörlerin etkin kullanılabilmesi için hazırlanmış gerçekçi planlamalar vb. yöntemler sürecin karmaşıklığını azaltacaktır. Bu açıdan değerlendirildiğinde kurum ve kuruluşlara mensup TAMP ve İRAP planlarında görev tanımlamaları yer alan bireylerin gerçekçi senaryolarla sürecin üstesinden gelebilecekleri bir donanıma sahip olmalarını sağlamak, periyodik aralıklarla simülasyon ve tatbikat eğitimlerine tabi tutmak afetin tüm aşamalarında olayların üstesinden gelebilme kabiliyetlerini geliştirmeleri noktasında katkı sağlayacaktır. Bu açıdan il bazında TAMP, afetin meydana gelmesi muhtemel ilde veya ilçede ikamet eden personellerden oluşturulmamalıdır. Hatta lojistik operasyonlar için de bu durum geçerlidir. Unutulmamalıdır ki afetin gerçekleşmesi muhtemel şehirde yaşayan kişilerin afetten etkilenebilme olasılığı yüksek olduğundan müdahale aşamalarında gereken koordinasyon sağlanamayacaktır. Bu açıdan herhangi bir ilde gerçekleşebilecek bir afet olayı için başka bir ilde yaşayan koordinasyon ekibinin hali hazırda bulundurulması ve olay anında müdahalesinin sağlanması gerekmektedir. Bunun için de ulaşım modlarının geliştirilmesi, ulaşım ağ modellerinin optimize edilmesi ve süreçte yer alacak her bir beşeri unsurun bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak ÇKKV yöntemlerinden AHP ve EDAS yöntemleri kullanılarak geçici barınma alanı ve afet lojistik koordinasyon merkezi seçiminde “Ulaşım” kriterinin önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde tüm afet lojistiği faaliyetlerinin temeli aslında ulaşım faktörüne dayanmaktadır. Ulaşım ağ yapısının tasarlanmadığı, alternatif ulaşım modlarının belirlenmediği bir afet lojistik planı, afet olayı sonrasında lojistik faaliyetlerin gerçekleştirilememesine neden olur. Lojistik faaliyetler gerçekleştirilemezse afet yönetim süreçlerinin hiçbiri devam ettirilemez. Bu açıdan elde edilen sonuç anlamlıdır. Kriterler ekseninde değerlendirilerek alternatif lokasyonlar arasından en ideal olarak seçilen Alternatif 2,

süreç açısından birçok fayda sağlayacak özelliği kendi içerisinde barındırmaktadır. Söz konusu lokasyonun;

- Erzurum AFAD İl Müdürlüğü'nün hemen yanında yer alması, lojistik koordinasyonun sağlanması açısından oldukça önemlidir.
- Yerleşim yerine uzaklığı ile gerçekleşmesi muhtemel bir afetten/yıkımdan etkilenmeyecek bir noktada olması avantajlı bir diğer özelliğidir
- Ana arter (Çat Yolu Caddesi) üzerinde bulunması, karayolu ulaşım modu açısından önemli bir avantaj sağlamaktadır (Bölünmüş yol, gidiş-geliş toplam 6 şeritli bir yol yapısına sahip bir noktada yer almaktadır)
- Erzurum Şehir Hastanesi'ne çok yakın bir konumda olması (Yaklaşık 1,3 km uzaklıkta yer almaktadır)
- Hava araçları açısından helikopter pistine yakın olması (Eğitim ve Araştırma Hastanesi Helikopter pisti) bir diğer avantajıdır.
- Baz istasyonları, elektrik, su, kanalizasyon vb. olanakların hızlı bir şekilde kurulabileceği bir alan olması
- İl Emniyet Özel Harekat biriminin tam karşısında olması güvenlik açısından avantaj sağlamaktadır.
- Çevresinde çok sayıda resmi kurum, okul vb. olması bu binaların deprem yönetmeliğine uygun yapılmış olduğu fikrinden hareketle fiziksel ihtiyaçların karşılanabilmesi açısından avantaj sağlamaktadır.

Seçimi yapılan lokasyonun elbette birtakım dezavantajları olduğu uzmanlar tarafından değerlendirilmektedir.

- Seçimi yapılan lokasyon Palandöken Dağı'na yakın bir konumda olması sebebiyle bir fay hattından etkilenebilme ihtimali bulunmaktadır.
- Alternatifler arasında üçüncü büyüklüğe sahip bir lokasyondur. Ancak genişletilebilme özelliğine sahiptir.
- Zeminin, bir geçici barınma alanı ve afet lojistik koordinasyon merkezine göre dizayn edilmesi yüksek maliyetlere neden olabilir.

Bu değerlendirmelerin ardından Palandöken ilçesinde tespit edilen ve yerleşim yerine çok uzak noktalarda olmayan lokasyonların her biri kendi içinde avantajlar barındırmaktadır. Bu bağlamda 5 alternatifin de herhangi bir afet olayı sürecinde sıralamaya göre kullanılması geçici barınma alanı, çadırkent, konteynerkent vb. kurulabilecek alanlar olması açısından değerlendirmeye alınması önerilmektedir. Meydana gelebilecek afetlerden herhangi bir hasar almamaları durumunda bu 5 alternatif rahatlıkla kullanılabilir.

Hazırlanan bu tez çalışması, daha önceki yer seçimi çalışmalarından hareketle geliştirilmiş bir formda ortaya konmuştur. Ayrıca uluslararası yapıların yerel yapıların çalışmalarına entegre edilmesi ve uluslararası tüm imkanlardan faydalanarak afete her yönüyle hazır bir toplum olma yönünde ülkemizin hızlı bir gelişim ivmesi kazanabileceği fikrini savunmaktadır. Çalışmada kullanılan bilimsel metot, diğer ÇKKV yöntemleri ile karşılaştırmalı değerlendirilebilir. Bu bağlamda titizlikle hazırlanan bu tez çalışmasının, bundan sonraki süreçte afet lojistiği ve yönetimi ile alakalı gerçekleştirilecek çalışmalara yol gösterici nitelikte olabileceği değerlendirilmektedir.

KAYNAKÇA

AFAD. (2014). Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü. Afet ve Acil Durum Başkanlığı: https://www.afad.gov.tr/kitaplar adresinden alındı

AFAD. (2015). Afet ve Acil Durumlara İlişkin Temel Mevzuat. Ankara. https://edirne.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2015_03/31040322_afet_ve_acil_durumlara_iliskin_temel_mevzuat.pdf adresinden alındı

AFAD. (2019). AFAD Lojistik Depolar, Destek Depoları ve Depo Stokları. AFAD: https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/39516/xfiles/lojistik_depolar.pdf adresinden alındı

AFAD. (2019). Doğa Kaynaklı Olay İstatistikleri. Afet Yönetimi Kapsamında 2019 Yılına Bakış ve Doğa Kaynaklı Olay İstatistikleri, 92-93.

AFAD. (2020). Afet Yönetimi Kapsamında 2019 Yılına Bakış ve Doğa Kaynaklı Doğa İstatistikleri. AFAD Kütüphane: https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/e_Kutuphane/Kurumsal-Raporlar/Afet_Istatistikleri_2020_web.pdf adresinden alındı

AFAD. (2022). AFAD Türkiye'nin Afet Risk Haritasını Çıkardı. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı: https://www.icisleri.gov.tr/afad-turkiyenin-afet-risk-haritasini-cikardi adresinden alındı

AFAD. (2022). AFAD ve Tarihçesi. 10 09, 2022 tarihinde Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı: https://www.afad.gov.tr/afad-hakkinda adresinden alındı

AFAD. (2022). Afet Risk Azaltma Sistemi (ARAS). 10 18, 2022 tarihinde Afet Acil Durum Yönetimi Başkanlığı: https://www.afad.gov.tr/afet-risk-azaltma-sistemi-aras adresinden alındı

AFAD. (2022). Afet Sonrası Anlık Görüntü Aktarımı. 10 16, 2022 tarihinde Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı: https://www.afad.gov.tr/afet-sonrasi-anlik-goruntu-aktarimi adresinden alındı

AFAD. (2022). Afet Türleri. Haziran 22, 2022 tarihinde Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı: https://www.afad.gov.tr/afet-turleri adresinden alındı

AFAD. (2022). Afet Türleri. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı: https://www.afad.gov.tr/afet-turleri adresinden alındı

AFAD. (2022). Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi Projesi (AYDES). 10 15, 2022 tarihinde Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı: https://www.afad.gov.tr/afet-yonetim-ve-karar-destek-sistemi-projesi-aydes21 adresinden alındı

AFAD. (2022). AYDES - Kitle Kaynak. 10 16, 2022 tarihinde Afet Acil Durum Yönetimi Başkanlığı: https://www.afad.gov.tr/aydes---kitle-kaynak adresinden alındı

AFAD. (2022). AYDES Uzaktan Algılama (UZAL). 10 16, 2022 tarihinde Afet Acil Durum Yönetimi Başkanlığı: https://www.afad.gov.tr/aydes-uzaktan-algilama-uzal55 adresinden alındı

AFAD. (2022). Bütünleşik İkaz Alarm Sistemi Projesi (İkas). 10 16, 2022 tarihinde Afet Acil Durum Yönetimi Başkanlığı: https://www.afad.gov.tr/butunlesik-ikaz-alarm-sistemi-projesi-ikas0 adresinden alındı

AFAD. (2022). *Deprem Genel İstatistikler.* Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı: https://deprem.afad.gov.tr/genelistatistikler adresinden alındı

AFAD. (2022). *Hakkında*. 10 09, 2022 tarihinde Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı: https://www.afad.gov.tr/afadhakkinda adresinden alındı

AFAD. (2022, 10 15). *HF/SSB Telsiz Sistemi Altyapısı*. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı: https://www.afad.gov.tr/hfssb-telsiz-sistemi-altyapisi adresinden alındı

AFAD. (2022). *Kimyasal Savaş Ajanları*. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı: https://www.afad.gov.tr/kbrn/kimyasal-savas-ajanlari adresinden alındı

AFAD. (2022). *Kimyasal Tehdit ve Tehlikeler*. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı: https://www.afad.gov.tr/kbrn/kimyasal-tehditler16 adresinden alındı

AFAD. (2022). *Nükleer Savaş, Riskler, Etkiler ve Sonuçlar*. AFAD: https://www.afad.gov.tr/kbrn/nukleer-savas-riskler-etkiler-ve-sonuclar adresinden alındı

AFAD. (2022). *Ön Hasar Ve Kayıp Tahmin Sistemi*. 10 18, 2022 tarihinde Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı: https://www.afad.gov.tr/on-hasar-ve-kayip-tahmin-sistemi adresinden alındı

AFAD. (2022). *Türkiye Deprem İzleme ve Değerlendirme Merkezi*. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı: https://deprem.afad.gov.tr/depremdokumanlari/2079 adresinden alındı

Afshar, A., & Haghani, A. (2012). Modeling Integrated Supply Chain Logistics in Real-Time Large-Scale Disaster Relief Operations. *Socio-Economic Planning Sciences, 46*(4), 327-338.

Aggarwal, A., Choudhary, C., & Mehrotra, D. (2018). Evaluation of smartphones in Indian market using EDAS. *Procedia Computer Science*(132), 236-243. doi:https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.05.193

Aghlmand, M., Onur, M. İ., & Talaei, R. (2020). Heyelan Duyarlılık Haritalarının Üretilmesinde Analitik Hiyerarşi Yönteminin Ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanımı. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*(Özel Sayı), 224-230. doi:10.31590/ejosat.araconf28

Ağdaş, M., Bali, Ö., & Ballı, H. (2014). Afet Lojistiği Kapsamında Dağıtım Merkezi için Yer Seçimi. *Beykoz Akademi Dergisi, 2*(1), 75-95.

Akyel, R. (2007). *AFET YÖNETİM SİSTEMİ: TÜRK AFET YÖNETİMİNDE KARŞILAŞILAN SORUNLARIN TESPİT VE ÇÖZÜMÜNE İLİŞKİN BİR ARAŞTIRMA.* DOktora Tezi, Çukurova Üniveristesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Adana.

Aladağ, Z. (2011). *Karar Teorisi.* Kocaeli: Umuttepe Yayınları.

Albayrak, Ö., & Erkayman, B. (2018). BULANIK DEMATEL VE EDAS YÖNTEMLERİ KULLANILARAK SPORCULAR İÇİN AKILLI BİLEKLİK SEÇİMİ. *Ergonomi, 1*(2), 92-102. doi:https://doi.org/10.33439/ergonomi.478303

Alkan, A., Aladağ, Z., & Çelik, C. (2016). Otomotiv Sektöründe Faaliyet Gösteren Bir Firmada Tedarikçi Seçimi:AHP-Bulanık AHP ve TOPSIS Uygulaması. *BEYKENT ÜNİVERSİTESİ FEN VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ DERGİSİ*, 45.

Altay, N., Prasad, S., & Sounderpandian, J. (2009). Strategic Planning for Disaster Relief Logistics: Lessons from Supply Chain Management. *International Journal Of Services Sciences, 2*(2), 142-161.

Altıntaş, F. F. (2022). KARADENİZ'E KIYISI OLAN ÜLKELERİN DENİZ SAĞLIĞI PERFORMANSLARININ ANALİZİ: SD TABANLI EDAS YÖNTEMİ İLE BİR UYGULAMA. *Karadeniz Araştırmaları Dergisi*(74), 347-362.

AON. (2022). *Doğal afetler 2021'de 343 milyar dolarlık ekonomik kayba neden oldu.* AON: https://www.aon.com/turkey/tr/about-aon/newsroom-2022/dogal-afetler-2021-de-343-milyar-dolarlik-ekonomik.jsp adresinden alındı

Ataç, A., & Uçar, M. (2006). Önemli Bulaşıcı Hastalıklar ve Yaşam Sürelerine Etkileri. *Bilim Tarihi Araştırmaları: Salgın Hastalıklar Tarihi*, 33-42.

Awasthi, A., Chauhan, S., & Goyal, S. (2011). A multi-criteria decision making approach for location planning for urban distribution centers under uncertainty. *Mathematical and Computer Modelling*, 98-109. doi:https://doi.org/10.1016/j.mcm.2010.07.023

Ayçin, E. (2020). *Çok Kriterli Karar Verme: Bilgisayar Uygulamalı Çözümler.* Ankara: Nobel.

B.Ü. KRDAE. (2022). *Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi BDTİM Deprem Sorgulama Sistemi*. B.Ü. KRDAE BÖLGESEL DEPREM-TSUNAMİ

İZLEME VE DEĞERLENDİRME MERKEZİ: http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/zeqdb/ adresinden alındı

Bağcı, H., & Baki, R. (2022). Borsalarda Finansal Türev Ürün Endeksi Geliştirilmesi: EDAS Yöntemi Uygulaması(Development of Financial Derivative Product Index in Stock Exchanges: An Ampirical Analysis of EDAS Method). *Journal of Business Research - Turk, 14*(3), 2079-2094.

Bakan, İ., & Şekkeli, Z. H. (2017). *Lojistik Yönetimi.* İstanbul: Beta Yayınevi.

Bealt, J., Barrera, J. C., & Mansouri, S. (2016). Collaborative relationships between logistics service providers and humanitarian organizations during disaster relief operations. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management, 6*(2), 118-144.

Becerikliler, U. (2017). *Afet ve İnsani Yardım Lojistiği.* Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi Anabilim Dalı, İstanbul.

Berkoune, D., Renaud, J., Rekik, M., & Angel, R. (2012). Transportation in Disaster Response Operations. *Socio-Economic Planning Sciences*, 23-32. doi:10.1016/j.seps.2011.05.002

Bharosa, N., Lee, J., & Janssen, M. (2010). Challenges and obstacles in sharing and coordinating information during multi-agency disaster response: Propositions from field exercises. *Information Systems Frontiers/This article is published with open access at Springerlink.com*, 49-65. doi:10.1007/s10796-009-9174-z

Bilgili, E. (2018). *Orman Yangınlarının Orman Ekosistemleri Üzerindeki Etkileri.* İstanbul: Karadeniz Teknik Üniveristesi. https://www.ktu.edu.tr/dosyalar/ormankoruma_213b0.pdf adresinden alındı

Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve D.A.E Meteoroloji Laboratuvarı. (2022). *Kuraklık.* boun.edu.tr: https://meteoroloji.boun.edu.tr/kuraklik.php adresinden alındı

Börühan, G., Ersoy, P., & Tek, Ö. B. (2012). AFET YÖNETİMİNDE LOJİSTİK PLANLAMA VE KONTROL LİSTESİ YÖNTEMİNİN ÖNEMİ. *ULUSAL LOJİSTİK VE TEDARİK ZİNCİRİ KONGRESİ* (s. 5). Konya: Konya Üniversitesi.

Chen, L. (2012). *A Web-based System for Optimizing Post Disaster Temporary Housing Allocation.* MSc Thesis, University of Washington, USA.

Chu, J. Y., & Su, Y. P. (2010). Comprehensive Evaluation Index System in the Application for Earthquake Emergency Shelter Site. *Advanced Materials Research*, 156-157:79-83. doi:10.4028/www.scientific.net/AMR.156-157.79

Coşkun, A. M. (2021). AFET YÖNETİMİ VE KARAR DESTEK SİSTEMİ (AYDES) ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA. *KAYTEK*, 61-80.

Çağlar, B., & Kuşçuoğlu, M. (2013). İnsani Yardım ve Lojistik Yönetimi . *ABMYO Dergisi*, 45-52.

Çınar, A. K., Akgün, Y., & Maral, H. (2018). Afet Sonrası Acil Toplanma ve Geçici Barınma Alanlarının Planlanmasındaki Faktörlerin İncelenmesi: İzmir-Karşıyaka Örneği. *TMOBB Şehir Plancıları Odası Planlama Dergisi, 28*(2), 179-200. doi:10.14744/planlama.2018.07088

Çınar, S., & Mutlu, H. M. (2020). Afet Lojistik Sorunları ve Temel Başarı Etkenleri: Bir Literatür Analizi. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi, 8*(2), 50-69.

Çınaroğlu, E. (2022). Entropi Destekli EDAS ve CODAS Yöntemleri ile Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Performans Değerlendirmesi. *Journal of Social Sciences of Mus Alparslan University, 10*(1), 325-345. doi:https://doi.org/10.18506/anemon.961937

Dawes, S. S., Cresswell, A., & Cahan, B. (2004). Learning From Crisis: Lessons in Human and Information Infrastructure From the World Trade Center Response. *Social Science Computer Review*, 52-66. doi:10.1177/0894439303259887

Değer, A. (2010). *NBC (nükleer, biyolojik, kimyasal) Tehdidine Topoğrafyanın Etkilerinin Araştırılması ve Oluşacak Radyoaktif Yayılım İçin Bir Mekansal*

Karar Destek Sistemi Geliştirilmesi. Doktora Tezi. http://acikerisimarsiv.selcuk.edu.tr:8080/xmlui/handle/123456789/6617 adresinden alındı

Deniz Feneri. (2018). *Açlığın Pençesinde Yaşam Mücadelesi: Kıtlık ve Sebepleri*. Haziran 27, 2022 tarihinde Deniz Feneri: https://www.denizfeneri.org.tr/kurumsal/acligin-pencesinde-yasam-mucadelesi-kitlik-ve-sebepleri_242 adresinden alındı

Diedrichs, D. R., Phelps, K., & Isihara, P. A. (2016). Quantifying Communication Effects in Disaster Response Logistics: A Multiple Network System Dynamics Model. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management, 6*(1), 24-45.

Dişkaya, F., & Emir, Ş. (2021). AHP-TOPSIS Bütünleşik Yaklaşımıyla Deprem Riski Tabanlı İstanbul İli Kentsel Dönüşüm Öncelik Sıralaması. *Afet ve Risk Dergisi, 4*(2), 203-223. doi:10.35341/afet.983105

Doğan, H. (2019). Afetlerde Kurum ve Kuruluşlar. *Afetlerde Acil Tıp Hizmetleri, 1. Baskı*, 83-88.

Doğan, M. (2015). *İl Bazında Afet Lojistiği: Kocaeli İli Örneği.* Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Doğan, S. (2019). *COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ (CBS) TEMELLİ AFET LOJİSTİĞİ ÇALIŞMALARI (ADAPAZARI İLÇESİ, YAĞCILAR MAHALLESİ ÖRNEĞİ).* Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı, Sakarya.

Doğan, Y. (2021). Isparta İlinde Bulunan Bir Kamu Kuruluşuna AHP ve TOPSIS Yöntemlerini Kullanarak Masaüstü Bilgisayar Seçimi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 20*(40), 212-227.

Doğruluk, M., Doğan, A., Kalkan, N., & Korkmaz, M. (2018). Nükleer Tehlikeler ve Afet Yönetimi: Türkiye'de Durum Değerlendirmesi. *Afet ve Risk Dergisi*, 140.

Durhan, Ç. (2019). *Afet Lojistik Süreçlerin İyileştirilmesi: Edirne İlinde Bir Uygulama.* Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Edirne.

Ecer, F. (2018). Third-party logistics (3Pls) provider selection via Fuzzy AHP and EDAS integrated model. *Technological and Economic Development of Economy, 24*(2), 615-634. doi:https://doi.org/10.3846/20294913.2016.1213207

Ekmekçi, İ. (2017). *ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE BULANIK ORTAMDA AFET YÖNETİMİ SİSTEMİNDE GEÇİCİ BARINMA ALANLARI YER SEÇİMİ.* Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı, İstanbul.

EM-DAT. (2022). Economic Loses. *2021 Disasters in Numbers*, 1-8.

EM-DAT. (2022). Human Impact: Total Deaths. *2021 Disasters in Numbers*, 1-8.

EM-DAT. (2022). Occurrence of Disasters. *2021 Disasters in Numbers*, 1-8. https://www.emdat.be/disasters-numbers-2021 adresinden alındı

Erdem, U., Erdin, H., & Özcan, N. S. (2017). AFET VE ACİL DURUMLARDA ERİŞİLEBİLİRLİK. *Uluslararası Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı* (s. 1-7). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Erdoğan, A. (2019). *Yangın Riski Taşıyan Orman Alanlarında Uygulanan Yangın Koruma Çalışmalarının CBS Teknikleri ile Planlanması.* Yüksek Lisans Tezi, Bursa Teknik Üniversitesi, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Bursa.

Ergin, C. (2016). *Afet Lojistiğinde Depo Yeri Seçim Probleminin Optimizasyon ve Kümeleme Teknikleri ile Çözülmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Sakarya.

Ergün, M., Korucuk, S., & Memiş, S. (2020). Sürdürülebilir Afet Lojistiğine Yönelik İdeal Afet Depo Yeri Seçimi: Giresun İli Örneği. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 6*(1), 144-165. doi:10.28979/comufbed.686301

Ergünay, O. (1996). Afet yönetimi nedir? Nasıl olmalıdır? Erzincan ve Dinar Deneyimleri Işığında Türkiye'nin Deprem Sorunlarına Çözüm Arayışları. *Tübitak Deprem Sempozyumu*, (s. 263-272).

Ergünay, O. (2008). Afet Yönetiminde Kurumsal Yapılanma ve Mevzuat Nedir? Nasıl Olmalıdır? *CHP İstanbul Deprem Sempozyumu, İstanbul Depremini Beklerken Sorunlar ve Çözümler Bildiriler Kitabı*, (s. 97-108). İstanbul. https://www.academia.edu/1983077/Afete_haz%C4%B1rl%C4%B1k_ve_afet_y%C3%B6netimi adresinden alındı

Ergünay, O., Gülkan, P., & Güler, H. (2008, Mart). Afet Yönetimi İle İlgili Terimler Açıklamalı Sözlük. (M. Kadıoğlu, & E. Özdamar, Dü) *Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri*, 302.

Ertunç, E., & Çay, T. (2020). HAVAALANI YER SEÇİMİNDE COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ (CBS) ve ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ (AHP) KULLANIMI. *Konya Mühendislik Bilimleri Dergisi, 8*(2), 200-210. doi:10.36306/konjes.590605

ERZURUM PTT A.Ş. BAŞMÜDÜRLÜĞÜ. (2022, 11 07). ERZURUM BÖLGESEL AFET LOJİSTİK DEPOLARI ARAÇ TEMİN SÖZLEŞMESİ (UYUYAN). ERZURUM.

Evcioğlu, H. E. (2020). *Tedarik Zİnciri Ağlarında ÇKKV Yöntemi ile Tedarikçi Seçimi.* Ankara: Gazi Üniversitesi.

Fan, C., Zhai, G., Zhou, S., & Zhang, H. (2017). Integrated Framework for Emergency Shelter Planning Based on Multihazard Risk Evaluation and Its Application: Case Study in China. *Natural Hazards Review, 18*(4). doi:10.1061/(ASCE)NH.1527-6996.0000253

Fulzele, V., Gupta, R., & Shankar, R. (2016). Identification and Modelling of Critical Success Factors of a Humanitarian Supply Chain. *Managing Humanitarian Logistics*, 33-50. doi:10.1007/978-81-322-2416-7_3

Genç, N. G. (2018). *Afet Lojistiği Kapsamında Bayrampaşa İlçesinde Analiz.* Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Gerdan, S., & Şen, A. (2019). Afet ve Acil Durumlar İçin Belirlenmiş Toplanma Alanlarının Yeterliklerinin Değerlendirilmesi: İzmit Örneği. *İdealkent*, 962-983. doi:10.31198/idealkent.514077

Ghorabaee, M. K., Amiri, M., Zavadskas, E. K., & Antucheviciene, J. (2017). Supplier evaluation and selection in fuzzy environments: a review of MADM approaches. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja, 30*(1), 1073-1118. doi:10.1080/1331677X.2017.1314828

Ghorabaee, M. K., Zavadskas, E. K., Olfat, L., & Turskis, Z. (2015). Multi-Criteria Inventory Classification Using a New Method of Evaluation Based on Distance from Average Solution (EDAS). *Vilnius University Press/İnformatica, 26*(3), 435-451. doi://doi.org/10.15388/Informatica.2015.57

Gökçe, O., Özden, Ş., & Demir, A. (2008). *Türkiye'de Afetlerin Mekansal ve İstatistiksel Dağılımı.* Ankara: Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları. https://www.afad.gov.tr/kurumlar/AFAD.gov.tr/3491/xfiles/abep_kitap_matbaa_final_04122008_small.pdf adresinden alındı

Gökgöz, B. İ., İlerisoy, Z. Y., & Soyluk, A. (2020). Acil Durum Toplanma Alanlarının AHP Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *European Journal of Science and Technology*(19), 935-945. doi:10.31590/ejosat.739544

Görçün, Ö. F., & Küçükönder, H. (2021). Şehirlerarası Taşımacılıkta Kullanılan Otobüslere İlişkin Seçimlerin AHP ve CRITIC Tabanlı EDAS Yöntemi İle Değerlendirilmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 17*(4), 1280-1303. doi:10.17130/ijmeb.794181

Gözaydın, O., & Can, T. (2013). Deprem Yardım İstasyonarı İçin Lojistik Merkezi Seçimi: Türkiye Örneği. *Journal Of Aeronautics & Space Technologies/Havacilik Ve Uzay Teknolojileri, 6*(2), 17-31.

Gülenç, İ. F., & Aydın Bilgin, G. (2010). Yatırım Kararları İçin Bir Model Önerisi:AHP Yöntemi. *Kocaeli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 9*(34), 97-107.

Güler, E., Avcı, S., & Aladağ, Z. (2022). DEMATEL-SWARA YÖNTEMLERİ İLE GEÇİCİ BARINMA ALANLARININ SEÇİMİNE ETKİ EDEN KRİTERLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ. *Uluslararası Batı Karadeniz Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi, 4*(2), 57-74.

Gülkan, H. P., Balamir, M., & Yakut, A. (2003). Afet Yönetiminin Stratejik İlkeleri: Türkiye ve Dünyadaki Politikalara Genel Bakış. *Orta Doğu Teknik Üniversitesi Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi*, 30-32.

Gülner, B. (2016). *AFET LOJİSTİĞİ YÖNETİM SÜRECİNDE LOJİSTİK MERKEZLERİN TEŞKİLİ VE YER SEÇİMİ İÇİN ÖRNEK UYGULAMA.* Yüksek Lisans Tezi, Kemerburgaz Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı Tedarik Zinciri ve Lojistik Yönetimi Programı, İstanbul.

Gülten, H. (2021, 10 10). 12. Ulaştırma ve Haberleşme Şûrası. 10 30, 2022 tarihinde https://www.medya90.com/haber/arsiv-1585.html adresinden alındı

Gülten, H. (2021, 10 21). AFAD ile PTT Arasında Protokol İmzalandı. İşçi Haber. https://www.iscihaber.net/afad-ile-ptt-arasinda-protokol-imzalandi adresinden alındı

Güngör, İ., & İşler, D. (2005). Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı İle Otomobil Seçimi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 1*(2), 21-33.

Handayani, N. U., Rinawat, D., & Wiguna, Y. (2015). Model of pre-positioning warehouse logistics for disaster eruption of Mount Merapi in Sleman Yogyakarta. *Joint International Conference* (s. 401-405). IEEE.

Hazırcı, B. (2017). *AFET SONRASI KULLANILACAK GEÇİCİ İSKÂN ALANLARININ SEÇİMİ: BURDUR-ISPARTA ÖRNEĞİ.* Yüksek Lisans Tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniveristesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Burdur.

Hazırcı, M., & Şahin, Y. (2019). GEÇİCİ İSKÂN ALANLARININ SEÇİMİ İÇİN AHP TEMELLİ P-MEDYAN MODELİ: BURDUR ÖRNEĞİ. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 7*(2), 403-417. doi:10.21923/jesd.443206

Helsloot, I. (2006). Bordering on Reality: Findings on the Bonfire Crisis Management Simulation. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 159-169. doi:doi.org/10.1111/j.1468-5973.2005.00472.x

Herzog, R. J., & Austin, S. (2007). A Model of Naturel Disaster Administration: Naming and Framing Theory and Reality. *Administrative Theory & Praxis*, 586-604.

Hoyois, P., Below, R., Scheuren, J.-M., & Guha-Sapir, D. (2007). Annual Disaster Statistical Rewiev: Numbers And Trends 2006. *UCL*.

Hu, Z.-H., Sheu, J.-B., & Xiao, L. (2014). Post-Disaster Evacuation and Temporary Resettlement Considering Panic and Panic Spread. *Transportation Research, 69*, 112-132.

ICDO. (2018). Protection of population, Property and the Environment. *Internal Regulation*. https://www.icdo.org adresinden alındı

ICDO. (2022). *About ICDO*. INTERNATIONAL CIVIL DEFENCE ORGANIZATION: https://icdo.org/about-icdo/ adresinden alındı

ICDO. (2022). *Internatıonal Monitoring and Coordinastion Centre*. ICDO: https://imcc.icdo.org/ adresinden alındı

ICRC. (2022). *The International Red Cross and Red Crescent Movement*. INTERNATIONAL COMMITTEE OF THE RED CROSS: https://www.icrc.org/en/who-we-are/movement adresinden alındı

İçişleri Bakanlığı. (2022, Şubat 13). *AFAD Türkiye'nin Afet Risk Haritasını Çıkardı*. İçişleri Bakanlığı: https://www.icisleri.gov.tr/afad-turkiyenin-afet-risk-haritasini-cikardi adresinden alındı

IFRC. (2022). *National Societies and governments*. International Federation of Red Cross: https://www.ifrc.org/national-societies-and-governments adresinden alındı

İnmez, İ. (2005). *Doğal Afetlerin Ekonomik Etkisi: 17 Ağustos Marmara Depremi Örneği.* Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, İktisadi Gelişme ve Uluslararası İktisat, Kocaeli.

Janssen, M., Lee, J., Bharosa, N., & Cresswell, A. (2010). Advances in Multi-Agency Disaster Management: Key Elements in Disaster Research. *Information Systems Frontiers*, 1-7. doi:10.1007/s10796-009-9176-x

Jaradat, Q. M. (2022). ÜRDÜN'DE EDAS VE TOPSİS YÖNTEMİ KULLANAN İSLAM BANKALARININ FİNANSAL PERFORMANS SIRALAMASI. *Pearson Journal, 7*(19), 256-267. doi:https://doi.org/10.46872/pj.533

Ji, G., & Zhu, C. (2012). A Study on Emergency Supply Chain and Risk Based on Urgent Relief Service in Disasters. *Systems Engineering Procedia*, 313-325.

Junian, J., & Azizifar, V. (2018). The Evaluation of Temporary Shelter Areas Locations Using Geographic Information System and Analytic Hierarchy Process. *Civil Engineering Journal, 4*(7), 1678-1688.

Juodagalvienė, B., Turskis, Z., Šaparauskas, J., & Endriukaitytė, A. (2017). Integrated multi-criteria evaluation of house's plan shape based on the EDAS and SWARA methods. *Engineering Structures and Technologies, 9*(3), 117-125. doi:10.3846/2029882X.2017.1347528

Kaatrud, D. B., Samii, R., & Wassenhove, L. (2003). UN Joint Logistics Centre: A Coordinated Response to Common Humanitarian Logistics Concerns. *FMR*, 11-14.
https://www.researchgate.net/publication/292682307_UN_Joint_Logistics_Centre_A_Coordinated_Response_to_Common_Humanitarian_Logistics_Concerns adresinden alındı

Kadıoğlu, M. (2008). Modern, Bütünleşik Afet Yönetiminin Temel İlkeleri. M. Kadıoğlu, M. Kadıoğlu, & E. Özdamar (Dü) içinde, *Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri* (s. 1-34). Ankara: Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı (JICA).

Kadıoğlu, M., Okay, N., & Akman Pek, N. (2018). *Afet Acil Durum Yönetimine Giriş.* Erzurum: Atatürk Üniversitesi AÖF Yayınları.

Kapucu, N., Lawther, W., & Pattison, S. (2007). Logistics and Staging Areas in Managing Disasters and Emergencies. *Journal of Homeland Security and Emergency Management, 4*(2).

Kar, B., & Hodgson, M. (2008). A GIS-Based Model to Determine Site Suitability of Emergency Evacuation Shelters. *Transactions in GIS, 12*(2), 227-248. doi:10.1111/j.1467-9671.2008.01097.x

Karabasevic, D., Zavadskas, E. K., Stanujkic, D., Popovic, G., & Brzakovic, M. (2018). AN APPROACH TO PERSONNEL SELECTION IN THE IT INDUSTRY BASED ON THE EDAS METHOD. *Economics of Personnel and Human Resource Management: Theoretical and Practical Insights, 17*(2), 54-65.

Karcıoğlu, Ö., & Topaçoğlu, H. (2017). Savaş ve Terör Afetlerinde Acil Servis Triajı. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 1-8. doi:10.5222/otd.2017.001

Kaya, S. (2018). *Afetlerde Geçici Tesis Yer Seçimi: Üsküdar İlçesi İçin Bir Uygulama.* Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.

Kedchaikulrat, L., & Lohatepanont, M. (2015). Multi-Objective Location Selection Model for Thai Red Cross's Relief Warehouses. *Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*.

Keshavarz-Ghorabaee, M., Amiri, M., Zavadskas, E. K., Turskis, Z., & Antucheviciene, J. (2018). A Dynamic Fuzzy Approach Based on the EDAS Method for Multi-Criteria Subcontractor Evaluation. *Information, 9*, 1-15. doi:https://doi.org/10.3390/info9030068

Kılcı, F. (2012). *A Decision Support System for Shelter Site Selection with GİS İntegration: Case for Turkey.* Yüksek Lİsans Tezi, Bilkent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Bölümü, Ankara.

Koç, A. İ. (2017, 12 08). Sağlıkta Lojistik Yönetimi. *6. Tıbbi Tedarik Zinciri Yönetimi Kongresi*. İstanbul. http://tibbitedarikkongresi.org/saglikta-lojistik-yonetimi-oturumu/ adresinden alındı

Konak, N. (2019). BİR SOSYAL AFET OLAN GÖÇÜN YERLEŞİM ALANLARINA ETKİSİ: KOCAELİ ÖRNEĞİ. *Sosyal Bilimler Dergisi / The Journal of Social Sciences*, 485-506.

Konu, A. S. (2014). *Humanitarian Logistics: Pre-Positioning of Relief Items In Istanbul.* Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Korucuk, S. (2018). Soğuk Zincir Taşımacılığı Yapan İşletmelerde 3PL Firma Seçimi: İstanbul Örneği. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(16), 341-366.

Korucuk, S. (2021). Ordu ve GİresunIllerinde Kentsel Lojistik Performans Unsurlarına Yönelik Karşılaştırmalı Bir Analiz. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(26), 141-155.

Korucuk, S., & Mert, F. (2017). Yeşil Lojistik Uygulamaları: PTT Örneği. *Ulakbilge, 5*(12), 865-879.

Kovács, G., & Spens, K. (2011a). Trends and Developments in Humanitarian Logistics—A Gap Analysis. *International Journal Of Physical Distribution & Logistics Management, 41*(1), 32-45.

Kovács, G., & Spens, K. (2011b). Humanitarian Logistics and Supply Chain Management: The Start of a New Journal. *Journal Of Humanitarian, 1*(1), 5-14.

Kova'cs, G., Tatham, P., & Larson, P. (2012). What Skills Are Needed to be a Humanitarian Logistician? *Journal of Business Logistics, 33*(3), 245-258.

Köseoğlu, A. M., & Yıldırımlı, H. (2015). THE ROLE OF LOGISTICS IN DISASTER MANAGEMENT AND. *Journal of Teaching and Education, 4*(3), 377-388.

Kundakcı, N. K. (2018). An integrated method using MACBETH and EDAS methods for evaluating steam boiler alternatives. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*(26), 27-34. doi:10.1002/mcda.1656

Küçük, O., Dilek, S., & Küçük, N. (2016). AFET LOJİSTİĞİ PERFORMANSI VE AFETE MÜDAHALE PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ. *II. Uluslararası Kafkasya Orta Asya Dış Ticaret ve Lojistik Kongresi* (s. 547-552). Erzurum: Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi.

Leblebici, Ö. (2015). Afet Yönetim Yaklaşımları ve Kamu Politikası Bağlamında Afetlerin Çevreye Etkileri. *Memleket Siyaset Yönetim (MSY) Dergisi*, 41-77.

Liu, C., Chen, Z. H., & Gong, Y. Y. (2013). Site Selection of Emergency Material Warehouse under Fuzzy Environment. *Journal of Central South University, 20*(6), 1610-1615. doi:10.1007/s11771-013-1653-1.

Logistics Cluster. (2011, Şubat 11). *Logistics Cluster*. Ekim 3, 2022 tarihinde LAUNCH OF THE LOGISTICS COORDINATION UNIT: https://logcluster.org/blog/launch-logistics-coordination-unit adresinden alındı

Lojistik Kulübü. (2016, 12 13). *Para ve Değerli Eşya Taşımacılığı*. Lojistik Kulübü: https://www.lojistikkulubu.ist/para-ve-degerli-esya-tasimaciligi/ adresinden alındı

Malek, M. R., Moghaddam, R. T., Zahiri, B., & Amiri, A. B. (2016). An Interactive Approach for Designing a Robust Disaster Relief Logistics Network with Perishable Commodities. *Computers & Industrial Engineering*(94), 201-215.

Mateu, V. (2002). *ClusDM: A Multiple Criteria Decision Making Method for Heterogeneous Data Sets.* UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA.

Mazıoğlu, V. (2020). Afet Lojistiği Performansı, Personel Performansı ve Afete Müdahale Performansı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi Üzerine Bir

Araştırma. *The International New Issues in Social Sciences (tini-SOS), 8*(1), 45-62.

McEntire, D. A., Fuller, C., Johnston, C., & Weber, R. (2002). A Comparison of Disaster Paradigms: The Search for a Holistic Policy Guide. *Public Administration Review*, 267-281. doi:10.1111/1540-6210.00178

MGM. (2021). *2020 Yılı Meteorolojik Afetler Değerlendirmesi.* Meteoroloji Genel Müdürlüğü: https://mgm.gov.tr/FILES/genel/raporlar/2020MeteorolojikAfetlerDegerlendirmesi.pdf adresinden alındı

Mohamed, A. Y. (2018). *BÜTÜNLEŞİK AHP VE TOPSIS YÖNTEMİYLE BÖLGESEL DÜZEYDE AFET DEPO YERİ SEÇİMİ: SOMALİ ÖRNEĞİ.* Yüksek Lisans Tezi, Trabzon Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.

OCHA. (2022). *OCHA Donors in 2022*. OCHA: https://www.unocha.org/funding adresinden alındı

ODTÜ. (1999). *Depremlere Karşı Hazırlıklı Olalım.* Ankara: ODTÜ Afet Yönetimi Uygulama .

Ofluoğlu, A., Baki, B., & Ar, İ. M. (2017). MULTI-CRITERIA DECISION ANALYSIS MODEL FOR WAREHOUSE LOCATION IN DISASTER LOGISTICS. *Journal of Management, Marketing and Logistics – (JMML), 4*(3), 89-106. doi:10.17261/Pressacademia.2017.454

OGM. (1995). Orman Yangınlarının Önlenmesi ve Söndürülmesinde Uygulama Esasları. 133. Ankara: Orman Genel Müdürlüğü.

Omidvar, B., Shoraka, M. B., & Nojavan, M. (2013). Temporary Site Selection and Decision-Making Methods: A Case Study of Tehran, Iran. *Disasters, 37*(3), 536-553.

Oral, N., Yumuşak, R., & Eren, T. (2021). AHP ve ANP yöntemleri kullanılarak tehlikeli madde depo yeri seçimi: Kırıkkale ilinde bir uygulama. *Niğde Ömer*

Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 10(1), 115-124. doi: 10.28948/ngmuh.744734

OSOCC. (2022). *On-Site Operations Coordination Centre (OSOCC)*. Eylül 25, 2022 tarihinde OCHA: https://www.unocha.org/our-work/coordination/site-operations-coordination-centre-osocc adresinden alındı

Ömürbek, N., & Şİmşek, A. (2014). Analitik Hiyerarşi Süreci ve Analitik Ağ Süreci Yöntemleri İle Online Alışveriş Site Seçimi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 12*(22), 306-327.

Ömürgönülşen, M., & Menten, C. (2021). Bulanık TOPSIS Yöntemi ile Ankara İli İçin Olası Afet Sonrası Geçici Barınma Alanlarının Seçimi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Doğal Afetler ve Çevre Dergisi, 7*(1), 159-175. doi:10.21324/dacd.691088

Önsüz, M. F., & Atalay, B. I. (2015, Eylül). Afet Lojistiği. *Osmangazi Tıp Dergisi, 37*(3), 1-6.

Özbek, A. (2019). Türkiye'deki İllerin EDAS ve WASPAS Yöntemleri ile Yaşanabilirlik Kriterlerine Göre Sıralanması. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi (KÜSBD), 9*(1), 177-200.

Özbek, A., & Engür, M. (2018). EDAS Yöntemi İle Lojistik Firma Web Sitelerinin Değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 21*(2), 417-429. doi:https://doi.org/10.29249/selcuksbmyd.454013

Özbek, A., & Özbek, M. A. (2023). EDAS ve WASPAS Yöntemleriyle Tıbbi Malzeme Tedarikçisi Belirleme. *Nigde Omer Halisdemir University Journal of Engineering Sciences, 12*(1), 144-158. doi:https://doi.org/10.28948/ngumuh.1076387

Özçelik, S. (2021). *Afet Lojistiği Ağ Tasarımı Optimizasyonu: Tuzla İlçesi Örneği.* Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme (İktisat) Anabilim Dalı, İstanbul.

Özdamar, L., Ekinci, E., & Küçükyazıcı, B. (2004). Emergency Logistics Planning in Natural Disasters. *Annals Of Operations Research, 129*(1), 217-245.

Özdemir, O., & Parmaksiz, S. (2022). BIST Enerji İşletmelerinin Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ile Karşılaştırılması: TOPSIS ve EDAS Yöntemleri ile Analiz. *Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6*(1), 34-56.

Özdemir, S. F. (2021). *Afet ve Acil Durum Lojistiğinde Yönetsel Planlama Önerisi: Pandemi Uygulaması.* Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi Anabilim Dalı, İstanbul.

Özden, A. T. (2013). *ARCHITECTURE AND DISASTER: A HOLISTIC AND RISK-BASED BUILDING INSPECTION PROFESSIONAL TRAINING MODEL FOR PRACTICING ARCHITECTS IN TURKEY*. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Mimarlık, Ankara.

Özden, Ü. H., Başar, Ö. D., & Bağdatlı Kalkan, S. (2012). İMKB'DE İŞLEM GÖREN ÇİMENTO SEKTÖRÜNDEKİ ŞİRKETLERİN FİNANSAL PERFORMANSLARININ VIKOR YÖNTEMİ İLE SIRALANMASI. *Ekonometri ve İstatistik e- Dergisi, 0*(17), 23-44.

Özkan, A. (2016). Güvenlik Paradigmasında Sınıraşan Bir Çevre Sorunsalı:Nükleer Zarar. *Alternatif Politika Dergisi, 8*(1), 128-159.

Özmen, B., & Özden, A. T. (2013). TÜRKİYE'NİN AFET YÖNETİM SİSTEMİNE İLİŞKİN ELEŞTİREL BİR DEĞERLENDİRME. *İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi,* 1-28.

Pan, S. L., Pan, G., & Devadoss, P. (2005). E-Government Capabilities and Crisis Management: Lessons from Combating SARS in Singapore. *Sıngapore Management University Library, 4*(4), 385-397.

Peker, İ., Korucuk, S., Ulutaş, Ş., Sayın Okatan, B., & Yaşar, F. (2016). AFET LOJİSTİĞİ KAPSAMINDA EN UYGUN DAĞITIM MERKEZ YERİNİN AHS-VIKOR BÜTÜNLEŞİK YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ: ERZİNCAN İLİ ÖRNEĞİ. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 82-103. doi:http://dx.doi.org/10.11611/JMER728

Pektaş, T. (2012). *İlçe Bazında Afet Lojistiği: Başakşehir Uygulaması.* Yüksek Lisans Tezi, Başakşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi, İstanbul.

PTT A.Ş. (2022). *Bankacılık Hizmetleri*. 10 30, 2022 tarihinde PTT A.Ş.: https://www.ptt.gov.tr/Sayfalar/Banka.aspx adresinden alındı

PTT A.Ş. (2022). *Kargo Hizmetleri*. 10 30, 2022 tarihinde PTT A.Ş.: https://www.ptt.gov.tr/Sayfalar/Kargo.aspx adresinden alındı

PTT A.Ş. (2022). *Kontrat Lojistiği Faaliyetleri*. 10 30, 2022 tarihinde PTT A.Ş.: https://www.ptt.gov.tr/Sayfalar/Lojistik/Hizmetlerimiz.aspx#ptt_kontrat_lojistik adresinden alındı

PTT A.Ş. (2022). *Lojistik Hizmetleri*. 10 30, 2022 tarihinde PTT A.Ş.: https://www.ptt.gov.tr/Sayfalar/Lojistik.aspx adresinden alındı

PTT A.Ş. (2022). *Posta Hizmetleri*. 10 30, 2022 tarihinde PTT A.Ş.: https://www.ptt.gov.tr/Sayfalar/Posta/PostaHizmetleriUst.aspx adresinden alındı

PTT A.Ş. (2022). *Tarihçe*. 10 25, 2022 tarihinde PTT A.Ş.: https://www.ptt.gov.tr/Sayfalar/Kurumsal/Hakkimizda.aspx#ptt_tarihce adresinden alındı

PTT KULE A.Ş. (2022). *PTT KULE A.Ş.* 10 29, 2022 tarihinde PTT KULE A.Ş.: https://pttkuleas.business.site/ adresinden alındı

Pttanadolum. (2022). *Hakkımızda*. 10 29, 2022 tarihinde PTT Anadolum Lojistik A.Ş.: https://pttanadolum.com.tr/hakkimizda/ adresinden alındı

PtteM. (2022). *Hakkımızda*. 10 29, 2022 tarihinde PtteM: https://www.pttem.com/index.html adresinden alındı

PTTPAL. (2022). *PTT Para Lojistik ve Özel Güvenlik Hizmetleri*. 10 29, 2022 tarihinde PTTPAL: https://www.pttparalojistik.com.tr/ adresinden alındı

Pttteknoloji. (2022). *PTT Teknoloji*. 10 29, 2022 tarihinde Hizmetlerimiz: https://www.pttteknoloji.com.tr/hizmetlerimiz/ adresinden alındı

PttTRade. (2022). *Hakkımızda*. 10 29, 2022 tarihinde PttTRade: https://tr.ptttrade.com/ adresinden alındı

Quarantelli, E. L. (1997). Ten Criteria for Evaluating the Management of Community Disasters. *Disasters*, 39-56. https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=0672b26202b80280a088662e9cd5b9f740ec3dd7 adresinden alındı

Razmi, J., Rahnejat, H., & Khan, M. (2002). The New Concept of Manufacturing "DNA" within an Analytic Hierarchy Process-Driven Expert System. *European Journal of Innovation Management, 3*(4), 199-211.

Reliefweb. (2022). *2021 Yılında Birleşmiş Milletler Afet Değerlendirme ve Koordinasyon (UNDAC) Misyonları (31 Aralık 2021 itibariyle)*. Reliefweb: https://reliefweb.int/report/haiti/united-nations-disaster-assessment-and-coordination-undac-missions-2021-31-dec-2021 adresinden alındı

Resmi Gazete. (2010). *4734 SAYILI KANUNUN 3-n MADDESİ KAPSAMINDA YAPILACAK MAL VE HİZMET ALIMLARINA İLİŞKİN YÖNETMELİK.* Resmi Gazete, Madde 3/f, Ankara. 11 6, 2022 tarihinde https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/03/20100326-11.htm adresinden alındı

Roh, S. Y., Shin, Y., & Seo, Y. (2018). The Pre-positioned Warehouse Location Selection for International Humanitarian Relief Logistics. *The Asian Journal of Shipping and Logistics, 34*(4), 297-307.

Roh, S., Pettit, S., Harris, I., & Beresford, A. (2015). The pre-positioning of warehouses at regional and local levels for a humanitarian relief organisation. *International Journal of Production Economics*, 616-628.

Roh, S.-y., Jang, H.-m., & Han, C.-h. (2013). Warehouse Location Decision Factors in Humanitarian Relief Logistics. *Asian Journal of Shipping and Logistics, 29*(1), 103-120.

Rosas, J. H., Gao, H., & Alidaee, B. (2009). Allocation of Emergency and Recovery Centres in Hidalgo, Mexico. *International Journal of Services Sciences, 2*(2), 206-215. doi:10.1504/IJSSCI.2009.024941

Rossum, J. v., & René, K. (2010). Disaster Management in Indonesia: Logistical Coordination and Cooperation to Create Effective Relief Operations. *Journal Technic Industry, 12*(1), 25-32.

Saaty, T. L. (2008). Decision Making Wıth The Analytic Hierarchy Process. *International Journal Of Services Sciences, 1*(1), 83-98.

Safeer, M., Anbuudayasankar, S., Balkumar, K., & Ganesh, K. (2014). Analyzing Transportation And Distribution In Emergency Humanitarian Logistics. *12th GLOBAL CONGRESS ON MANUFACTURING AND MANAGEMENT, 97*, s. 2248-2258. doi: 10.1016/j.proeng.2014.12.469

Sayar, M. A., Selvi, H. Z., & Buğdaycı, İ. (2019). Suruç Çadırkent Alanının Analitik Hiyerarşi Yöntemiyle Belirlenmesi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 1*(1), 20-31.

Saygın, Z. Ö. (2019). *OECD Ülkelerinin Sağlık Göstergeleri Açısından Bütünleşik Çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımı ile Analizi.* Yüksek Lİsans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.

Sertrans Logistics. (2022). *Sağlık Lojistiği Nedir?* 10 30, 2022 tarihinde Sertrans Logistics: https://www.sertrans.com.tr/saglik-lojistigi-nedir adresinden alındı

Soltani, A., Ardalan, A., Boloorani, A. D., Haghdoost, A., & Hosseinzadeh-Attar, M. J. (2015). Criteria for Site Selection of Temporary Shelters after Earthquakes: a Delphi Panel. *PLOS Currents Disasters*, 1-11. doi:10.1371/currents.dis.07ae4415115b4b3d71f99ba8b304b807

Şahin, Y., & Altın, F. G. (2016). ÇADIRKENT YER SEÇİMİ PROBLEMİ İÇİN BİR ATAMA MODELİ: ISPARTA ÖRNEĞİ. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8*(16), 323-336.

Şentürk, E., & Erener, A. (2017). Determination of temporary shelter areas in natural disasters by GIS: a case study, Gölcük/Turkey. *International Journal of Engineering and Geosciences, 2*(3), 84-90.

TAMP. (2013). *Türkiye Afet Müdahale Planı.*

Tanyaş, M., Günalay, Y., Aksoy, L., & Küçük, B. (2013). Taşımacılık Yönetimi. *İSTANBUL İLİ AFET LOJİSTİK PLANI KILAVUZU* (s. 10). İstanbul: LODER. https://www.istka.org.tr/media/24626/%C4%B0stanbul-%C4%B0li-afet-lojistik-plan%C4%B1-k%C4%B1lavuzu.pdf adresinden alındı

Tanyaş, M., Günalay, Y., Aksoy, L., & Küçük, B. (2013a). Afet Lojistik Yönetiminde Rize İline Yönelik Yeni Model Önerisi. *Bildiriler Kitabı. II. Rize Kalkınma Sempozyumu.* Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi.

Tanyaş, M., Günalay, Y., Aksoy, L., & Küçük, B. (2013b). İstanbul İlinde Olası Deprem Sonrası Lojistik Yönetimi Üzerine Bir Çalışma. *II. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi.* Aksaray.

Tarabanis, K., & Tsionis, I. (2002). Using Network Analysis for Emergency Planning in Case of an Earthquake. *Transactions in GIS, 3*(2), 187-197. doi:10.1111/1467-9671.00015

Tatham, P., & Spens, K. (2011). Towards a Humanitarian Logistics Knowledge Management System. *Disaster Prevention and Management: An International Journal, 20*(1), 6-26.

Tierney, K. J., Lindell, M. K., & Perry, R. W. (2001). *Facing The Unexpected: Disaster Preparedness and Response in The United States.* Washington: Joseph Henry Press. https://books.google.com.sl/books?id=PsLDQFC7arkC&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false adresinden alındı

Timperio, G., Panchal, G. B., Samvedi, A., Goh, M., & Souza , R. (2017). Decision Support Framework for Location Selection and Disaster Relief Network

Design. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management, 7*(3), 222-245.

Tolunay, A., Özmış, M., & Türkoğlu, T. (2022). *TÜRKIYE VE BATI AKDENIZ BÖLGESİ ORMAN VARLIĞI, ORMAN YANGINLARI VE ORMAN YANGINLARI EKONOMİSİ.* (A. Bolat, & V. Çavuş, Dü) Ankara: Gece Kitaplığı. Ocak 7-10, 2009 tarihinde alındı

Tunç, A., & Atıcı, F. Z. (2020). Dünyada ve Türkiye'de Pandemilerle Mücadele: Risk ve Kriz Yönetimi Bağlamında Bir Değerlendirme. *Troyacademy International Journal of Social Sciences,* 331.

Turan, A., & Çelikyay, H. (2020). Türkiye'de Kovid-19 ile Mücadele: Politikalar ve Aktörler. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 1-20.

Uluskan, M., Topuz, D., & Çimen, C. (2022). AHP, BULANIK AHP, LBWA VE COPRAS YÖNTEMLERİ İLE TEDARİKÇİ DEĞERLENDİRME: DEMİRYOLU SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 30*(3), 412-430.

Ulutaş, A. (2017). EDAS Yöntemi Kullanılarak Bir Tekstil Atölyesi İçin Dikiş Makinesi Seçimi. *İşletme Araştırmaları Dergisi, 9*(2), 169-183. doi:10.20491/isarder.2017.266

Ulutaş, A., & Çelik, D. (2019). TRANSPALET SEÇİMİ PROBLEMİNİN AHP VE EDAS YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ. *BMIJ, 7*(2), 668-686. doi:http://dx.doi.org/10.15295/bmij.v7i2.1028

UN OCHA. (2022). A/RES/46/182. *78th Planerly Meeting.* doi:https://documents-dds-ny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/582/70/IMG/NR058270.pdf?OpenElement

UN OCHA. (2022). *OCHA*. https://www.unocha.org/about-ocha adresinden alındı

UNDAC. (2022). *UN DISASTER ASSESSMENT AND COORDINATION (UNDAC)*. Eylül 25, 2022 tarihinde OCHA: https://www.unocha.org/our-

work/coordination/un-disaster-assessment-and-coordination-undac adresinden alındı

UNDRR. (2022). *Terminology: Basic Terms of Disaster Risk Reduction*. United Nation Office for Disaster Risk Reduction: https://www.undrr.org/terminology/disaster adresinden alındı

UNISDR&CRED&EM-DAT. (2015). *The Human Cost of Weather Related Disasters.* UNISDR: https://www.unisdr.org/files/46796_cop21weatherdisastersreport2015.pdf adresinden alındı

United Nation. (2009, May). UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland.

Uslu, A. (2018). *Afet Sonrası Hizmet Noktası Yer Seçimi İçin Kullanılacak Kriterlerin Belirlenmesi ve Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri Kullanılarak Bir Uygulama.* Yüksek Lİsans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Kırıkkale.

Usta, G. (2021). *Türkiye'de Meydana Gelen Deprem Afetlerinde Sunulan Hizmetlerin Değerlendirilmesi (1999-2020): Nitel Bir Araştırma.* Doktora Tezi, Gümüşhane Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Afet Yönetimi Anabilim Dalı, Gümüşhane.

Ünal, Ö. F. (2012). Performans Değerlendirmede Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) Uygulamaları. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 7*(1), 37-55.

Vanajakumari, M., Kumar, S., & Gupta, S. (2016). An Integrated Logistic Model for Predictable Disasters. *Production and Operations Management, 25*(5), 791-811.

Wassenhove, L. N. (2006). Humanitarian Aid Logistics: Supply Chain Management in High Gear. *Journal Of The Operational Research Society, 57*(5), 475-489.

Wassenhove, L. N., & Martinez, A. P. (2012). Using OR to Adapt Supply Chain Management Best Practices to Humanitarian Logistics. *International Transactions in Operational Research, 19*(1-2), 307-322.

Waugh, W. L., & Hy, R. J. (1990). The Function of Emergency Management. W. Waugh, R. J. Hy, W. Waugh, & R. J. Hy (Dü) içinde, *Hand-book of Emergency Management Programs and Policies Dealing With Major Hazards and Disaster* (s. 11-26). Greenwood, USA. https://books.google.je/books?id=Jl2ZMmU5258C&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false adresinden alındı

Wex, F., Schryen, G., Feuerriegel, S., & Neumann, D. (2014). Emergency Response in Natural Disaster Management: Allocation and Scheduling of Rescue Units. *European Journal of Operational Research, 235*(3), 697-708.

WFP. (2022, Ekim 3). *Logistics Cluster*. World Food Programme: https://www.wfp.org/logistics-cluster adresinden alındı

WFP. (2022). *Who we are*. World Food Programme: https://www.wfp.org/who-we-are adresinden alındı

World Disasters Reports. (2020). Afet türlerine göre etkilenen insan sayıları.

Yaman, Ş. (2021, Temmuz 17). *escarusblog*. https://www.escarus.com/birlesmis-milletler-kalkinma-programi-undp-ve-surdurulebilirlik-faaliyetleri adresinden alındı

Yazgan, A. E. (2022). Bütünleşik CRITIC ve EDAS Yöntemleri İle Türkiye'deki Büyükşehirlerin İhracat Performanslarının İncelenmesi. *Fiscaoeconomia, 6*(2), 909-929. doi:https://doi.org/10.25295/fsecon.1094411

Yi, W., & Özdamar, L. (2007). A Dynamic Logistics Coordination Model for Evacuation and Support in Disaster Response Activities. *European Journal of Operational Research, 179*(3), 1177-1193.

Yiğitcanlar, T., Bolposta, R., Yankaya, U., Kınacı, O., Baradan, B., & bektaş, B. (2005). Afet Sonrası Geçici Yerleşim Alanlarının Tasarımında Stratejik Seçim Yaklaşımı. *Planlama*, 89-100.

Yıldırımlı, H. (2015). *Afet Yönetiminde Afet Lojistiği Sorunları: Van Depremi Örneği.* Yüksek Lisans Tezi, Okan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Yıldıztekin, A. (2011, 10 27). *Kontrat Lojistiği*. Utikad: https://www.utikad.org.tr/Detay/Sektor-Haberleri/8906/kontrat-lojistigi-nedir- adresinden alındı

Yılmaz, A. (2003). Türk Kamu Yönetiminin Sorun Alanlarından Biri Olarak Afet.

Yılmaz, Ö. (2020, 12 19). *Depremde Nakil Sorununa Uyuyan Sözleşme Formülü*. Milliyet: https://www.milliyet.com.tr/ekonomi/depremde-nakil-sorununa-uyuyan-sozlesme-formulu-6383517 adresinden alındı

Youssef, A. M., Pradhan, B., & Hassan, A. M. (2010). Flash Flood Risk Estimation Along the St. Katherine Road, Southern Sinai, Egypt Using GIS Based Morphometry and Satellite İmagery. *Environmental Earth Sciences, 62*, 611-623.

Yüce, M. Y. (2018). *Afetlerde Lojistik Yönetimi: Çanakkale Depremi Örneği.* Yüksek Lisans Tezi, Gümüşhane Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Afet Yönetimi Anabilim Dalı, Gümüşhane.

Zavadskas, E. K., Stevic, Ž., Turskis, Z., & Tomasevic, M. (2019). A Novel Extended EDAS in Minkowski Space (EDAS-M) Method for Evaluating Autonomous Vehicles. *Studies in Informatics and Control, 28*(3), 255-264.

Zhan, S.-L., Liu, N., & Ye, Y. (2014). Coordinating Efficiency and Equity in Disaster Relief Logistics via İnformation Updates. *International Journal of Systems Science, 45*(8), 1607-1621. doi:10.1080/00207721.2013.777490

Zhang, S., Gao, H., Wei, G., Wei, Y., & Wei, C. (2019). Evaluation Based on Distance from Average Solution Method for Multiple Criteria Group Decision Making under Picture 2-Tuple Linguistic Environment. *Mathematics, 7*(3), 1-14.

EKLER

EK.1 ANKET FORMU

Aşağıdaki soru formu **"Geçici Barınma Alanı ve Afet Lojistik Koordinasyon Merkezi Yer Seçimini Etkileyen Faktörlerin Önem Derecelerinin Belirlenmesi ve Erzurum ili Palandöken ilçesi için En İdeal Geçici Barınma Alanı ve Afet Lojistik Koordinasyon Merkezi Yeri Seçimi"** yönelik bir çalışmaya veri sağlamak amacıyla hazırlanmıştır.
Çalışmanın güvenilirliği açısından cevaplamaya başlamadan önce açıklamaları dikkatlice okumanız ve tüm soruları eksiksiz olarak cevaplandırmanız önemlidir.
Çalışmaya gösterdiğiniz ilgi, ayırdığınız zaman ve değerli katkılarınız için teşekkür ederiz.

Doç. Dr. Selçuk KORUCUK *Yavuz DUMAN*
Yüksek Lisans Öğrencisi

Değerlendirme Yöntemi

Takip eden sayfalarda sizlerden Geçici Barınma Alanı ve Afet Lojistik Koordinasyon Merkezi Yer Seçimini Etkileyen Faktörleri değerlendirmeniz istenecektir. Değerlendirme sırasında faktörler ikili olarak karşılaştırılarak, etkiledikleri kavrama göre önemleri verilen ölçek üzerinden belirtilecektir.

Değerlendirme Örnekleri

Örnek Soru

Aşağıdaki faktörlerden hangisinin "Geçici Barınma Alanı ve Afet Lojistik Koordinasyon Merkezi Yer Seçimi" üzerindeki etkisi daha fazladır.

1: Eşit 3: Biraz daha fazla 5: Fazla 7: Çok fazla 9: Aşırı derecede fazla

Konum ve Kapasite	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Jeolojik Özellikler ve Altyapı

Örnek Değerlendirme 1

Eğer "Geçici Barınma Alanı ve Afet Lojistik Koordinasyon Merkezi Yer Seçimi" üzerinde "Konum ve Kapasite" etkisi ile "Jeolojik Özellikler ve Altyapı" etkisinin eşit olduğunu düşünüyorsanız, ortadaki 1 sayısını işaretlemeniz gerekmektedir.

1: Eşit 3: Biraz daha fazla 5: Fazla 7: Çok fazla 9: Aşırı derecede fazla

Konum ve Kapasite	9	8	7	6	5	4	3	2	**1**	2	3	4	5	6	7	8	9	Jeolojik Özellikler ve Altyapı

Örnek Değerlendirme 2

Eğer "Geçici Barınma Alanı ve Afet Lojistik Koordinasyon Merkezi Yer Seçimi" üzerinde sol taraftaki "Konum ve Kapasite" etkisinin sağ taraftaki "Jeolojik Özellikler ve Altyapı" etkisinden "çok fazla" olduğunu düşünüyorsanız, sol taraftaki 7 sayısını işaretlemeniz gerekmektedir.

1: Eşit 3: Biraz daha fazla 5: Fazla 7: Çok fazla 9: Aşırı derecede fazla

Konum ve Kapasite	9	8	**7**	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Jeolojik Özellikler ve Altyapı

Örnek değerlendirme 3

Eğer "Geçici Barınma Alanı ve Afet Lojistik Koordinasyon Merkezi Yer Seçimi "üzerinde sağ taraftaki "Jeolojik Özellikler ve Altyapı" etkisinin sol taraftaki "Konum ve Kapasite" den "biraz daha fazla" ile "fazla" arasında olduğunu düşünüyorsanız, sağ taraftaki 4 sayısını işaretlemeniz gerekmektedir.

1: Eşit 3: Biraz daha fazla 5: Fazla 7: Çok fazla 9: Aşırı derecede fazla

Konum ve Kapasite	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Jeolojik Özellikler ve Altyapı

Aşağıdaki faktörlerden hangisinin **"Geçici Barınma Alanı ve Afet Lojistik Koordinasyon Merkezi Yer Seçimini Etkileyen Faktörler"** üzerindeki etkisi daha fazladır?

1: Eşit 3: Biraz daha fazla 5: Fazla 7: Çok fazla 9: Aşırı derecede fazla

Konum ve Kapasite **(K1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Jeolojik Özellikler ve Altyapı **(K2)**
Konum ve Kapasite **(K1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lokasyonun, Operasyonel Faaliyetlerin ve Koordinasyon Yeteneklerin Gerçekleştirilebilmesi için Uygunluğu **(K3)**
Konum ve Kapasite **(K1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ulaşım **(K4)**
Konum ve Kapasite **(K1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Güvenlik **(K5)**
Konum ve Kapasite **(K1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sosyal İmkânlar **(K6)**
Jeolojik Özellikler ve Altyapı **(K2)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lokasyonun, Operasyonel Faaliyetlerin ve Koordinasyon Yeteneklerin Gerçekleştirilebilmesi için

																		Uygunluğu **(K3)**
Jeolojik Özellikler ve Altyapı **(K2)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ulaşım **(K4)**
Jeolojik Özellikler ve Altyapı **(K2)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Güvenlik **(K5)**
Jeolojik Özellikler ve Altyapı **(K2)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sosyal İmkânlar **(K6)**
Lokasyonun, Operasyonel Faaliyetlerin ve Koordinasyon Yeteneklerin Gerçekleştirile bilmesi için Uygunluğu **(K3)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ulaşım **(K4)**
Lokasyonun, Operasyonel Faaliyetlerin ve Koordinasyon Yeteneklerin Gerçekleştirile bilmesi için Uygunluğu **(K3)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Güvenlik **(K5)**
Lokasyonun, Operasyonel Faaliyetlerin ve Koordinasyon Yeteneklerin Gerçekleştirile bilmesi için Uygunluğu **(K3)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sosyal İmkânlar **(K6)**
Ulaşım **(K4)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Güvenlik **(K5)**
Ulaşım **(K4)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sosyal İmkânlar **(K6)**

Güvenlik **(K5)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sosyal İmkânlar **(K6)**
Olay afet bölgesi veya yerleşim yerine uzaklık **(K1AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tıbbi malzeme/gıda/ihtiyaç depolarına uzaklık **(K1AK2)**
Olay afet bölgesi veya yerleşim yerine uzaklık **(K1AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Hastanelere uzaklık **(K1AK3)**
Olay afet bölgesi veya yerleşim yerine uzaklık **(K1AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Alan maliyet değerlendirmesi **(K1AK4)**
Olay afet bölgesi veya yerleşim yerine uzaklık **(K1AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Alanın büyüklüğü ve genişletilebilme özelliği **(K1AK5)**
Olay afet bölgesi veya yerleşim yerine uzaklık **(K1AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çadır veya konteyner kurulumu için uygunluk **(K1AK6)**
Tıbbi malzeme/gıda/ihtiyaç depolarına uzaklık **(K1AK2)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Hastanelere uzaklık **(K1AK3)**
Tıbbi malzeme/gıda/ihtiyaç depolarına	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Alan maliyet değerlendirmesi **(K1AK4)**

uzaklık (**K1AK2)**																		
Tıbbi malzeme/gıda/ihtiyaç depolarına uzaklık **(K1AK2)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Alanın büyüklüğü ve genişletilebilme özelliği **(K1AK5)**
Tıbbi malzeme/gıda/ihtiyaç depolarına uzaklık **(K1AK2)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çadır veya konteyner kurulumu için uygunluk **(K1AK6)**
Hastanelere uzaklık **(K1AK3)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Alan maliyet değerlendirmesi **(K1AK4)**
Hastanelere uzaklık **(K1AK3)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Alanın büyüklüğü ve genişletilebilme özelliği **(K1AK5)**
Hastanelere uzaklık **(K1AK3)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çadır veya konteyner kurulumu için uygunluk **(K1AK6)**
Alan maliyet değerlendirmesi **(K1AK4)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Alanın büyüklüğü ve genişletilebilme özelliği **(K1AK5)**
Alan maliyet değerlendirmesi **(K1AK4)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çadır veya konteyner kurulumu için uygunluk **(K1AK6)**
Alanın büyüklüğü ve genişletilebilme özelliği **(K1AK5)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çadır veya konteyner kurulumu için uygunluk **(K1AK6)**

Afetsellik yapısı **(K2AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Toprak ve zemin özellikleri **(K2AK2)**
Afetsellik yapısı **(K2AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fay hattı veya diğer afet olaylarını tetikleyici etkenler (eğim/engebe vb.) **(K2AK3)**
Afetsellik yapısı **(K2AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Alan tapu bilgileri (kamu/özel mülkiyet) **(K2AK4)**
Afetsellik yapısı **(K2AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kanalizasyon, elektrik, su vb. ihtiyaçların karşılanabilme özelliği **(K2AK5)**
Toprak ve zemin özellikleri **(K2AK2)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Fay hattı veya diğer afet olaylarını tetikleyici etkenler (eğim/engebe vb.) **(K2AK3)**
Toprak ve zemin özellikleri **(K2AK2)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Alan tapu bilgileri (kamu/özel mülkiyet) **(K2AK4)**
Toprak ve zemin özellikleri **(K2AK2)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kanalizasyon, elektrik, su vb. ihtiyaçların karşılanabilme özelliği **(K2AK5)**
Fay hattı veya diğer afet olaylarını tetikleyici	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Alan tapu bilgileri (kamu/özel

etkenler (eğim/engebe vb.) **(K2AK3)**																		mülkiyet) **(K2AK4)**
Fay hattı veya diğer afet olaylarını tetikleyici etkenler (eğim/engebe vb.) **(K2AK3)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kanalizasyon, elektrik, su vb. ihtiyaçların karşılanabilme özelliği **(K2AK5)**
Alan tapu bilgileri (kamu/özel mülkiyet) **(K2AK4)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kanalizasyon, elektrik, su vb. ihtiyaçların karşılanabilme özelliği **(K2AK5)**
Lokasyonun, lojistik hizmet sağlayıcılarının operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirebilmeleri için uygunluğu **(K3AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lokasyonun, Valilik/ Kaymakamlık vb. (hükümet ve bakanlık) yetkililerinin operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştire bilmeleri için uygunluğu **(K3AK2)**
Lokasyonun, lojistik hizmet sağlayıcılarının operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirebilmeleri için	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lokasyonun, STK'ların/Gönüllülerin operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştire bilmeleri için

uygunluğu **(K3AK1)**																		uygunluğu **(K3AK3)**
Lokasyonun, lojistik hizmet sağlayıcılarının operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirebilmeleri için uygunluğu **(K3AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lokasyonun, üniversitelerin operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirilebilmeleri için uygunluğu **(K3AK4)**
Lokasyonun, lojistik hizmet sağlayıcılarının operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirebilmeleri için uygunluğu **(K3AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lokasyonun, afet ile ilgili tam yetkili kuruluşların operasyonel faaliyetlerinin ve koordinasyon yeteneklerinin gerçekleştirilebilmeleri için uygunluğu **(K3AK5)**
Lokasyonun, lojistik hizmet sağlayıcılarının operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirebilmeleri için uygunluğu **(K3AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lokasyonun medya/telekomünikasyon birimlerinin operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirilebilmeleri için uygunluğu **(K3AK6)**
Lokasyonun, Valilik/	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lokasyonun, STK'ların/Gönüllülerin

Kaymakamlık vb. (hükümet ve bakanlık) yetkililerinin operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirebilmeleri için uygunluğu **(K3AK2)**																		operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirebilmeleri için uygunluğu **(K3AK3)**
Lokasyonun, Valilik/ Kaymakamlık vb. (hükümet ve bakanlık) yetkililerinin operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirebilmeleri için uygunluğu **(K3AK2)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lokasyonun, üniversitelerin operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirilebilmeleri için uygunluğu **(K3AK4)**
Lokasyonun, Valilik/ Kaymakamlık vb. (hükümet ve bakanlık) yetkililerinin operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirebilmeleri için	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lokasyonun, afet ile ilgili tam yetkili kuruluşların operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirilebilmeleri için uygunluğu **(K3AK5)**

uygunluğu **(K3AK2)**																		
Lokasyonun, Valilik/ Kaymakamlık vb. (hükümet ve bakanlık) yetkililerinin operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirebilmeleri için uygunluğu **(K3AK2)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lokasyonun medya/telekomünikasyon birimlerinin operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirilebilmeleri için uygunluğu **(K3AK6)**
Lokasyonun, STK'ların/Gönüllülerin operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirebilmeleri için uygunluğu **(K3AK3)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lokasyonun, üniversitelerin operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirilebilmeleri için uygunluğu **(K3AK4)**
Lokasyonun, STK'ların/Gönüllülerin operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirebilmeleri için uygunluğu **(K3AK3)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lokasyonun, afet ile ilgili tam yetkili kuruluşların operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirilebilmeleri için uygunluğu **(K3AK5)**

Lokasyonun, STK'ların/Gönüllülerin operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirebilmeleri için uygunluğu **(K3AK3)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lokasyonun medya/telekomünikasyon birimlerinin operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirilebilmeleri için uygunluğu **(K3AK6)**
Lokasyonun, üniversitelerin operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirilebilmeleri için uygunluğu **(K3AK4)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lokasyonun, afet ile ilgili tam yetkili kuruluşların operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirilebilmeleri için uygunluğu **(K3AK5)**
Lokasyonun, üniversitelerin operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirilebilmeleri için uygunluğu **(K3AK4)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lokasyonun medya/telekomünikasyon birimlerinin operasyonel faaliyetlerini ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirilebilmeleri için uygunluğu **(K3AK6)**
Lokasyonun, afet ile ilgili tam yetkili kuruluşların operasyonel faaliyetlerini	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lokasyonun medya/telekomünikasyon birimlerinin operasyonel faaliyetlerini

ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirilebilmeleri için uygunluğu **(K3AK5)**																		ve koordinasyon yeteneklerini gerçekleştirilebilmeleri için uygunluğu **(K3AK6)**
Karayolu ulaşım durumu **(K4AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Hava araçları iniş/kalkış alanları **(K4AK2)**
Karayolu ulaşım durumu **(K4AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Demiryolu ulaşım durumu (hatları) **(K4AK3)**
Karayolu ulaşım durumu **(K4AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ulaşım ve lojistik faaliyetler için alternatif yollar ve modlar **(K4AK4)**
Hava araçları iniş/kalkış alanları **(K4AK2)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Demiryolu ulaşım durumu (hatları) **(K4AK3)**
Hava araçları iniş/kalkış alanları **(K4AK2)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ulaşım ve lojistik faaliyetler için alternatif yollar ve modlar **(K4AK4)**
Demiryolu ulaşım durumu (hatları) **(K4AK3)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ulaşım ve lojistik faaliyetler için alternatif yollar ve modlar **(K4AK4)**
Alana ulaştırılan tüm ekipman ve	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Koordinasyon ekibindeki yetkililer, yöneticiler,

ihtiyaç malzemelerinin güvenliği **(K5AK1)**																		uzmanlar ve saha görevlilerinin güvenliği **(K5AK2)**
Alana ulaştırılan tüm ekipman ve ihtiyaç malzemelerinin güvenliği **(K5AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Görevlendirilen kolluk kuvvetlerinin konuşlandırılması **(K5AK3)**
Alana ulaştırılan tüm ekipman ve ihtiyaç malzemelerinin güvenliği **(K5AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İzdiham ve karmaşayı önleyici tedbirler **(K5AK4)**
Koordinasyon ekibindeki yetkililer, yöneticiler, uzmanlar ve saha görevlilerinin güvenliği **(K5AK2)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Görevlendirilen kolluk kuvvetlerinin konuşlandırılması **(K5AK3)**
Koordinasyon ekibindeki yetkililer, yöneticiler, uzmanlar ve saha görevlilerinin güvenliği **(K5AK2)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İzdiham ve karmaşayı önleyici tedbirler **(K5AK4)**
Görevlendirilen kolluk kuvvetlerinin	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İzdiham ve karmaşayı önleyici

konuşlandırılması **(K5AK3)**																		tedbirler **(K5AK4)**
Yiyecek, içecek vb. temel ihtiyaç malzemelerinin kolaylıkla temin edilebilmesi **(K6AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	WC. Duş kabinleri, kişisel bakım, bebek bakım vb. bölümleri **(K6AK2)**
Yiyecek, içecek vb. temel ihtiyaç malzemelerinin kolaylıkla temin edilebilmesi **(K6AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim ve haberleşme (baz istasyonlarına yakınlık) imkanları **(K6AK3)**
Yiyecek, içecek vb. temel ihtiyaç malzemelerinin kolaylıkla temin edilebilmesi **(K6AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İbadethane alanları, çadırları veya konteynerleri **(K6AK4)**
Yiyecek, içecek vb. temel ihtiyaç malzemelerinin kolaylıkla temin edilebilmesi **(K6AK1)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çocuklar için aktivite oyun alanları **(K6AK5)**
WC. Duş kabinleri, kişisel bakım, bebek bakım vb. bölümleri **(K6AK2)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İletişim ve haberleşme (baz istasyonlarına yakınlık) imkanları **(K6AK3)**

WC. Duş kabinleri, kişisel bakım, bebek bakım vb. bölümleri **(K6AK2)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İbadethane alanları, çadırları veya konteynerleri **(K6AK4)**
WC. Duş kabinleri, kişisel bakım, bebek bakım vb. bölümleri **(K6AK2)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çocuklar için aktivite oyun alanları **(K6AK5)**
İletişim ve haberleşme (baz istasyonlarına yakınlık) imkanları **(K6AK3)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İbadethane alanları, çadırları veya konteynerleri **(K6AK4)**
İletişim ve haberleşme (baz istasyonlarına yakınlık) imkanları **(K6AK3)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çocuklar için aktivite oyun alanları **(K6AK5)**
İbadethane alanları, çadırları veya konteynerleri **(K6AK4)**	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Çocuklar için aktivite oyun alanları **(K6AK5)**

II. EN İDEAL YER SEÇİMİ

En İdeal Yer Seçimi için (1- Çok Kötü, 2- Kötü, 3- Kararsızım, 4- İyi 5- Çok İyi) aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

KRİTERLER	**YÜKSEK İRTİFA KAMP MERKEZİ ALANI (ALTERNATİF 1)**	**AFAD İL MÜDÜRLÜĞÜ İLE TOKİLER ARASINDAKİ ALAN (ALTERNATİF 2)**	**ESKİ AZİZİYE HASTANESİ YERİ-YENİŞEHİR GİRİŞİ (ALTERNATİF 3)**	**BİLKENT LİSESİ ALTI DR. İHSAN DOĞRAMACI BULVARI (ALTERNATİF 4)**	**MÜFTÜ SOLAKZADE MAH. ÜSTYOL ASKERİ LOJMANLARI YANINDAKİ ALAN (ALTERNATİF 5)**
KONUM VE KAPASİTE					
JEOLOJİK ÖZELLİKLER VE ALTYAPI					
LOKASYONUN, OPERASYONEL FAALİYETLERİN VE KOORDİNASYON YETENEKLERİN GERÇEKLEŞTİRİLEBİLMESİ İÇİN UYGUNLUĞU					
ULAŞIM					
GÜVENLİK					
SOSYAL İMKÂNLAR					

- **ADI/SOYADI:**
- **TELEFON NUMARASI:**
- **ÇALIŞTIĞI KURUM:**
- **UNVANI/GÖREV SÜRESİ:**

Bu çalışmada sunmuş olduğum şahsi değerlendirmelerimin ihtisas bilgilerim doğrultusunda olduğunu ayrıca çalışmaya katkı sağlamak adına görüş ve önerilerimi güvenilirlik ilkesi çerçevesinde ifade ettiğimi kabul ve beyan ederim.

İMZA: