

**T.C.  
OKAN ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**AFET VE ACİL DURUM LOJİSTİĞİNDE KURUMSAL  
HAZIRLIK: İSTANBUL İLİNDE BİR UYGULAMA**

**Merve ÇELİK**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ULUSLARARASI LOJİSTİK ANABİLİM DALI**

**LOJİSTİK YÖNETİMİ PROGRAMI**

**DANIŞMAN**

**Doç. Dr. A. Murat KÖSEOĞLU**

**İSTANBUL, Mayıs 2018**



**T.C.**  
**OKAN ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**AFET VE ACİL DURUM LOJİSTİĞİNDE KURUMSAL  
HAZIRLIK: İSTANBUL İLİNDE BİR UYGULAMA**

**Merve ÇELİK**  
**(162011003)**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**ULUSLARARASI LOJİSTİK ANABİLİM DALI**  
**LOJİSTİK YÖNETİMİ PROGRAMI**

**DANIŞMAN**  
Doç. Dr. A. Murat KÖSEOĞLU

**İSTANBUL, Mayıs 2018**

# TEŞEKKÜR

Hayatım boyunca beni en iyi Şekilde yetiŐtiren aileme ve manevi desteğini her an yanımda hissettiğim eŐime teşekkür ederim.

Geniş bilgi birikimi, yol gÖstericiliği ve tecrübesiyle çalışma sürecimde desteğini esirgemeyen Sayın Doç. Dr. A. Murat KÖSEOĞLU' na sonsuz teŐekkürlerimi sunarım.

Lisans ve Yüksek Lisans eğitim hayatım boyunca bilgi ve tecrübeleri ile bana sürekli destek olan Sayın Yrd. Doç. Dr. Halim YURDAKUL' a teŐekkürü bir borç bilirim.

# İÇİNDEKİLER

	<u>SAYFA NO</u>
İÇİNDEKİLER .....	II
ÖZET .....	VI
ABSTRACT.....	VII
ŞEKİL LİSTESİ.....	VIII
TABLO LİSTESİ.....	IX
BÖLÜM 1 GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
BÖLÜM 2 AFET VE ACİL DURUM KAVRAMLARI VE YÖNETİMİ.....	5
2.1. AFET ve ACİL DURUM KAVRAMI.....	5
2.2. AFET TÜRLERİ .....	7
2.2.1. Doğal Afetler.....	7
2.2.2. Teknolojik Afetler .....	9
2.3. AFET ve ACİL DURUM YÖNETİMİ .....	10
2.4. AFET YÖNETİMİ DÖNGÜSÜ .....	12
2.5. AFET VE ACİL DURUM LOJİSTİĞİ .....	16
2.5.1. Afet Öncesi Hazırlık Lojistik Faaliyetleri.....	17
2.5.2. Afet Müdahale Süreci Lojistik Faaliyetleri .....	17
2.5.3. Afet Müdahalesinin Ardından Lojistik Faaliyetler .....	19
2.6. LOJİSTİK VE ACİL DURUMLAR .....	20

2.7. TÜRKİYE’DE AFET VE ACİL DURUM YÖNETİMİ .....	23
BÖLÜM 3 AFET VE ACİL DURUM LOJİSTİĞİ KAPSAMINDA KURUMSAL HAZIRLIK.....	28
3.1. RİSKLERİN BELİRLENMESİ .....	28
3.2. ACİL DURUM YÖNETİMİNDE EKİPLERİN OLUŞTURULMASI .....	30
3.3. ACİL DURUM ŞEBEKESİ KURULMASI .....	33
3.4. ACİL DURUM PLANININ YAPILMASI .....	35
3.4.1. Sanayi İşletmeleri İçin Acil Durum Planlarının İçeriği .....	36
3.4.1.1 Giriş ve Kapsam .....	37
3.4.1.2. Sorumluluk ve Yetki.....	37
3.4.1.3. Planın Dağılımı.....	38
3.4.1.4. Acil Durum Ekipman ve Malzemeleri.....	39
3.4.1.5. Verilerin ve Bilgilerin Korunması .....	40
3.4.1.6. Tehlikelerin Değerlendirilmesi .....	42
3.4.1.7. Genel Prosedürler .....	42
3.4.1.8. Bildirim Prosedürleri .....	43
3.4.1.9. Tahliye Prosedürleri.....	44
3.4.1.9.1. Tahliye Süresi Hesaplaması .....	44
3.4.1.9.2. Toplanma Alanı .....	47
3.4.1.10.Özel Prosedürler .....	47
3.4.1.11.Ekipman Kapatma .....	48

3.4.1.12. Normal Operasyonlara Dönüş .....	48
3.4.1.13. Eğitim .....	49
3.4.1.14. Belgeler ve Ekler .....	50
3.5. RİSK AZALTMA STRATEJİLERİ .....	50
3.5.1. Temel Azaltma Stratejileri .....	50
3.5.2. Gelişmiş Azaltma Stratejileri .....	51
3.5.2.1. Kimyasal Tehlikelerin Azaltılması .....	52
3.5.3. SCADA .....	54
3.5.4 ACİL DURUM ÖRNEK PLAN.....	57
BÖLÜM 4 AFET VE ACİL DURUM LOJİSTİĞİNDE KURUMSAL HAZIRLIK: İSTANBUL İLİNDE BİR UYGULAMA .....	59
4.1. ARAŞTIRMA AMACI VE ÖNEMİ.....	59
4.2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....	60
4.3. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ .....	61
4.4. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI .....	61
4.5. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI .....	61
4.6. VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ .....	62
4.7. ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ.....	62
4.8. VERİLERİN TOPLANMASI VE ANALİZ .....	63
4.9. BULGULAR VE YORUMLANMASI.....	64
4.9.1. Demografik Bulgular .....	64

4.9.2.	Afet ve Acil Durumlara Lojistik Hazırlık Durumu.....	66
4.9.3.	Afet ve Acil Durumlara Lojistik Verimlilik ve Etkinlik Performansı	68
4.9.4.	Lojistik Süreç Yönetimini İçeren Bulgular .....	71
4.9.5.	Lojistik Süreç Yönetimi Faktör Alt Boyutları .....	74
4.9.6.	Lojistik Hazırlık Faktör Alt Boyutları.....	74
4.9.7.	Verimlilik ve Etkinlik Performansına İlişkin Faktör Alt Boyutları ....	76
4.9.8.	Alt Boyut Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması.....	77
4.9.9.	Lojistik Hazırlık Ölçek Alt Boyut Puanlarının Eğitim Durumuna Göre Karşılaştırılması .....	79
4.9.10.	Lojistik Hazırlık Ölçek Alt Boyut Puanlarının Görev Süresine Göre Karşılaştırılması.....	81
4.9.11.	Korelasyon Analizi.....	83
SONUÇ	.....	85
KAYNAKLAR	.....	92
EKLER	.....	99
EK 1: Anket Formu	.....	99
ÖZGEÇMİŞ	.....	103



# ÖZET

## AFET VE ACİL DURUM LOJİSTİĞİNDE KURUMSAL HAZIRLIK: İSTANBUL İLİNDE BİR UYGULAMA

Afet ve acil durum yönetimi kavramı disiplinler arası bir alanda yer almaktadır. Bununla birlikte kavram, esas itibariyle meydana gelen acil durum sonrasındaki süreçlerle ilgili olarak değerlendirilmektedir. Afet ve acil durum yönetiminin temel amacı olay meydana gelmeden önce önlemeye yönelik tedbirler almaktır. Acil durum yaşandığında ise hasarı en aza indirmek ve olay sonrasında da en kısa sürede normale dönüşü sağlamaktır. Ayrıca doğal nedenlerle meydana gelen afet ve acil durum ile insan kaynaklı afet ve acil durumlar birbirinden farklıdır. Afet yönetimi belli bir kurum ve kuruluş aracılığı ile değil toplumun her kesimini içine alacak şekilde etkin ve hızlı bir şekilde karar alınıp uygulanabilen sivil ve kamusal organizasyonları gerektirmektedir. Çağdaş devlet ve toplumların görevi, afet ve acil durumlar meydana gelmeden önce gerekli tüm önlemleri almak ve daima tüm afetler karşısında kurumsal olarak hazırlıklı olmaktır. Kurumsal hazırlık, işletmenin afet ve acil durum ile karşılaşması halinde çalışanlar arasında iş birliği sağlayabilmek, karşılaşılabilecek kazaları en aza indirmek veya kazaların oluşumunu önlemek için önceden tasarlanmış hazırlıklardır. Doğru tasarlanan kurumsal hazırlık ile işletme, afet ve acil durumdan en az etkiyi görür. Bu nedenle kurumsal hazırlık işletmelerde büyük öneme sahiptir. Bu çalışmada afet ve acil durum lojistiği bağlamında kurumsal hazırlık hakkında açıklamalarla birlikte bir araştırma yapılmış olup elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Afet ve Acil Durum, Lojistik, Yönetim, İşletme.  
Nisan, 2018.

# ABSTRACT

## CORPORATE PREPARATION IN DISASTER AND EMERGENCY LOGISTICS: AN APPLICATION IN ISTANBUL

The disaster and emergency management concept has an interdisciplinary outlook. However, the concept is mainly concerned with the post-emergency processes. The main objective of disaster and emergency management is to take measures to prevent the event before it occurs. In case of an emergency, the most damage is to reduce the loss and to return to normal after the event as soon as possible. In addition, natural disasters and emergencies and human-induced disasters and emergencies are different. Disaster management requires civic and public organizations that can be effectively and quickly decided and implemented not through a specific institution or organization, but also through every part of the society. The task of the modern state and societies is to take all necessary precautions before disasters and emergency situations come into play and always be prepared against all disasters. Institutional preparations are pre-designed preparations to provide business cooperation between employees in case of disaster and emergency situation, to minimize the accidents that may be encountered or to prevent accidents. With properly designed corporate preparation, the enterprise sees minimal disruption from disasters and emergencies. For this reason, institutional preparations have a big precaution in the business. In this study, a study was made with explanations about institutional preparation in the context of disaster and emergency logistics and the results obtained were evaluated.

**Key words:** Disaster and Emergency, Logistics, Management, Business  
April, 2018.

# ŞEKİL LİSTESİ

## Sayfa No

Şekil 2.1 Afet Yönetimi Döngüsü.....	13
Şekil 2.2 Lojistik Bölge Haritası.....	25
Şekil 3.1 Tehlike-Risk-Zarar .....	29
Şekil 3.2 Acil Durum Planlama Ekibi .....	32
Şekil 3.3 Acil Bir Durumun Tipik Aşamaları.....	35
Şekil 3.4 Yangın, Deprem, Sel, Acil Müdahale Akış Şeması Örneği .....	58
Şekil 4.1 Araştırmanın Teorik Modeli .....	77

# TABLO LİSTESİ

## Sayfa No

Tablo 2.1 Doğal Afet Türleri .....	8
Tablo 2.2 Potansiyel Afet Risklerinin Diğer Faktörlerle Olan İlişkileri.....	10
Tablo 2.3 Afet Risk Yönetim Aşamasındaki Önlemlere Örnek .....	15
Tablo 2.4 Afet ve Acil Durum Zaman Çizelgesine Göre Evreler ve Faaliyetler.....	20
Tablo 2.5 Ticari ve İnsani Lojistik Arasındaki Farklar .....	22
Tablo 3.1 Olay Komuta Sisteminde Birimlerine Dağıtılan Sorumluluklar .....	38
Tablo 3.2 İnsanların Akışı (Saniye/Kişi) .....	45
Tablo 3.3 Galbreath Anketi Verileri .....	47
Tablo 4.1 Katılımcıların Cinsiyetlerine İlişkin Frekans Dağılımları .....	64
Tablo 4.2 Katılımcıların Eğitim Durumlarına İlişkin Frekans Dağılımları .....	64
Tablo 4.3 Katılımcıların Görev Sürelerine İlişkin Frekans Dağılımları .....	64
Tablo 4.4 Katılımcıların Bölümlerine İlişkin Frekans Dağılımları .....	65
Tablo 4.5 Katılımcıların Pozisyonlarına İlişkin Frekans Dağılımları.....	65
Tablo 4.6 Afet ve Acil Durumlara Lojistik Hazırlık Maddelerinin Betimsel İstatistikleri .....	66
Tablo 4.7 Afet ve Acil Durumda Lojistik Verimlilik ve Etkinlik Performans Betimsel İstatistikleri .....	69
Tablo 4.8 Lojistik Süreç Yönetimi Betimsel İstatistikleri .....	71

Tablo 4.9 Barlett Test Sonuçları .....	72
Tablo 4.10 Başlangıç Öz değerleri .....	73
Tablo 4.11 Lojistik Süreç Yönetimine İlişkin Faktör Alt Boyutları.....	74
Tablo 4.12 Afet ve Acil Durumlarda Lojistik Hazırlığına İlişkin Faktör Alt Boyutları .....	75
Tablo 4.13 Afet ve Acil Durumda Lojistik Verimlilik ve Etkinlik Performansına İlişkin Faktör Alt Boyutları.....	76
Tablo 4.14 Ölçek Alt Boyut Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılmasına İlişkin T-Testi .....	78
Tablo 4.15 Afet ve Acil Durumlara Lojistik Hazırlık Ölçek Alt Boyut Puanlarının Eğitim Durumuna Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Anova-Testi.....	79
Tablo 4.16 Afet ve Acil Durumda Lojistik Verimlilik ve Etkinlik Performans Ölçek Alt Boyut Puanlarının Eğitim Durumuna Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Anova-Testi .....	80
Tablo 4.17 Lojistik Süreç Yönetimi Ölçek Alt Boyut Puanlarının Eğitim Durumuna Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Anova-Testi.....	80
Tablo 4.18 Afet ve Acil Durumlara Lojistik Hazırlık Ölçek Alt Boyut Puanlarının Görev Süresine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Anova-Testi .....	81
Tablo 4.19 Afet ve Acil Durumda Lojistik Verimlilik ve Etkinlik Performans Ölçek Alt Boyut Puanlarının Görev Süresine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Anova-Testi .....	82
Tablo 4.20 Lojistik Süreç Yönetimi Ölçek Alt Boyut Puanlarının Görev Süresine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Anova-Testi .....	82
Tablo 4.21 Afet ve Acil Durumlara Lojistik Hazırlık ile Afet ve Acil Durumda Lojistik Verimlilik ve Etkinlik Performans Arasındaki Korelasyon Analizi.....	83

Tablo 4.22 Afet ve Acil Durumda Lojistik Verimlilik ve Etkinlik Performansı ile Lojistik Süreç Yönetimi Arasındaki Korelasyon Analizi .....	84
---	----



# BÖLÜM 1 GİRİŞ VE AMAÇ

Geçmişinde pek çok deprem ve doğal afet tecrübesi bulunan ülkemizde yerleşik bir kanı olarak afet ve acil durum yönetimi denilince, akla bir afet olayından hemen sonra uygulanan kurtarma, ilk yardım, iyileştirme ve yeniden inşa vb. gibi çalışmaları gelmektedir. Afet ve acil durum yönetiminin etkinliği de bu aşamada gerçekleştirilen çalışmaların başarısı veya başarısızlığı ile değerlendirilmektedir.

Afet ve acil durum yönetimine dair gelişen bu yaklaşım tamamen olmasa da hatalıdır. Zira afet ve acil durum yönetimi, doğal veya insani nitelikli beklenmeyen olay meydana gelmeden öncesinden başlamak üzere olayın vukuu ve sonrasındaki süreçleri kapsayan geniş bir yönetim sistemidir. Bu açıdan bakıldığında afet ve acil durum yönetimi süreci bir “yara sarma” işi organizasyonu değil, her şeyden önce afet ve acil durumunun önüne geçme, önüne geçemiyorsa zarar azaltma ve kurtarma (can ve mal), zarar azaltamıyorsa da en kısa sürede toparlanma gibi fonksiyonları üstlenen beşeri yaşamın doğal tepki verme faaliyetleridir denilebilir. Dolayısı ile afet ve acil durum yönetimi olgusuna zarar azaltma bakışı ile yaklaşıldığında beklenen faydanın üretilmesinde verimsizlikler yaşanabilecek ve daha çok kayıp oluşabilecektir.

Her ne kadar doğal afetlerin engellenmesi meydana geldiği ölçülere bağlı olmak üzere mümkün olmasa da meydana getireceği etkilerinin azaltılması mümkündür. Örneğin sel baskınından korunmak için dere/ırmak civarı yerleşim yerlerinde düzenlemeler veya depremden korunmak için sağlam binalar inşa etmek mümkündür. Diğer yandan beşeri kaynaklı endüstriyel, kimyasal, yanıcı, yıkıcı vb. nitelikteki acil durumların önüne geçilmesi doğal afetlere göre görece daha fazla mümkündür. Önceden tedbirler alınmak, planlamalar yapmak, risk analizleri yapmak, öngörülerde bulunmak, yedeklemeler yapmak, çalışanlara eğitimler vermek ve müdahale ekibi/donatısı gibi hazırlıklar yapmak beşeri kaynaklı afet ve acil durumların çoğunlukla önüne geçilmesini sağlamakta ya da en az hasarın oluşmasında yardımcı

olmaktadır. Örneğin sanayi veya ofis fark etmeksizin tesislere ve binalarda uygulanacak akıllı sistemler ile yaşanması bakımından en çok görülen yangınların kendi kendine söndürülmesini sağlayabilmektedir.

Toplum, bireylerin ve ekonominin kayba uğramaması için gerek doğal gerekse beşeri nitelikteki afet ve acil durumlara hazırlıklı olmak yasalardan kaynaklanan bir zorunluluk olarak değil özellikle endüstriyel kurum ve kuruluşlarda yönetim sürecinin bir parçası ve asli unsurları arasında görülmelidir.

Afet ve acil durum yönetimi disiplinler arası bir konu olup tesis yönetimi, mühendislik, coğrafya, jeoloji, sağlık, lojistik, sivil-resmi organizasyon gibi pek çok alan ve disiplinle birlikte ele alınmakta ve bunların organizasyonunu kapsamaktadır. Afet yönetimi belli bir kurum ve kuruluş eliyle değil toplumun her kesimini içine alacak şekilde etkin ve hızlı bir şekilde karar alınıp uygulanabilen kamusal organizasyonları gerektirmektedir. Çağdaş devlet ve toplumların görevi, afet ve acil durumlar meydana gelmeden önce gerekli tüm önlemleri almak ve daima tüm afetler karşısında hazırlıklı olmaktır.

Bu bakımdan ele alındığında afet yönetimi, afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması, afet sonucunu doğuran olaylara zamanında, hızlı ve etkili olarak müdahale edilmesi ve afetten etkilenen topluluklar için daha güvenli ve gelişmiş yeni bir yaşam çevresi oluşturulabilmesi için, toplumca yapılması gereken top yekûn bir mücadele sürecini ifade eder.

Afet ve acil durum yönetimini uygulamaya alınması ve pratikte işlevsel hale getirilmesi ise Afet Yönetimi Döngüsü ve bu döngü içindeki kurallar ve yönergeler ile gerçekleştirilmektedir. Afet yönetim döngüsü geniş kapsamlı faaliyetlerden oluşmakta olup hükümetlerin, işletmelerin ve sivil toplumun felaketlerin etkilerini önceden planladığı ve azaltmaya çalıştığı, bir afet sırasında ve hemen sonrasında tepki verdiği ve bir felaketin ardından kurtarma çalışmaları için gerekli adımların atıldığı sürecin genel adıdır. Döngü çevrimindeki tüm noktalarda uygun eylemler, bir sonraki döngü sırasında afete daha fazla hazırlık, daha iyi uyarılar, geliştirilmiş hassasiyet ve önlemleri ifade eder. Afet yönetim döngüsünün tamamı, felaketlerin insanlar, mülk ve altyapı üzerindeki etkilerini azaltacak kamu politikalarının ve planlarının



şekillendirilmesini içerir. Azaltma ve hazırlık aşamaları, afet olayı beklentisiyle yapıldığı için gerçekleştirilir.

Afet ve acil durum yönetimi kavramı ilkeler ve stratejilerin ortaya konulduğu, disiplinler arası nitelikte bir yönetim anlayışını, afet döngüsü bu anlayışın kapsadığı süreçlerin pratik uygulama alanlarını, afet lojistiği her ikisinin deyim yerindeyse sahadaki vücut bulmuş halidir. Nitekim yalın bir ifade ile lojistiğin, madde ve malzeme akışını ve depolanmasını, üretimdeki stokları, tamamlanan mamulleri, bunlarla ilişkili hizmetleri ve bilgileri, ilgililerin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, üretim noktasından tüketim noktasına planlayan, uygulayan ve etkinliği kontrol eden bir süreç olduğundan hareketle afet ve acil durum lojistiğinin zarar görmüş insan, toplum ve diğer çevrenin gereksinimlerini karşılamak üzere hizmetlerin, malların, eşyaların ve bilginin ilk üretim noktasından son tüketim noktasına kadar verimli ve etkin bir şekilde akışının ve depolanmasının, planlanmasının, uygulanmasının ve aktif kontrolünün yönetilmesi süreci olduğunu ifade etmek mümkündür.

Afet müdahale süreci lojistik faaliyetleri içerisinde temel anlamda ön değerlendirme ve ihtiyaç tespiti, afete hazırlık döneminde yapılan planlar, lojistik eylem planı yapılması ve uygulanması, kriz yönetim merkezilerinin oluşturulması vb. çok çeşitli hususlar yer almaktadır. Afet ve acil durum lojistiği ile özünde felaket nitelikli olaydan hemen sonra insani yardım amaçlı, etkilenen nüfusun hayatta kalma oranını en üst düzeye çıkarmak ve bu operasyonların maliyetini en aza indirmek için malzeme ve yardım personeli nakliyesi, hızlı ve verimli bir şekilde müdahale ve bunlarla ilgili tüm sürecin organizasyonudur. Can güvenliği ve iş sürekliliği, doğru tasarlanmış lojistik eylem planı ile sağlanabilmektedir. Tedarik akışında ise teslimatının verimliliği söz konusu olduğunda, ticari tedarik zinciri yönetiminde kullanılan modelleme ve optimizasyon teknikleri en uygun çözüm aracı olabilmektedir. Örneğin, Katrina kasırgasının kurbanlarına en hızlı acil yardımın bazıları Kurumsal Yardım kurumları, Amerikan Kızıl Haç veya FEMA'dan değil bir market olan Wal-Mart'tan gelmiştir.

Acil durum lojistiği ile lojistik sürecin tedarik zinciri uygulamalarının benzerliği bulunmakta olup bundan dolayı ticari tedarik zincirleri için geliştirilen bazı araç ve yöntemlerin acil durum lojistiğinde başarıyla uyarlanabilmesi mümkündür.

Genel olarak değerlendirildiğinde acil durum lojistiği, acil ihtiyaçları karşılamak için acil durumdan etkilenen kişiler için çıkış noktasına yönelik kurtarma, bilgi sağlama, ekim ve malzeme iletme, sağlık ve gıda hizmeti sağlama ve hizmetlerin verimli akışlarını planlama, yönetme ve kontrol etme sürecidir denilebilir. Tanım ne olursa olsun, lojistikte ortak olan Şey, planlama, hazırlık, tasarım, tedarik, nakliye, envanter, depo, dağıtım ve alıcı memnuniyetini içeren hizmet setlerinin amaca yönelik entegre bir Şekilde devreye alınmasıdır. Kısacası, tüm lojistik operasyonları doğru malları/hizmetleri doğru yerde ve doğru zamanda doğru kişi ve kurumlara dağıtacakları Şekilde tasarlanmasıdır. Acil durum lojistiğinde başlıca kritik unsurlar tıbbi malzeme temini, iletişim, tesisler, yaşam gereçleri ve güvenlik bulunmaktadır.

Bu çalışmanın amacı afet ve acil durumlar hakkında riske yakın durumda olan sanayi işletmelerinin hazırlık durumunun tespit edilebilmesidir. Bu kapsamda hazırlanan çalışmanın ikinci bölümünde afet ve acil durum kavramları ve yönetimi başlığı altında afet ve acil durum kavramı, afet türleri, afet ve acil durum yönetimi, afet ve acil durum lojistiği ile türkiye’de afet ve acil durum yönetimi hakkında açıklamalar yapılmıştır. Çalışmanın nc bölümünde afet ve acil durum lojistiği kapsamında kurumsal hazırlık başlığı altında risklerin belirlenmesi, acil durum yönetiminde ekiplerin oluşturulması, acil durum Şebekesi kurulması, acil durum planının yapılması, sanayi işletmeleri için acil durum planlarının içeriği, risk azaltma stratejileri, acil durum örnek planları hakkında açıklamalar yapılmıştır. Çalışmanın dördüncü bölümünde de “Afet ve Acil Durum Lojistiğinde Kurumsal Hazırlık: İstanbul İlinde Bir Uygulamaya” yer verilerek elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

## **BÖLÜM 2 AFET VE ACİL DURUM KAVRAMLARI VE YÖNETİMİ**

### **2.1. AFET ve ACİL DURUM KAVRAMI**

Dünya nüfusunun artması ve artan nüfusun bilime uzak olması, insanoğlunun doğa olayları konusunda anlamlı bir farkındalığa sahip olamamasına ve buna bağlı olarak gelişen bilinçsiz yapılaşmanın artmasına sebep olmaktadır. Hal böyleyken gerçekleşen doğa olaylarının çoğunun maddi ve manevi zararlarla sonuçlanması kaçınılmazdır. Bu yıkım ve zararları en aza indirebilmek ise doğayla tanışmak ve afet eğitimine bilimsel yaklaşarak doğayı ve afeti anlamakla gerçekleştirilebilir. Afeti anlamak bireylere farkındalık kazandıracığı gibi bireylerin ondan nasıl korunması gerektiğine de yaklaştırır. Dolayısıyla afet konusunda bilinçlenmek için öncelikle afet kavramını tanımlamak gerekir. Afeti tanımlamak ve afetle baş etmek, doğayı, doğal oluşumları ve evreni tanımakla, aynı zamanda bilimsel bir yaklaşıma sahip olmakla mümkündür (Kadioğlu 2007: 18). Toplum afet kavramına bilimsel bir yaklaşımla bir bütün olarak bakıp bu konuda bilinçlendikçe afetin zararları da en aza indirgenebilir. (Köseoğlu 2015: 4).

Afet, genel anlamıyla olağan dışı durumları tanımlarken kullanılan bir kelimedir. Afet, kelime kökeni olarak Arapçadan gelmekte olup musibet, büyük felaket veya bela anlamlarında kullanılmaktadır. Genel olarak herkesçe kullanılan kavramın özünde; bir yıkıntıya sebep olan, insanları, toplumu, kurulu düzeni tahrip eden maddi-manevi can, mal veya değer kayıplarına neden olan, zamanı, etkisi, biçimi önceden tahmin edilemeyen, üstesinden gelinmesi mümkün olmayan tabiat veya insan kaynaklı olarak meydana gelen tahrip edici her türlü durum betimlenmektedir (Kadioğlu, 2011: 37; Ergünay, 2008: 301-353).

Afet kavramının alan yazında pek çok tanımı bulunmakla birlikte yasal ve idari düzenlemelerde kullanılan tanımını kullanmak yerinde olacaktır. Buna göre 17.06.2009 tarihli ve 27261 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 5902 sayılı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun (AFAD)'una göre Afet; “toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olayları ifade eder” denilmektedir. Bu nedenle bir durumun afet tanımı kapsamında değerlendirilebilmesi için yerleşim yerleri, insan toplulukları ve diğer yaşama dair düzeni aksatıcı veya kesintiye uğraticı etkisi bulunması gerekmektedir (5902 Sayılı Kanun, 1. Md.).

Afet kavramı ile benzer bazen de eş anlamlı olarak kullanılan acil durum kavramı ise beklenmedik bir zaman ve yerde ortaya çıkan, öngörülmeleyen olay veya olaylar dizisi olarak açıklanabilir. Acil durum, rutinin dışında meydana gelen, insan, toplum, canlı ve olağan yaşam sürecini kesintiye uğratan ve olumsuz etkiler oluşturan durumlar olmakla birlikte afet düzeyinde bir yıkıcı etkisi olmayan beklenmedik olaylardır. Acil durum kapsamındaki olaylar yönetsel anlamda dört başlık altında sınıflandırılabilir (Yılmaz, 2003: 5 ; Tezer, 2001: 1-9);

a) Tıbbi Acil Durumlar: Büyük salgınlar (Grip, tifo, kolera, vs.), kitlesel yemek zehirlenmeleri, acil kan ihtiyacı,

b) Küçük, Çabuk Kontrol Altına Alınabilir Yangınlar: Özel veya resmi binalarda meydana gelen ancak hizmetlerin sunumunu engellemeyen yangınlar ve potansiyel tehlike taşıyan materyallerin bulunduğu perakende satış işletmeleri ve depolarda meydana gelen yangınlar,

c) Bomba ihbarları ve bundan ileri gelen olaylar,

d) Kazalar: Endüstriyel kazalar, ciddi yaralanmaların meydana geldiği büyük zincirleme trafik kazaları ve kimyasal kazalar (asit sızıntıları, sağlığa zararlı veya zehirli gaz kaçaqları, vb.) bu gruba girmektedir.

Görüldüğü gibi acil durum, rutin veya olağan bir işleyiş ve süreç esnasında bu rutini bozan ve yıkıcı etki meydana getiren ve getirmesi muhtemel her türlü olay ve

gelişmelerdir. Afetin gerçekleşmesine çok yaklaşılabilir veya devamında bir afetin oluşması muhtemel her çeşit durumdur. Bu bakımdan gereksinimlerin yerel kaynaklarla karşılanamadığı durumları kapsayan yıkımların boyutları bazen “trajedi” tanımını gerektirebilmektedir (Civaner, vd., 2011: 344).

## **2.2. AFET TÜRLERİ**

Literatürde pek çok afet türü kategorize edilmiş olduğu görülmekle birlikte dağınıklıktan uzak durmak adına Avrupa Atlantik Afet Müdahale Merkezi ve Dünya Sağlık Örgütü’nün temel sınıflaması açıklanacak olup bunlar hakkında bilgi verilmiştir.

Dünya Sağlık Örgütü, afetleri doğal ve insan yapımı / teknolojik felaketler olarak sınıflandırmaktadır. Doğal felaketler kasırgalar, kasırga, sel, kuraklık gibi meteorolojik; gibi heyelan, çığ gibi topografik; depremler ve volkanik patlamalar gibi tektonik ve tellürik; salgın hastalıklar ve enfestasyonlar gibi biyolojik kökenli olabilmektedir (WHO/EHA/EHTP, 1998).

Yapay ya da teknolojik felaketler ise endüstriyel felaketler, nükleer ya da kimyasal kazalar, savaşlar, yapısal bozulmalar ve yangın olabilir. Felaketin türü ne olursa olsun, yönetilmesi felaketin aşamalarına göre genel ilkeleri içermektedir. Afetlerin türleri konusunda farklı kaynaklarda çeşitli sınıflamalar bulunmakla birlikte Dünya Sağlık Örgütü’ne benzer şekilde Avrupa Atlantik Afet Müdahale Merkezi (EADRCC) yönergesine göre doğal/tabiat kaynaklı ve insan/teknoloji kaynaklı olmak üzere gibi ikili bir sınıflamada ele alınmaktadır (Gülkan, 2003:4).

### **2.2.1. Doğal Afetler**

Dünya’da süre gelen doğa olayları, toplumun sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel faaliyetlerini önemli ölçüde aksatıp, can ve mal kayıplarına neden olduğundan doğal afet olarak nitelendirilir. Bu kapsamda deprem, buzlanma, çamur akıntısı, çekirge istilaları, çığlar, çölleşme, deniz ve göl su seviye değişimleri, dolu, don, fırtına kabarması, heyelanlar, hortumlar, kaya düşmesi, kuraklık, orman ve çalı yangınları, rüzgâr, toz, kum, yağmur, kar ve kış fırtınaları, seller, ani sel ve su baskınları, sıcak ve

soğuk hava dalgaları, sis ve düşük görüş mesafesi, tarımsal zararlılar, toprak kayması, tsunami, yıldırım, zemin çökmesi, salgın, vb. doğal afetler sayılabilir (İSO, 2008: 9).

Ancak kavramın tam olarak aktarılabilmesi ve alan yazındaki diğer sınıflamaların da gösterilebilmesi bakımından bu çalışmada afetler genel bakış açısı ile beş kategoriye ayrılarak değerlendirilmiştir. Fakat bunlardan biyolojik olanı (epidemik/salgın hastalıklar, böcek ve hayvan istilaları) oluş ve mücadele yöntemleri bakımından diğer doğal afetler sınıfından farklı olduğu için burada doğal afetler dört (Tablo 2.1) kategori olarak incelenmiştir (<http://www.unisdr.org>).

**Tablo 2.1 Doğal Afet Türleri**

(1) Jeofiziksel (Yerle ile ilgili)	(2) Hidrolojik (Su ile ilgili)	(3) Meteorolojik (Hava ile İlgili)	(4) Klimatolojik (İklimle İlgili)
Deprem	Sel Baskını Genel Su Baskını Kasırgaya Dağlı Kıyı Baskınları	Kasırga Tropikal Hortumlar Ekstra Tropikal Hortumlar Yerel Fırtınalar	Aşırı Isınma Sıcak Hava Dalgası Soğuk Hava Dalgası Aşırı Kış Koşulları
Volkanik	Kitleli Hareket (ıslak) -Taş Düşmesi - Toprak Kayması - Çığ Düşmesi -Yer Çökmesi		Kuraklık/Vahşi Yangınlar Orman Yangınları Arazi-Toprak Yan- gınları

**Kaynak:** ISDR Disaster Statistics, <http://www.unisdr.org>. (2016). Disaster Types and Impacts, [http://www.gfdrr.org/sites/gfdrr.org/files/Disaster\\_Types\\_and-Impacts.pdf](http://www.gfdrr.org/sites/gfdrr.org/files/Disaster_Types_and-Impacts.pdf), E.T. 15.12.2017.

Doğal afetler grubu içerisinde en yıkıcı olanı belki de jeofiziksel olanlardır. Bunlar içerisinde de en yıkıcı olanı kuşkusuz depremlerdir. Doğal afetler kapsamında deprem, dev dalgalar, volkanik patlamalar, toprak kaymaları, tropikal siklonlar, sel, kuraklık, çevre kirlenmesi, ormanların yok edilmesi, çölleşme, veba salgını gibi afetler bulunmaktadır (Şahin, 2010: 60).

Sel ve fırtınalar, hortum, orman yangınları, sıcak ve soğuk hava dalgaları, hava kirliliği, kimyasal ve nükleer serpintiler, asit yağışları, çığlar, deniz ve göl suyu seviye yükselmeleri, yıldırım, kuraklık, dolu ve don olayı ayrıca meteorolojik ve meteoroloji karakterli doğal afetler olarak adlandırılır. Coğrafik konum, artan nüfus, kentleşme, teknolojiye bağımlılık ve küresel iklim değişimi nedeniyle, özellikle, meteorolojik

afetler, doğal afetlerin büyük bir bölümünü oluşturmakta ve son yıllarda giderek artan bir şiddette ve sıklıkta meydana gelmektedir. Meteorolojik karakterli doğal afetleri diğer doğal afetlerden ayıran en önemli özellik, bunların yapılacak izleme ve erken uyarılarla zararlarının en aza indirilebilmesidir (Kadioğlu, 2011: 37). Bu özellikten yararlanarak, gelişmiş ülkelerin afet yönetim programlarının bir parçası olan meteorolojik tahmin ve erken uyarı ile can kayıplarında önemli azalmalar ve ekonomik zararlarda da önemli düşüşler sağlanmıştır.

### **2.2.2. Teknolojik Afetler**

Teknolojik afetler kapsamında, nükleer kazaları, kimyasal ve endüstriyel kazalar, uçak kazaları, demiryolu ve gemi kazaları, terörizm ile ilgili eylemler yer almaktadır. Bunlar genel olarak insan kaynaklı afetler olup; askeri ve sivil savaşlar, endüstriyel kazalar, büyük yangın, patlama, vb. gibi olayların neden olduğu büyük çaplı felaketler, çevrenin kirlenmesi, baraj, maden gibi yerlerdeki yapısal çökmeler özellikle modern çağda sıkça görülenlerdendir (Şahin, 2010: 60).

Bahsedilen bu potansiyel afet tehlikelerinin etki derecelerinin diğer faktörlerle olan ilişkileri, Ian Davis'in "Güvensiz Şehirlerde Güvenli Korunaklar; Felakete Çağrı ve Hızlı Kentleşme" isimli eserinde açıklanmakta olup aşağıda Tablo 2.2'de görüldüğü gibi afetlerin sonuçlarını etkileyecek şartlar ülkemiz açısından tanıdık unsurları içermektedir.

**Tablo 2.2 Potansiyel Afet Risklerinin Diğer Faktörlerle Olan İlişkileri**

TEHLİKELER		ETKİLEYİCİ ŞARTLAR	AFETİN SONUÇLARININ ETKİLENMESİ	BASKI	TEMEL NEDEN
DOĞAL	<i>METEOROLOJİK</i> ⇒ KURAKLIK/AÇLIK ⇒ FIRTINA/SELLER ⇒ SICAK/SOĞUK HAVA DALGALARI	MAKRO VE MİKRO GÜÇLERİN ZAYIF MÜDAHALELERİ/ FAKİRLİK/ TOPLUM BASKISI		HIZLI YERLEŞİM/ ORMANLARIN YOK OLMASI/ TOPRAK AZLIĞI/ SAVAŞLAR/ CEHALET	GELİŞMEMİŞLİK ve KÖTÜ YÖNETİM
	<i>TOPOGRAFİK/ YER HAREKETLERİ</i> ⇒ DEPREM/VOLKAN ⇒ TOPRAK KAYMASI	GÜVENSİZ YERLEŞİM		GEREKLİ YASA YOKLUĞU/ KÖTÜ YÖNETİM/ KAYNAKLARIN KÖTÜ KULLANIMI/ SOSYAL OLMAYAN POLİTİKALAR	
	<i>BİYOLOJİK</i> ⇒ SALGIN ⇒ İSTİLA	UYGUN YA DA YETERLİ TEMEL SERVİSİN OLMAYIŞI		AZ VEYA PLANSIZ, DÜŞÜNÜLMEDEN YAPILAN YATIRIMLAR	
SUNİ	⇒ ASKERİ/SİVİL SAVAŞLAR ⇒ BÜYÜK KAZALAR ⇒ ÇEVRE	AFET BİLİNCİNİN OLUŞMAMASI VE HAZIRLIKLARIN VE MÜDAHALE PLANLARININ OLMAYIŞI	PLANSIZ, DÜŞÜNÜLMEDEN YAPILAN HARCAMALAR		

**Kaynak:** İSO (2008). “Sanayide Afet ve Acil Durum Yönetimi Rehberi”, İstanbul Sanayi Odası Yayınları. İstanbul, s. 11.

### 2.3. AFET ve ACİL DURUM YÖNETİMİ

Afet ve acil durum yönetimi disiplinler arası bir konu olup tesis yönetimi, mühendislik, coğrafya, jeoloji, sağlık, lojistik, sivil-resmi organizasyon gibi pek çok alan ve disiplinle birlikte ele alınmakta ve bunların organizasyonunu kapsamaktadır. Afet yönetimi belli bir kurum ve kuruluş eliyle değil toplumun her kesimini içine alacak şekilde etkin ve hızlı bir şekilde karar alınıp uygulanabilen sivil ve kamusal organizasyonları gerektirmektedir. Çağdaş devlet ve toplumların görevi, afet ve acil durumlar meydana gelmeden önce gerekli tüm önlemleri almak ve daima tüm afetler karşısında hazırlıklı olmaktır (Öztürk, 2003: 45).

Bu bakımdan ele alındığında afet yönetimi, afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması, afet sonucunu doğuran olaylara zamanında, hızlı ve etkili olarak müdahale edilmesi ve afetten etkilenen topluluklar için daha güvenli ve gelişmiş yeni bir yaşam



çevresi oluşturulabilmesi için, toplumca yapılması gereken top yekûn bir mücadele sürecini ifade eder (Gunn, 2003: 48-49).

Afet Yönetimi; doğa kaynaklı, insan kaynaklı ve teknoloji kaynaklı afetlere ve tehditlere yönelik zarar azaltma, hazırlanma, müdahale etme ve iyileştirme aşamalarını oluşturmak, sürdürmek, geliştirmek için gerekli tüm faaliyetleri koordine etmek yoluyla toplulukları korumak olarak açıklanmıştır. Bu açıklamaya dayanarak afet yönetim süreci de bir afeti izleyen ve bir sonraki afete kadar birbirini takip eden aşamaların tümü olarak ifade edilebilir. Afet yönetim süreci, afet öncesi ve afet sonrası olarak iki ana başlık altında toplanmaktadır. Afet öncesi afet yönetim süreci; müdahale, iyileştirme, zarar azaltma ve hazırlık evreleri afet öncesi dönemini ifade ederken afet sonrası afet yönetim süreci ise müdahale ve iyileştirme faaliyetlerini kapsar (Ergünay, vd. 2008: 4; Coşkun, 2011: 11).

Dünya Sağlık Örgütüne göre afet yönetimi, felaketlerin etkisini azaltmak ve acil durumların tüm insani yönleriyle başa çıkabilmek için hazırlık, yanıt ve iyileşme konularında kaynakların ve sorumlulukların organizasyonu ve yönetimi olarak tanımlanabilir (WHO/EHA/EHTP, 1998). Sylves (1996)'e göre afet ve acil durum yönetimi toplumsal hayatı etkileyen, geniş mal hasarına yol açan, çok sayıda insanın ölmesine yahut yaralanmasına neden olan ani ve aşırı olaylara karşı yönetme, teknoloji ve bilimi uygulama mesleği ve disiplindir. Çünkü afet ve acil durumun yönetiminin uğraşısı insan kaynaklı veya doğal afetlerden kaynaklanan, can ve mal tehlikesi doğuran durumla mücadele etmek ve sakınmak için plan ve programlar geliştirme ve yerine getirme sürecidir (Sylves, 1996: 42).

İnsanoğlu halen gelmiş olduğu bilgi ve teknoloji düzeyine karşın, doğal afetlere neden olabilen deprem, kuraklık, volkanik patlama ve fırtınalar gibi doğal olayların oluşumu üzerinde herhangi bir etkiye sahip değildir. Özellikle bunların önlenmesi açısından insanoğlunun yapabilecekleri çok sınırlıdır. Günümüzde ve gelecekte afetler karşısında yapılabilecek en etkili yöntemlerden biri, bu afetlerin etkilerinden kurtulmak veya bunların toplum üzerindeki etkilerini en aza indirmek için araştırmalar yapmak ve çeşitli planlar geliştirerek bunları uygulamaya koymaktır (Yılmaz, 2010: 44).

İnsanların yaşadıkları çevrede meydana gelen doğal olaylardan haberdar olmaları, bunları tanımaları ve bu olaylardan en az oranda etkilenmelerine olanak tanıyan çalışmaların tümüne “Afet ve Acil Durum Yönetimi” denilmektedir. Kayıp ve zararların azaltılması, hazırlık, tahmin ve erken uyarı, afetleri anlamak gibi afet öncesi korumaya yönelik çalışmalar “Risk Yönetimi”; etki analizi, müdahale, iyileştirme, yeniden yapılanma gibi afet sonrası çalışmalar ise “Kriz Yönetimi” olarak kabul edilmektedir. Dolayısı ile etkin bir afet ve acil durum yönetimi çalışması, afet ve acil durum öncesinde, sırasında ve sonrasında gereksinim duyulan organizasyon ve tüm çalışmaları kapsamaktadır (Kadıoğlu 2011:51 ; Ergüder, 2005: 1-2).

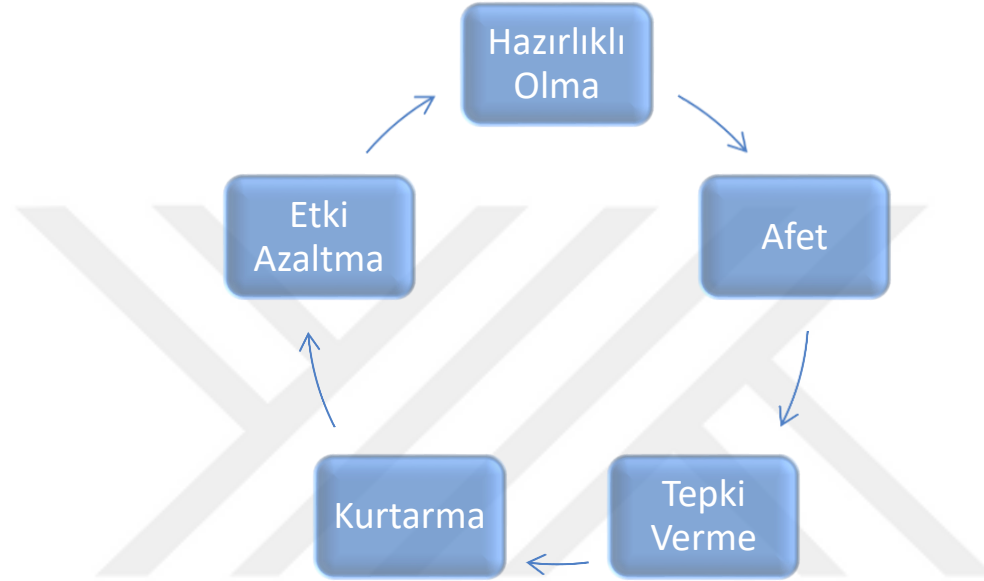
Afet yönetimi yukarıda da ifade edildiği gibi disiplinler arası bir alanda yer aldığından sınıflama ve tanımlarda farklılıklar olabilmektedir. Bu nedenle genel bir sınıflamaya yer vermek doğru olacaktır. Afet ve acil durum yönetimi altı unsura göre sınıflanabilmektedir. Bunlar; zarar azaltma, hazırlık, müdahale, kurtarma, yardım ile iyileştirme ve yeniden yapılandırma aşamalarıdır. Bunların ilk ikisi afet ve acil durum öncesi, son dördü ise afet ve acil durum sonrası kapsayan süreçler olmakla birlikte birbirini sırayla izler. Bu nedenle birbiriyle koordineli şekilde ve süreklilik arz etmelidirler (Shaluf, 2007:381).

## **2.4. AFET YÖNETİMİ DÖNGÜSÜ**

Afet yönetimi, potansiyel kayıpları ve tehlikeleri azaltmayı, önlemeyi ve felaket mağdurlarına hızlı ve etkili bir yardım sağlanmayı ve hızlı ve etkin iyileşmeyi sağlamayı amaçlamaktadır (Warfield, 2008). Afet yönetim döngüsü ise hükümetlerin, işletmelerin ve sivil toplumun felaketlerin etkilerini önceden planladığı ve azaltmaya çalıştığı, bir afet sırasında ve hemen sonrasında tepki verdiği ve bir felaketin ardından kurtarma çalışmaları için gerekli adımların atıldığı sürecin genel adıdır. Döngü çevrimindeki tüm noktalarda uygun eylemler, bir sonraki döngü sırasında afete daha fazla hazırlık, daha iyi uyarılar, geliştirilmiş hassasiyet ve önlemleri ifade eder. Afet yönetim döngüsünün tamamı, felaketlerin insanlar, mülk ve altyapı üzerindeki etkilerini azaltacak kamu politikalarının ve planlarının şekillendirilmesini içerir. Azaltma ve hazırlık aşamalarında yapılan afet yönetimi gelişimi, bir afet olayı beklentisiyle yapıldığı için gerçekleşir (Haigh, 2010: 2-5).

Bir felaket meydana geldiğinde, afet yönetimi aktörleri, özellikle de insani yardım kuruluşları, acil müdahale ve uzun vadeli iyileştirme aşamalarına katılırlar. Şekil 1'de gösterilen dört afet yönetimi aşamaları birbirini izleyecek şekilde devam eder. Çevrimin aşamaları afete bağlı olarak daha hızlı veya yavaş olarak devam eder (Lettieri, vd., 2009: 120).

### Şekil 2.1 Afet Yönetimi Döngüsü



**Kaynak:** Haigh, R. (2010). "Disaster Management Lifecycle, Centre for Disaster Resilience", *Emerald Group Publishing Limited*, Vol. 1, No. 1 ([http://www.dilanthiamaratunga.net/images/Reports/Inaugural\\_editorial\\_of\\_the\\_International\\_Journal\\_of\\_Disaster\\_Resilience\\_in\\_the\\_Built\\_Environment.pdf](http://www.dilanthiamaratunga.net/images/Reports/Inaugural_editorial_of_the_International_Journal_of_Disaster_Resilience_in_the_Built_Environment.pdf)), s. 4.

Afet Yönetimi Döngüsünün aşamalarını şu şekilde açıklamak mümkündür (Haigh, 2010: 2-5);

Etki ve Zarar Azaltma; Azaltma faaliyetleri afet oluşma ihtimalini ortadan kaldırır veya afet kaçınılmaz ise felaketlerin etkilerini azaltır. Azaltma tedbirleri; bina planlarındaki güvenlik açığı güncellemeleri, imar ve arazi kullanımı yönetimi, bina kullanım yönetmelikleri, güvenlik kılavuzları, koruyucu sağlık hizmetleri ve halk eğitimi gibi unsurlardan oluşmaktadır. Azaltma, ulusal ve yerel kalkınma planlamasına uygun tedbirlerle birleştirilerek daha etkili hale getirilebilir. Azaltma aşaması aslında tüm afet yönetimi döngüsünü kapsamakta olup, felaketlerin etkilerini değiştiren

insanlar, mülk ve altyapı üzerindeki etkilerini hafifleten kamu politikalarının ve planlarının şekillendirilmesini içerir (Haigh, 2010: 2-5).

**Hazırlıklı Olma:** Acil durum hazırlık programlarının amacı, hükümetlerin, organizasyonların (resmi ve sivil) ve toplumların teknik ve yönetsel kapasitesini güçlendiren programlar aracılığıyla acil durumlara cevap vermeye hazır bir seviyeye ulaşmaktır. Bu önlemler felaketlerle başa çıkmak için lojistik olarak hazırlanabilir ve tepki mekanizmaları ve usulleri, provalar, uzun ve kısa vadeli stratejiler geliştirme, halk eğitimi ve erken uyarı sistemleri oluşturma yoluyla geliştirilebilir. Hazırlık, ulusal ya da yerel felaketlerde gıda, ekipman, su, ilaç ve diğer temel unsurların stratejik olarak hazır tutulmasını kapsar. Hazırlık aşaması süresince, hükümetler, kuruluşlar ve bireyler, hayat kurtarmak, afet hasarını en aza indirmek ve afete müdahale operasyonlarını artırmak için planlar geliştirir. Hazırlık tedbirleri hazırlık planları; acil durum tatbikatları, eğitim, uyarı sistemleri, acil haberleşme sistemleri, tahliye planları ve eğitimi, kaynak envanterleri, acil durum personeli ve iletişim listeleri, karşılıklı yardım anlaşmaları ve kamusal bilgi/ eğitimleri kapsamaktadır. Azaltıcı çabalarda olduğu gibi, hazırlık eylemleri, ulusal ve bölgesel kalkınma planlarında uygun tedbirlerin alınmasına bağlıdır (Haigh, 2010: 2-5).

**Tepki Verme:** Acil müdahalenin amacı, yaşamı korumak, sağlığı muhafaza etmek, yıkıma karşı çözüm üretmek ve etkilenen nüfusun moralini desteklemek için derhal yardım sağlamaktır. Ayrıca afetzede ve açıkta kalanlara ulaşım, geçici barınak ve yiyecek yardımı, kamplar ve diğer yerlerde yarı geçici yerleşim tesisi oluşturma gibi belirli yardımları sunmaktan oluşur. Hasar gören altyapıya ilişkin ilk onarımları da gerektirebilir. Yanıt aşamasındaki tepki vermenin odağında daha kalıcı ve sürdürülebilir çözümler bulunana kadar halkın ve afetzedelerin temel ihtiyaçlarını karşılamaktır. Felaket yönetimi döngüsünün bu safhasında insani yardım kuruluşları sıklıkla güçlü bir şekilde bulunmaktadır (Haigh, 2010: 2-5).

**Kurtarma:** Acil durum kontrol altına alındığında, etkilenen nüfus ve bunları destekleyen altyapılarını iyileştirmeyi amaçlayan giderek artan sayıda faaliyette bulunma kabiliyetidir. Hemen rahatlamanın iyileşmeye dönüştüğü ve daha sonra uzun vadeli sürdürülebilir gelişmeye ve toparlanmaya dönüşeceği nokta bu aşamadır. Korunmayı ve hazırlıklı olmayı geliştirme için iyileştirme sürecinde birçok fırsat

oluşabilecek ve iyileşmeden sonraki kalkınma sürecinde daha düzgün ve daha hazırlıklı geçiş dönemi sağlanabilecektir (NDMA, 2006: 15).

Kurtarma faaliyetleri, tüm sistemler normaline veya daha iyisine dönene kadar devam eder. Hem kısa hem de uzun vadede kurtarma önlemleri, hayati yaşam destek sistemlerini minimum çalışma standartlarında döndürmeyi içerir. Geçici iskan; kamuya açık bilgi, sağlık ve güvenlik eğitimi, yeniden yapılanma, danışma programları ve ekonomik etki çalışmaları bunlardan bazılarıdır. Aşağıda verilen Tablo 2.1’de farklı felaket türleri bakımından her dört afet yönetim aşaması sırasında ortaya çıkabilecek faaliyet türlerinin veya önlemlerin bazı örnekleri gösterilmektedir (Lettieri, vd., 2009: 120 ; Haigh, 2010: 4).

**Tablo 2.3 Afet Risk Yönetim Aşamasındaki Önlemlere Örnek**

	<b>DEPREM</b>	<b>FIRTINA</b>	<b>HEYELAN</b>
Önleme / Hafifletme	Sismik tasarım Zayıf yapıları Güçlendirme Sismik izolasyon kurulumu Sismik tepki kontrol sistemleri kurulumu	Gelgit duvarı inşaatı Fırtınalardan korunmak için ağaçlandırma Dayanıklı yapı malzemesi kullanma	Erozyon kontrolü için baraj ve sekiler yapımı Ağaçlandırma İstinat duvarları inşaatı
Hazırlıklı Olma	Deprem gözlem sistemlerinin inşası ve işletilmesi	Barınak inşaatı Meteorolojik gözlem sistemlerinin inşası ve işletilmesi	Meteorolojik gözlem sistemlerinin inşası ve işletilmesi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehlike haritalarının hazırlanması</li> <li>- Gıda maddeleri ve stoklama</li> <li>- Acil sondajlar</li> <li>- Erken uyarı sistemlerinin kurulması</li> <li>- Acil durum takımlarının hazırlanması</li> </ul>		
Tepki	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurtarma çabaları</li> <li>- İlk yardım tedavisi</li> <li>- Yangın söndürme</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>- İkincil felaketin izlenmesi</li><li>- Geçici konut inşası</li><li>- Çadır köylerinin kurulması</li></ul>
Kurtarma	<ul style="list-style-type: none"><li>- Afete dayanıklı yeniden yapılanma</li><li>- Uygun arazi kullanım planlaması</li><li>- Geçim desteği</li><li>- Endüstriyel rehabilitasyon planlaması</li></ul>

**Kaynak:** Haigh, R. (2010). “Disaster Management Lifecycle, Centre for Disaster Resilience”, *Emerald Group Publishing Limited*, Vol.1, No. 1 ([http://www.dilanthiamaratunga.net/images/Reports/Inaugural\\_editorial\\_of\\_the\\_International\\_Journal\\_of\\_Disaster\\_Resilience\\_in\\_the\\_Built\\_Environment.pdf](http://www.dilanthiamaratunga.net/images/Reports/Inaugural_editorial_of_the_International_Journal_of_Disaster_Resilience_in_the_Built_Environment.pdf)), s. 9.

## 2.5. AFET VE ACİL DURUM LOJİSTİĞİ

Lojistik, madde ve malzeme akışını ve depolanmasını, üretimdeki stokları, tamamlanan mamulleri, bunlarla ilişkili hizmetleri ve bilgileri, ilgililerin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, üretim noktasından tüketim noktasına planlayan, uygulayan ve etkinliği kontrol eden bir süreçtir (Işık, vd. 2012: 83). Afet ve acil durum lojistiği ise zarar görmüş insan, toplum ve diğer çevrenin gereksinimlerini karşılamak üzere hizmetlerin, malların, eşyaların ve bilginin ilk üretim noktasından son tüketim noktasına kadar verimli ve etkin bir şekilde akışının ve depolanmasının, planlanmasının, uygulanmasının ve aktif kontrolünün yönetilmesi sürecidir. (Thomas ve Kopczak, 2005).

Afetlerde günlük kullanılan çok üzerinde malzeme ihtiyacı oluşabilir. Bu ihtiyaçlar günlük kullanım nedenlerinin dışında da kullanılabilir. Örneğin doğal işleyişte toplantı ya da endoskopi amacıyla kullanılan bir mekân afetten etkilenen kişilere tıbbi bakım vermek amacıyla kullanılabilir. İhtiyaç duyulan malzemelerin temini ve ihtiyaç duyulan yere nakli lojistik biriminin sorumluluk alanını oluşturur (Önsüz ve Atalay, 2005: 4). Afet ve acil durum lojistiğinin aşamalarını ise aşağıda sıralanmış maddeler halinde sıralamak mümkündür.

### **2.5.1. Afet Öncesi Hazırlık Lojistik Faaliyetleri**

Afet öncesi hazırlık lojistik faaliyetleri şu aşamalardan oluşmaktadır (Ergüder, 2005: 3 ; Rawls and Turnquist, 2010: 525-527 ; Önsüz ve Atalay, 2005: 4-5);

a) Planlama: Afet öncesi hazırlık ve planlar doğru nitelikteki malın, doğru zamanda, doğru yere, en uygun maliyetle ulaştırılmasını sağlamaya yönelik çalışmaları kapsamaktadır.

b) Satın alma: Afet malzemelerinin temini esnasında, tedarikçi (mal ve hizmet sağlayıcı) firmaların, seçiminde; firmaların güvenilirliği, referansları, deneyimi, kapasiteleri ve mali gücü gibi kriterler dikkate alınmalıdır. İhtiyaç malzemeleri ekonomik olması ve bakım kolaylığı açısından minimum seviyede bulundurulmalıdır. Gereken malzemeler temin edilerek stoklanmalıdır.

c) Nakliye yönetimi: Talep edilen, satın alınan malzemelerin doğru yere, doğru zamanda minimum maliyetle ve güvenli şekilde ulaştırılması için nakliye yönetim sistemi işletilmelidir.

d) Depo yönetimi: Depolama en temel anlamda; malzemelerin kullanılmak ya da sevk edilmek üzere belirlenen koşullara uygun olarak stoklanması işlemidir. Lojistik kavramı içerisinde depoculuk ya da depolama en temel lojistik fonksiyon olarak ele alınmaktadır. Acil durumlarda ve olası afetlere hazır bulunabilmek için temel ihtiyaç malzemelerinin stoklanması ve hazır halde bekletilmesi kaçınılmazdır.

### **2.5.2. Afet Müdahale Süreci Lojistik Faaliyetleri**

Afet müdahale süreci lojistik faaliyetleri şu aşamalardan oluşmaktadır (Ergüder, 2005: 3 ; Rawls and Turnquist, 2010: 525-527 ; Önsüz ve Atalay, 2005: 4-5);

a) Ön değerlendirme ve ihtiyaç tespiti: Afet öncesinde yapılan planlar ve hazırlıklar ile afet anındaki ön değerlendirme neticesinde, afet müdahale ve yardımlar sürecinde talep edilen malzemelerin afet bölgesine en uygun zamanda ve doğru miktarda ulaştırılması, insan kaynaklarının bölgeye ulaştırılması ve aynı zamanda

düzenli ve doğru bilginin akışı sağlanır. Ön değerlendirme yapılırken şu kriterler göz önünde bulundurulmalıdır;

- Havayolları, limanlar, demiryolları ve karayollarının durumları ve kapasiteleri,

- Organizasyon kendi imkânları haricinde depolama imkânları ve kapasiteleri,

- Depoların ulaşım imkânları, ihtiyaç duyulabilecek malzemelerin yerel pazarda bulunabilirliği,

- Afetin büyüklüğüne bağlı olarak yurt dışından gelebilecek malzemelerin gümrük işlemleri için en yakın gümrük noktaları belirlenir.

b) Lojistik eylem planı yapılması ve uygulanması: Afet öncesi hazırlık safhasında yapılan planlar, ön değerlendirmede mevcut durum kriterleri dikkate alınarak değerlendirilir. Elde edilen bilgiler ışığında lojistik operasyon planı yapılarak hareket tarzı belirlenir. Hazırlanacak olan lojistik eylem planında;

- Afet müdahale sürecinde ortaya çıkabilecek yardım ekiplerine maksimum desteğin sağlanması;

- Yardım sürecinde ortaya çıkabilecek yardım malzemesi ihtiyacı önceden belirlenmiş tedarikçi firmalarla temasa geçilip en uygun şekilde malzemelerin temini

- Afetin meydana geldiği bölge göz önüne alınarak malzeme ve insan kaynaklarının bölgeye en uygun ulaşım şeklinin belirlenmesi

- Kurumun araç filosu ile nakliyenin sağlanması, yeterli değilse kurum dışı imkânların devreye sokulması

- Yapılan her sevkiyatın en hızlı ve güvenli bir şekilde sağlanması, her aşamada malzemeyi bekleyen ekip görevlilerine ve Kriz Yönetim Merkezine bilgi verilmesi

- Depolamanın Bölgesel mi yoksa yerel mi yapılacağına karar verilmesi.



- Afete hazırlık döneminde yapılan planlar, ön değerlendirmede elde edilen bilgiler ışığında yapılan lojistik operasyon planı uygulamaya konulur ve afet müdahalesi gerçekleştirilir. Belirlenen harekât tarzı doğrultusunda mevcut malzeme, personel ve donanım afet bölgesine sevk edilir.

### **2.5.3. Afet Müdahalesinin Ardından Lojistik Faaliyetler**

Afet müdahalesinin ardından lojistik faaliyetler şu aşamalardan oluşmaktadır (Ergüder, 2005: 3 ; Rawls ve Turnquist, 2010: 525-527 ; Önsüz ve Atalay, 2005: 4-5);

a) Planlama: Afet müdahale faaliyetlerinin sona ermesiyle alanda müdahale ekiplerinin yerini, afet malzeme toplama ve bakım ekipleri almaktadır. Söz konusu ekipler alanda bulunan afet malzemelerinin toplanması, bakımlarının yapılması ve depolara sevk edilmesinden sorumlu olup, alanda yerlerini aldıktan sonra öncelikle malzeme toplama ve bakım faaliyetlerini planlamalıdır.

b) Malzeme toplama ve bakım faaliyetleri: Toplama ve bakım işlemlerinin en kısa sürede ve ekonomik olarak yapılmasını sağlamak amacı ile lojistik birimince oluşturulan afet malzeme toplama ve bakım ekibi tarafından yapılan planlama uygulamaya konulmalıdır.

c) İzleme, Değerlendirme ve Raporlama: Afet müdahale sürecinde, müdahaleciler ile Afet Malzeme Toplama ve Bakım Ekibinin faaliyetleri de izlenmeli, değerlendirilmeli ve raporlanmalıdır.

Bu işlemler dışarıdan bağımsız bir grup gözlemci tarafından yapılmalıdır. Faaliyetlerde doğru yapılanlar, yaşanan aksaklıklar ve olumsuzluklarla başa çıkma yolları ve ihtiyaçlar tespit edilir. Bu şekilde daha sonraki faaliyetlere de yönlendirilir. Yapılan bu raporlama ve değerlendirme neticesinde yeni stratejiler geliştirilir (Tanyaş, 2013: 28; Önsüz ve Atalay, 2005: 4-5). Afet ve acil durum zaman çizelgesine göre evreler ve faaliyetler aşağıda Tablo 2.4' de gösterilmiştir (Gümüşbuğa, 2012:13).

**Tablo 2.4 Afet ve Acil Durum Zaman Çizelgesine Göre Evreler ve Faaliyetler**

Zaman	Afet Öncesi	Afet	Afet Sonrası
Evreler	Zarar Azaltma ve Hazırlık	Müdahale	İyileşme
Faaliyetler	<ul style="list-style-type: none"><li>*Kıymetlendirme</li><li>-Risk Faktörleri</li><li>-Zarar Görebilirlik/Hassasiyet</li><li>*Planlama</li><li>-Politika geliştirme</li><li>-Altyapı</li><li>-Kapasite geliştirme</li><li>-Kaynakları ön konumlandırma</li><li>*Eğitim/Öğretim</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>*Kurtarma Operasyonları:<ul style="list-style-type: none"><li>-İlk safha</li><li>Tedavi,yiyecek,korunma</li><li>-İkinci safha</li><li>Barınma</li><li>Gıda tedarik zinciri kurulması</li></ul></li><li>*Lojistik Safhalar:<ul style="list-style-type: none"><li>-Harekete geçirme ve temin</li><li>-Uzun mesafe taşımacılığı</li><li>-Son nokta (Last mile)</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>*Enkaz kaldırma</li><li>*Altyapının yeniden inşası</li><li>*Toplulukların yeniden oluşturulması</li><li>*Aşağıdakilerin etkilerinin ölçümü:<ul style="list-style-type: none"><li>-Altyapı</li><li>-Planlama</li><li>-Müdahale</li></ul></li><li>*Uzun ve kısa dönemlerde,<ul style="list-style-type: none"><li>-Alınan dersler</li><li>-Planlama ve müdahale için geri besleme</li></ul></li></ul>

**Kaynak:** Gümüşbuğa, F. (2012). “Afet Yönetimi Kapsamında Hata Ağacı Analizi ile Risk Tabanlı Tesis Yer Seçimi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, T.C. Kara Harp Okulu, Savunma Bilimleri Enstitüsü, Ankara, s. 13

## 2.6. LOJİSTİK VE ACİL DURUMLAR

Lojistik ve acil durumlar konularında ve tanımlamalarında literatürde üç aşamalı araştırmalar bulunmaktadır. Birincisi 21. yüzyılın başlangıcına ikincisi 1990'ların ortalarında ve üçüncüsü de 1990'ların ortalarından bu yana. Fakat acil lojistik tanımı belirsizliğini korumuş daha çok materyallere ve fiziki varlığı olan ticari/sivil eşyaya dair tanımlamalar yapılmıştır. Üzerinde genel bir uzlaşma olmamakla birlikte en kapsamlı lojistik tanımlarından biri şudur. Lojistik, en düşük toplam maliyetle müşterilerin gereksinimlerini karşılamak amacıyla menş/kaynak noktasından tüketim noktasına kadar malların, hizmetlerin ve ilgili bilgilerin etkin, verimli bir şekilde akmasını ve depolanmasını sağlama ve bunlara dair planlama, uygulama ve kontrol etme sürecidir (Cooper ve Pagh, 1997: 8-11).

Afet veya acil durum lojistiği kavramının tanımı için lojistik genel tanımından yola çıkılarak bir tanım veya kavramsal anlatım geliştirebilir, ancak bazı noktalara da dikkat edilmesi gerekmektedir. Nitekim klasik lojistikte düzenli, belirli, istikrarlı, planlı, arz/talep yönelimli ve tasarım yapılabilen açık kaynaklı bir anlayış vardır. Oysaki acil durum lojistiğinde önceden belli yöntemler ile tahmin edilen, gerçekleşme

olasılığı belirsiz, istenmeyen, gerçekleştiğinde etkileri ve sonuçları bakımından belirsizlik bulunan, durumun baskın ve sistemin edilgen olduğu bir yapı vardır. Ayrıca acil durum sürecinde lehine çaba sarf edilecek şey öncelikle eşya değil daha çok insan ve çevredir. Bundan dolayı işe ve eşyaya yönelik lojistik kavramı acil durum lojistiğini yeterince karşılamamaktadır. Dolayısı ile acil durum lojistiğinin tanımlanması ve kavramsal bir ifadesinin yapılabilmesi için bir takım tanımlamalara bakılmasında fayda vardır (Cooper ve Pagh, 1997: 8-11).

Acil durum veya acil müdahale lojistiği özünde felaket nitelikli olaydan hemen sonra insani yardım amaçlı olarak etkilenen nüfusun hayatta kalma oranını en üst düzeye çıkarmak ve bu operasyonların maliyetini en aza indirmek için malzeme ve yardım personeli nakliyesi, hızlı ve verimli bir şekilde müdahale ve bunlarla ilgili tüm sürecin organizasyonudur. Tedarik akışında ise teslimatının verimliliği söz konusu olduğunda, ticari tedarik zinciri yönetiminde kullanılan modelleme ve optimizasyon teknikleri en uygun çözüm aracı olabilmektedir. Örneğin, Katrina kasırgasının kurbanlarına en hızlı acil yardımın bazıları Amerikan Kızıl Haçı veya FEMA' dan değil bir market olan Wal-Mart'tan gelmiştir. Milyonlarca insan yardım ve malzeme (gıda, barınma ve sağlık malzemesi vb.) beklerken yardım ajansları ve kurumları organize olmak ve neyle karşılaşacaklarını tespit ederek toparlanmaya çalışırken perakende devi Wal-Mart diğer kurumların hantal geleneksel yapılarını hızlıca aşarak ilk girişimleri gerçekleştirmiştir. Çünkü Wal-Mart lojistik ve tedarik zinciri yönetiminin temellerine hâkimdi ve bu sistemleri kullanmayı da yönetmeyi de çok iyi biliyordu (Siller, 2016).

Acil durum lojistiği ile lojistik sürecin tedarik zinciri uygulamalarının benzerliği bulunmakta olup bundan dolayı ticari tedarik zincirleri için geliştirilen bazı araç ve yöntemlerin acil müdahale lojistiğinde başarıyla uyarlanabilmesi mümkündür. Genel olarak değerlendirildiğinde acil durum lojistiği, acil ihtiyaçları karşılamak için acil durumdan etkilenen kişiler için çıkış noktasına yönelik kurtarma, bilgi sağlama, malzeme iletme, sağlık ve gıda hizmeti sağlama ve hizmetlerin verimli akışlarını planlama, yönetme ve kontrol etme sürecidir denilebilir. Tanım ne olursa olsun, lojistikte ortak olan şey, planlama, hazırlık, tasarım, tedarik, nakliye, envanter, depo, dağıtım ve alıcı memnuniyetini içeren hizmet setlerinin amaca yönelik entegre bir

şekilde devreye alınmasıdır. Kısacası, tüm lojistik operasyonları doğru malları/hizmetleri doğru yerde ve doğru zamanda doğru kişi ve kurumlara dağıtacakları şekilde tasarlanmasıdır. Acil durum lojistiğinde başlıca kritik unsurlar tıbbi malzeme temini, iletişim, tesisler, yaşam gereçleri ve güvenlik bulunmaktadır (Jose, 2010). Ticari ve insani lojistik arasındaki farklar ise aşağıda Tablo 2.5’ de gösterilmiştir.

**Tablo 2.5 Ticari ve İnsani Lojistik Arasındaki Farklar**

<b>Karakteristik Özellik</b>	<b>Ticari Lojistik</b>	<b>İnsani Lojistik</b>
Beklenen Amaç	Toplam lojistik maliyetlerin minimize edilmesi	İnsani etkilenmeyi en aza indirme
Emtia ve hizmet akışlarının ortaya çıkışı	Kendi kendine yeten	Malzeme yakınlığından etkilenme
Talep bilgisi	Kesinlikle bilinir	Bilgi eksikliği nedeniyle bilinmeyen ve dinamik
Karar verme yapısı ve süreci	Birkaç karar verenin kontrolü altındaki yapılandırılmış etkileşimler	Yapısal olmayan etkileşimler, binlerce karar verici
Lojistik faaliyetlerin akışı ve hacmi	Tekrarlayan, görece sabit akışlar	Büyük düzensiz tekrar
Destekleyici sistemler (örneğin ulaşım)	Kararlı ve fonksiyonel	Etkilenen ve dinamik olarak değişen

**Kaynak:** Jose, H. vd. (2010). On The Need To Reformulate Humanitarian Logistics Modeling: Deprivation Costs, And Material Convergence, in Conference On Health And Humanitarian Logistics, Atlanta.

Acil durum lojistiğinin diğer iş lojistik uygulamalarına göre başlıca zorluklarını şu şekilde sıralamak mümkündür (Sheu, 2007: 657-658);

- İlave belirsizlikler: Kullanılmayan yollar, güvenlik konuları, değişen ve hasar gören tesisler, talep belirsizlikleri, hasar durumu, insani etkilenme derecesi vb.,

- Kompleks iletişim ve koordinasyon: İletişim alt yapısında zarar, birçok üçüncü şahsın, hükümetin ve sivilin katılımından dolayı yaşanan karmaşa, doğru ve gerçek zamanlı talep bilgilerine erişilememesi,

- Aktarma Güçlüğü: Acil durum nedeniyle asimetrik hale gelen kara/hava/deniz ulaşımında bozulmalar, verimli ve zamanında teslimatı zorlaştıran ekipman kaybı, bunları ulaştıracak araç kaybı veya yetersizliği,

- Ölçeklendirememe: Acil durumun ortaya çıkardığı etki ile bunlara müdahale unsurları arasındaki karşılama derecesinin belirlenememesi, talep edilen yardım setleri ile var olan setlerin karşılaştırılamaması,

- Sınırlı kaynaklar: Daha çok acil durum öncesi hazırlıkla ilgili olan sınırlı kaynaklar, müdahalenin tam yapılamamasına neden olduğundan, hazırlık eksikliği,

- Deneyim: Daha önce veya başka bir yerde meydana gelen acil durumlar hakkında bilgi ve eğitim noksanlığından kaynaklanan acemilik.

Bununla birlikte, insani yardım lojistiği bir felâket sonrası müdahale ve iyileşmede ayrılmaz bir rol oynamaktadır. Acil kurtarma operasyonlarında lojistik, zamanlama ve verimliliğini sağlamak için müdahale operasyonlarının organizasyonunu ve uygulanmasını desteklenmelidir. İnsani yardım organizasyonlarının personel, ekipman ve sistemlerini harekete geçirilmesi, etkilenenlerin tahliye edilmesi, yeniden kurulumun ve yerleşiminin sağlanması, etkinliği en üst düzeye çıkarmak için bir lojistik sistemin varlığı gerektirir (Sheu, 2007: 657-658).

## **2.7. TÜRKİYE’DE AFET VE ACİL DURUM YÖNETİMİ**

Türkiye, yüzyıllar boyunca felaketlerle karşı karşıya kaldı ve bu felaketler yasal düzenlemeleri gerekli kılmış, bu amaçla hükümetler kurumsal, yasal ve idari düzenlemelerle iyileştirme çalışmaları yürüterek ve afet öncesi önlemler almak üzere bir takım girişimlerde bulunmuştur. Bu süreçte, genel olarak merkezci bir yaklaşım benimseyen Türkiye, afet ve acil durum yönetimi için entegre bir yapı kurma konusunda 1999 Marmara depremine kadar uluslararası standartlarda istenilen

gelişimi gösterememiş ve net tutum izleyememiştir. Bununda da başlıca nedenleri arasında kontrolden çıkan çarpık yapılaşmanın büyüklüğü, buralarda yaşayanların ekonomik kaygılarla özensiz yapılaşmaya eğilim göstermesi, mevcut imar ve şehir planlarında köklü değişimler yapabilecek iradenin ortaya konulamamış olması ve oy kaygıları gibi kronik nedenlerdir (Ertürkmen, 2006: 6).

Türkiye’de genel olarak, afet yönetimi konularında önleyici ve yol gösterici kurumsal ve yasal düzenlemeler 1944'den önce, 1944-1958 arası, 1958-1999 arası ve 1999'dan sonra olmak üzere dört dönemde analiz edilebilir. Ancak Türkiye için yapılan hemen hemen her araştırma da bu dönemler kullanmasına rağmen, bu araştırmaların çoğu 2009 yılında Afet ve Acil Durum Yönetimi Müdürlüğü (AFAD) kurulmadan önce yapılmıştır. Böylece, 2009'dan sonra başka bir döneme girilmiş olduğunun belirtilmesi uygun olacaktır.

Bu dönemler, tarihteki büyük doğal felaketslere ve bu felaketslerden sonra yapılan yasal ve kurumsal düzenlemelere göre düzenlenmiş olup, ön görümlene ve önleyici bir anlayışla değil maalesef önce felaketsler yaşanmış ardından düzenlemeler yapılmıştır. 1999'da Türkiye'ye kaydedilen ölümlerin çoğunun nedeninin ana sebebi, şeffaflığın ve hesap verebilirliğin bulunmaması, imar ve belediyeçilikte yaşanan aksaklıklar ve uygun inşaat yönetmeliklerinin yetersiz uygulanması gibi durumlardan süreçte yapılan kalitesiz binaların yıkılması ile olmuştur. Nitekim “deprem öldürmez, bina öldürür” ifadesi gerçekçi bir betimleme olmuştur (Taymaz, 2001: 4-5).

Türkiye’ de afet ve acil yardım lojistiği uygulamaları AFAD (Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık Afet ve Acil Durum Başkanlığı) tarafından 2013 yılında oluşturulan Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP), Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi Projesi (AYDES), Afet Geçici Kent Yönetim Sistemi (AFKEN), Elektronik Yardım Dağıtım Sistemi (EYDAS) ve Türkiye Afet Bilgi Bankası Projesi (TABB) program ve projeler kapsamında yürütölmektedir. Bu girişimler kapsamında afet yönetiminin üç temel aşaması olan afet öncesi, afet anı ve afet sonrası durumlarla ilgili sivil ve resmi tüm kesimin entegre ve organizasyon içerisinde çalışması ve olası bir afet ve acil durumda en etkili müdahalenin gerçekleştirilmesi hedeflenmekte olup bu amaçla Türkiye 15 afet bölgesine ayrılarak buralara de 27 adet lojistik nokta/üs kurulmuştur (AFAD, 2013) (Şekil 2.2 ).



Marmara Depremi'nden sonra, Türkiye Acil Durum Yönetimi Genel Müdürlüğü, 27 Ağustos 1999 tarihinde, ele alınacak olan felaketler için entegre bir çerçeve oluşturmak üzere kurulmuştur. Türkiye Acil Durum Yönetimi Genel Müdürlüğü, İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) yardımıyla İçişleri Bakanlığı'na rapor hazırladı. Bu raporda, bakanlıkların ulusal düzeyde sorumlulukları verilmektedir. Ek C'de, acil durum yönetiminde yer alan merkezi hükümet kuruluşlarının sorumluluklarını ve işlevlerini özetlemek için bir tablo oluşturulmuştur. Ayrıca, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2003 yılının Haziran ayında Türkiye'nin en saygın üniversitelerinin desteğiyle bir rapor hazırladı. Bu raporda, İstanbul için örgütlerin sorumluluk ve işlevselliklerinin çok ayrıntılı bir açıklaması yapıldı. Aşağıdaki şekil Merkezi ve Yerel Yönetim Acil Durum Yönetim Organizasyon Şemasını temsil etmektedir (Işık, vd. 2012: 224 ; AFAD, 2013).

7269 Sayılı Kanun toplumu etkileyen her türlü felaketle ilgili önlemler ve yardımlarda bulunan, tüm tedbirleri ve her türlü felaketi takip etmeye yardımcı olur. Değişen ihtiyaçlar nedeniyle ya da sonraki yıllarda geçici hükümlerin eklenmesiyle bir dizi makalesi değiştirilmiş olmasına rağmen, yasa hala yürürlüktedir. Ancak, tamamen göz önünde bulundurulduğunda, yasa esas olarak hazırlık yerine felaket sonrası aşamaya odaklanmaktadır. Bu yasanın bir başka noktası ise, teknolojik acil durumların tanım olarak acil bir durum olarak değerlendirilmemesidir. Yasaya göre bu tür acil durumlar için, ilgili teknolojik acil durum ve riskler Türk Atom Enerjisi Kurumu tarafından değerlendirilmektedir (Akyel, 2005: 16-17).

Bir felaket durumunda, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, bu olayı resmen felaket olarak ilan edecek tek yetkilidir. Felaketin gerçekleştiği vilayetin valiliğine bağlı Bakanlık resmi bildirimini takiben, yasal olarak görevli kişiye olağanüstü yetkiler verildiğini varsayar (Akyel, 2005: 19). Diğer bir deyişle, risk değerlendirmesi, acil durum yönetiminin il ölçeğinde gerçekleştirildiği ulusal düzeyde gerçekleştirilmektedir. Merkezi ve yerel seviyeler ile bu ilişkiyi işler hale getirecek süreçler arasındaki bağlantı çok iyi tanımlanmamıştır. Dahası, sorumluluk ile komuta arasındaki fark, Türkiye'deki afet yönetiminin en önemli sorunlarından biri gibi görünmektedir (Ekşi, 2016: 28).



Türkiye için acil durum yönetimi için bir başka önemli yasa da 7126 Sayılı yasadır. Bu Yasa, doğal afetler ve yangınlar sırasında can ve mal kaybını savunarak en aza indirgeyen Sivil Savunma Teşkilatının görevlerini, önemli kamu ve özel kuruluşların korunması ve kurtarılması, onarımı ve yenilenmesi ile sivil halkın desteğini tanımlamaktadır. Sivil savunma, acil arama ve kurtarma faaliyetleri yönetiminin organize edilmesinden ve koordine edilmesinden sorumludur. Sivil savunma genel müdürlüğü, iş ve sanayi için acil durum müdahale planının hazırlanmasına yönelik bir kılavuza sahiptir. 7126 sayılı yasa gereği bir acil müdahale planı hazırlamakla yükümlü olmasına rağmen, bu yasanın özel sektör tesislerine uygulanması çok zayıftır (Aktel, 2010:170-171).

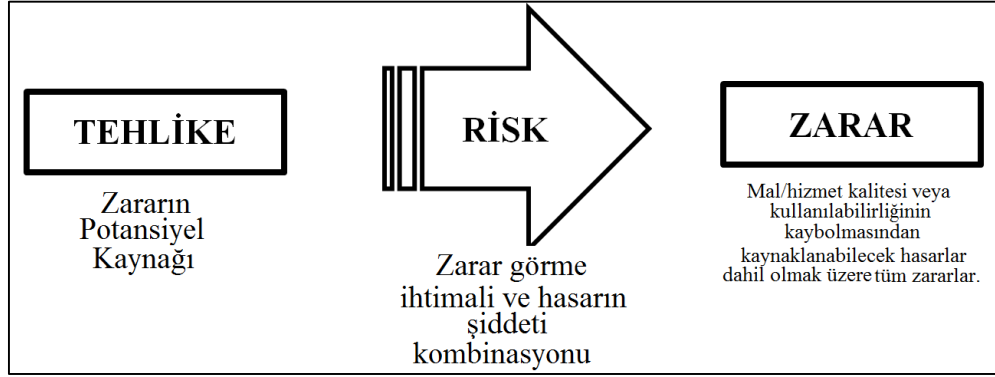


## **BÖLÜM 3 AFET VE ACİL DURUM LOJİSTİĞİ KAPSAMINDA KURUMSAL HAZIRLIK**

### **3.1. RİSKLERİN BELİRLENMESİ**

Afet ve acil durumların ortaya koyduğu sonuçların yıkıcı etkisi bulunduğundan bunların toplamını ifade eden “felaket” terimi de kullanılabilir. Bununla birlikte “risk” kavramının odağında yer alan ve açıklanması gereken diğer bir ifade olan “tehlike” terimine de değinmek gerekmektedir. Tehlike, can ve mal/hizmet kaybına, sosyal ve ekonomik bozulmaya, çevreye ve insana zarar verebilecek tehlikeli bir fenomen, madde, insan etkinliği, zarar vermesi muhtemel her çeşit durum olarak açıklanabilir. Tehlike hem şimdi hem de gelecek için söz konusu olan bir durumu ifade eder ki bu yanı ile afet ve acil durum kavramlarının şimdiyi tarif eden bir olgu olduğu anımsanacak olursa daha geniş zamanlı bir olguyu ifade eder. Bundan dolayı tehlike tüm zamanlar için tehdit taşıyan gizli özellikleri içerebilir ve kökenleri farklı olabilir. Ayrıca, felaket, tehlikeli duruma maruz kalmanın, yetersiz kapasiteye sahip olmanın ve potansiyel olumsuz etkileri azaltmaya veya önlemeye yönelik önlemlerin alınmasına neden olan bir tehlike ve risk potansiyeline maruz kalmanın kombinasyonunun bir sonucu olarak tanımlanmaktadır (UNISDR, 2009).

**Şekil 3.1 Tehlike-Risk-Zarar**



Kaynak: (CRED, 2009).

Felaketler Epidemiyolojisi Araştırma Merkezi (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, CRED), felaketi yerel kapasiteyi aşan bir durum ya da olay" olarak tanımlamaktadır. Bu da ulusal ya da uluslararası düzeyde dış yardım talebi gerektirebilmektedir. Büyük hasar, imha, çevreyi ve insanları etkileyen öngörülemeyen ve çoğunlukla ani gelişen bir olaydır (CRED, 2009).

Felaketler, tehlikelere açık alanlarla yakınsaktır. Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 'ne göre bir diğer anahtar terim ise açıklıktır. Güvenlik açığı, bir sistemin maruz kaldığı afetin ve varyasyonun karakteri, büyüklüğü, oranı, duyarlılığı ve uyarlanabilir kapasitesinin bir fonksiyonudur. Felaketler, hem psikolojik hem de sosyolojik zararlara neden olduğundan bunların kesin etkilerini tahmin ve tespit etmek oldukça zordur. Kalkınma faaliyetlerinin sürdürülebilir olması için afet risklerini azaltılması gerekmektedir (IPCC, 2007: 21).

Birleşmiş Milletler, 1999 yılında afet ve acil durumlara karşı tüm resmi ve sivil kurumlara reaktif önlemlerden proaktif entegre afet yönetimine geçilmesi, bunlara karşı kurumsal olarak hazır bulunuşluklarını güçlendirmeleri, kurumsal yönetim ilkeleri arasına dahil etmeleri konularında çağrıda bulunmuştur. Devlet, iş, sivil toplum, medya ve üniversiteler gibi toplumun tüm paydaşları arasında sağlam bir zemin üzerine inşa edilmesi gereken entegrasyonu sağlamalarını tavsiye etmiştir. Kurumsal anlamda afet yönetiminin yapısı, ülkenin politikasına, toplumun kültürüne, ekonomik ve kalkınma düzeyine yakından bağlıdır. Genel olarak, yönetimi bir sistem

olarak kabul eden sivil ve resmi aktörler aynı zamanda sistemin bileşenleri olup asıl amaç olan afet etkilerini azaltmak etrafında buluşmalıdırlar. Yani birkaç kurumun veya işletmenin girişimi yeterli olmadığı gibi bunun toplumsal yaşamında bir parçası olarak kabul edilmesi ve birlikte içselleştirilmesi gerekmektedir (IPCC, 2007: 21-23).

### **3.2. ACİL DURUM YÖNETİMİNDE EKİPLERİN OLUŞTURULMASI**

Acil bir durumun ilk dakikalarında alınan eylemler en kritik olanlarıdır. Çalışanları tahliye etmek, barınak veya korumaya yönelik ikaz/uyarı sistemleri kurmak hayat kurtarmada başlıca önemli faktörlerdendir. Tam ve doğru bilgi sağlayarak, kamu veya işletme içindeki acil servislere yardım çağrısı yapacak sevk ve yönlendirme memurunun veya ekibinin doğru bilgi verebilmesi için acil durum hakkında önceden bilgilendirilmiş olması ve bu konuda gerekli ekipmanlara sahip olması gerekmektedir. İlk yardım ve müdahaleleri yönetmek için eğitilmiş bir çalışan ve ekip hayat kurtarıcı olabilir. Bina ve proses sistemleri hakkında bilgi sahibi çalışanlar tarafından gerçekleştirilen bir faaliyet, bir sızıntıyı kontrol etmeye ve tesisin ve çevreye verilen zararı en aza indirmeye yardımcı olabilir (Brenner, 2013: 13-14).

Acil durum müdahale planının oluşturulmasında ilk adım, potansiyel acil durum senaryolarını belirlemek için bir risk değerlendirmesi yapmaktır. Ne olacağına dair bir anlayış geliştirmek, kaynak gereksinimlerini belirlemek ve işletmeyi hazırlamak için plan ve prosedürler geliştirilmesi gerekmektedir. Bunların da acil durumda çözüm üretebilmesi kapasitesine sahip olacak şekilde geliştirilmesi gerekmektedir. En azından, her tesis, çalışanları, ziyaretçileri, yüklenicileri ve tesiste bulunan diğer kişileri korumak için bir acil durum planı geliştirmeli ve uygulamalıdır. Acil durum planının bu kısmı “can güvenliği için koruyucu eylemler” olmakla birlikte ve kasırga gibi şiddetli hava koşullarından korunma, sel, deprem, yangın, kimyasal gibi dış hava kaynaklı tehlikelerden sığınak gibi binaların tahliyesini ve yangın tatbikatını içerir (FEMA, 1993: 9).

Acil bir durum ortaya çıktığında, birinci öncelik daima yaşam güvenliğidir. İkinci öncelik, olayın istikrarıdır. Bir olayı stabilize etmek ve potansiyel hasarı en aza indirmek için yapılabilecek pek çok eylem vardır. Eğitilmiş çalışanlar tarafından

yapılan ilk yardım hayat kurtarabilir. Yangın söndürücülerinin eğitimli çalışanlar tarafından kullanılması, küçük bir yangını söndürebilir. Küçük bir kimyasal sızıntının korunması ve bina tesislerinin ve sistemlerin denetlenmesi, bir binadaki hasarı en aza indirebilir ve çevresel hasarı önleyebilir (FEMA, 1993: 9-10).

Bazı şiddetli hava ve su olayları, gelmeden önce tahmin edebilir ve bir tesisi korumak için değerli bir zaman sağlar. Bir plan hazırlanmalı ve kaynaklar hazır olmalı ya da bir tesis hazırlamaya hazır olmalıdır. Plan ayrıca bir hasar değerlendirmesi, kurtarma, hasar görmemiş malların korunması ve bir olayı takiben temizlik için bir süreç içermelidir. Daha fazla hasarı ve iş bozulmasını en aza indirecek bu eylemler mülkün korunmasının örnekleridir. Acil durum müdahale planının geliştirilmesi için rehber bu aşamada bulunabilir (Şen, 2009: 30).

Acil durumlara karşı atılacak öncelikli adımın bir acil durum rehberi oluşturulması gerçeğinden hareketle bu rehberin nasıl olacağı sorusu gündeme gelmektedir. Her işletmenin yapısı birbirinden farklı olduğu gibi aynı zamanda kamu kurumlarının da durumu göz önüne alındığında genellenebilir nitelikleri olan bir acil durum rehberinden söz etmek güçtür. Bu nedenle acil durum için aşağıda detayları hakkında açıklamaları yapılacak olan acil durum rehberi uyarlanabilir bir kılavuz niteliğinde olup her işletme veya organizasyon kendi dinamiklerine göre revize edebilir (Gülkan, 1999: 93-94).

Öte yandan her ne kadar genel ve kesin bir planın varlığından söz edilse de öncelikle bir acil durum meydana geldiğinde buna müdahale edecek kişilerin veya ekibin önceden hazır olmalarının sağlanması ve bu konuda da yönetsel desteğin oluşturulması gerekmektedir. Dolayısı ile acil durum planına ayrıntıları geçmeden önce acil durumda görev yapacak planlama ve koordinasyon ekibi hakkında açıklamalar yapılması uygun görülmüştür (Gülkan, 1999: 93-94).

Buna göre planlama ve koordinasyon ekibinin kurularak acil durum yönetim planının geliştirilmesinden sorumlu bir kişi tespit edilir veya bu amaçla bir grup oluşturulur. Bu doğrultuda aşağıda yapılan açıklamalar yol gösterici olarak kullanılabilir. Planlama ve koordinasyon ekibinde görev yapacak kişi sayısının işletmenin büyüklüğü ile orantılı olmasında yarar vardır. Çünkü ekipteki kişi sayısının

çok olması demek daha fazla kişinin bilinçlendirilmesi demek olduğundan bu konuda atılacak adımların niteliğini artırır. Ayrıca planlamalardan daha fazla kişinin haberdar olması sağlanır ve bu şekilde katılım artar. Görevli üyelerin kimlerden oluşacağı ve hangi alanda veya danışmanlık biriminde görev yapabileceklerinin de belirlenmesi gerekir. Bu nedenle en az üst yönetim, hat yönetimi, emek/üretim, insan kaynakları, mühendislik ve bakım ile güvenlik, sağlık ve çevre işleri birimlerinden kişilerin takımda yer almasının sağlanması gerekmektedir (FEMA, 1993: 11). Aşağıda Şekil 3.2’de Acil Durum Planlama Ekibinde bulunması gerekenler kişi ve yetkililer gösterilmiştir.

### Şekil 3.2 Acil Durum Planlama Ekibi



Kaynak: (FEMA, 1993: 11).

Yönetimin taahhüdünü göstermek ve bir plan geliştirmek için gerekli adımları atmak için planlama grubunu “yetkilendirmek” suretiyle bir operasyon atmosferini teşvik etmek öncelikli iş olmaktadır. Grup ise atanan yönetici veya tesis yöneticisi tarafından yönetilmelidir. Grup üyeleri ve grup lideri arasında açık bir otorite çizgisi

oluşturulmalı, ancak fikirlerin serbest akışını da engellemeyecek kadar dengeli olmalıdır. Bir durum karşısında görev bildirim yapılarak şirketin idarecisi veya fabrika müdürü, şirketin acil durum yönetimine olan katkılarını tespit etmek için bir misyon beyanı hazırlamasını ister. Açıklamaların ise planın amacını tanımlayan ve kuruluşun tamamını kapsayan ve planlama grubunun yetkisini ve yapısını tanımlayan bir nitelikte olmalıdır. Çünkü olası bir acil durumda yetki ve sorumluluk bildirimlerinin yapılması ile sağlıklı bir bilgi akışının gerçekleştirilmesi mümkün olmayabilir (FEMA, 1993: 12-13).

Yukarıda ifade edildiği gibi acil durumun türü, işletmenin veya organizasyonun yapısı (sanayi, eğitim, kamu, hizmet vb.) gibi faktörler çok sayıda değişkeni beraberinde getirdiğinden ve ayrıca çalışmanın uygulama kısmında sanayi işletmelerine yer verildiğinden acil durum planları sanayi işletmeleri bağlamında açıklanmaya çalışılmıştır.

### **3.3. ACİL DURUM ŞEBEKESİ KURULMASI**

Bir önceki bölümde belirtildiği üzere, bir acil durum diğerini tetikleyebilir ve acil durum tek bir kuruluşun yetki, bilgisi ve kapasitesini aşabilir. Bir acil durum ağı çeşitli kaynakları ve organizasyonları koordine edebilir. Acil Durum Şebekesi, kaynak ve bilgileri paylaşarak afetlerin etkilerinin azaltılmasını sağlar ve toparlanma süresini hızlandırır. Ayrıca, bu ağ merkezi bir iletişim sağlayabilir, bu nedenle bilgi akışı bozulmaz. Bu bilgi akışı müşterileri, çalışanları ve yetkilileri de bilgilendirebilir. Acil Durum Şebekesi sadece kurtarma aşamasını içermez, aynı zamanda hazırlık ve hafifletme çabalarına da katkıda bulunur. Örneğin günümüzde bu tür bir ağ ABD'nin Seattle şehri için kurulmuştur. Bu ağ, "Seattle Projesi Darbe" olarak adlandırılan acil durum yönetim programının bir parçasıdır. Seattle'daki Acil Durum Ağı katılımcıları BOMA (Bina Sahipleri ve Yöneticileri Derneği), Büyük Seattle Ticaret Odası, Boeing Şirketi, CREW (Cascadian Bölgesi Deprem Çalışma Grubu), Downtown Seattle Derneği ve birçok organizasyon projeye katılmışlardır (WEB\_3).

Acil Durum Şebekesi sayesinde kurulan operasyon merkezinden sanayi tesislerine entegre bir şekilde temiz ve etkili organize edilebilen bir bilgi akışı

oluşturulur. Acil bir durum söz konusu olduğunda bilgi ve veri yönetimi önemli bir sorun olup bilginin yönetilmesi şirketlerin kararlarını daha hassas bir şekilde uygulayabilmelerini sağlar. Bu bilgi akışından bir başka fayda da, karar vericilerin yanıltıcı olabileceği söylentileri ortadan kaldırmasıdır. Önceden belirlenmiş bilgi akışı, Acil Durum Operasyon Merkezi ve tesisler için gereksiz soruları da ortadan kaldırmaktadır. Bu sayede gerekli bilgiler için büyük miktarda boşa zaman harcanmaz (WEB\_1).

Bu ağ, acil durum öncesinde acil durum planlama çalışmalarında şirketlere kaynak ve bilgi sağlayarak tesisin bir felaket veya acil duruma hazırlıklı olmasını sağlar. Bu ağ acil durum operasyon merkezi, kamu kurumları ve özel sektör arasında karşılıklı bir ilişki kurduğundan, her iki taraf için de birçok faydası vardır. En önemli fayda ise işlerin sürekliliğinin bir an önce sağlanabilmesidir. Zira acil durum neticesinde yaşanan ekonomik kayıplar oldukça büyük miktarlarda olabilmektedir (FEMA, 2017).

İş sürekliliği, bir kuruluşun kritik işlevlerinin devamını sağlayarak, bu işlevlere erişmesi gereken müşteriler, tedarikçiler ve diğer hisse sahiplerine açık olmasını sağlamak için gerçekleştirilen faaliyettir. Bu aktiviteler, sistem yedeklemeleri ve değişim kontrolü gibi birçok işi içerir. İş sürekliliği, acil durumlarda uygulanan bir süreç değildir. Şirket acil durum veya felaketle karşı karşıya kaldığında geçerli olacak bir plandır. Diğer bir deyişle, iş sürekliliği, bir örgütü tehdit eden potansiyel etkilerin tanımlanması ve kilit paydaşların, itibarın, marka ve değer yaratma faaliyetlerinin çıkarlarını koruyan etkili bir yanıt verme yeteneği ile tesis esnekliği için bir çerçeve sunan süreçtir. Dolayısıyla sadece doğal afetler veya insan kaynaklı acil durumlar için bir plan değil, aynı zamanda ekonomik kriz için eylem planını da içerir (WEB\_2).

İş sürekliliği, acil yönetim ile kıyaslandığında nispeten yeni bir kavramdır. Ticari ve sanayi tesislerindeki acil durumlar (saldırı, hacker, sabotaj vb.) ve saldırılar, şirketlerin süreklilikleri için risklerini yeniden değerlendirmeye zorlamaktadır. Günümüzde iş sürekliliğinin kapsamı acil durum müdahale planını içermektedir ve buna ek olarak, acil durumdan sonra işlerin devamlılığı ile iyileşme sürecini tanımlamaktadır (FEMA, 2017).



### 3.4. ACİL DURUM PLANININ YAPILMASI

Her iş kolu veya sanayi dalında bir tür kriz veya acil durum yaşanacağı makul bir varsayımdır. Acil durum hazırlık ve planlama faaliyetleri, herhangi bir tehlikeli olay nedeniyle insan, mülk ve ekonomik kayıpları en aza indirmeye yardımcı olacaktır. Acil durum müdahale planlamasının amacı bir acil durumun yıkıcı sonuçlarını önlemektir ve en kısa zamanda iş veya sanayiye yeniden harekete geçirmektir. Bu amaca ulaşmak için acil müdahale planlaması erken aşamada yapılmalıdır. Özellikle kimyasal, patlayıcı, yangıcı vb. gibi işler iştigal eden yapılar için, kurulum öncesinde acil durum planlarının kurulumu tamamlanmalıdır. Ayrıca acil durumlar ani bir şekilde ortaya çıkmamakta, acil duruma neden olabilecek bir takım uyarılar veya nedenler önceden kendini gösterebilmektedir (Özey, 2006: 1-3).

Acil durumlar Şekil 4.1' de görüldüğü gibi nispeten daha uzun veya daha kısa periyotlarla gelişir. Erken evrelerde fark edilirse, acil durum uygulanabilir ve önleyici bir acil durum müdahale planıyla başarılı bir şekilde ele engellenebilir (Erickson, 1999: 53)

**Şekil 3.3 Acil Bir Durumun Tipik Aşamaları**



Kaynak: Erickson A.P. (1999). "Emergency Response Planning for Corporate and Municipal Managers", Academic Press, California USA, s. 53.

Acil müdahale planının oluşturulması karmaşık bir süreç olduğundan kurumsal iş planının önemli bir parçası olarak düşünülmelidir. Bir işletme veya endüstri şirketi kendi risklerini ve güvenlik açıklarını analiz etmesi gerektiğinden, riskleri tanımlamaktan ve acil durum yönetimi organizasyonunu yapılandırmaktan geri kalmamalıdır. Ancak bu şekilde bir şirket, iş sürekliliğine zarar verecek kritik unsurlar hakkında bilgi sahibi olabilir. Planlama öncesinde ve sırasında karşılıklı anlaşmalar diğer şirketler, tedarikçiler, federal ve yerel yönetim ile ilişkiler ve bilgi alış verişi faydalı olacaktır. Bu sayede acil duruma yanıt çok daha etkili olabilecek ve etkili acil durum şebekelerinin ve sistemlerinin kurulması mümkün olabilecektir (İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik, 2013).

Diğer önemli bir nokta ise acil durum yönetimi organizasyonudur. Acil müdahalenin ana hedefleri hayat kurtarmak, yaralanmaları azaltmak ve acil durumdan dolayı kesintiye uğratabilecek kritik işletme faaliyetlerini korumak olduğundan bunlar bireysel çabalarla karşılanamaz. Ayrıca acil durum esnasında ve sonrasında bireysel çabalar çözüm üretmekten çok kaosu artmasında ve verimsizliğe yol açabilmektedir. Önceden planlanmış süreçler ve organize olmuş ekipler karışıklığı önler, şirketi geri dönüşümsüz kayıplardan kurtarabilir (Duygun, 2014: 39).

### **3.4.1. Sanayi İşletmeleri İçin Acil Durum Planlarının İçeriği**

Acil durum müdahale planının içeriği, şirketin gerekliliklerine ve önceliklerine göre değişir. Tesisin türünden bağımsız olarak, bir endüstriyel tesis veya imalat işletmesi için bir acil müdahale planı aşağıdaki temel bilgi kategorilerini içermelidir. Literatürde çeşitli sınıflamalar yapılmakla birlikte bunlar şu şekilde sıralanmış olup buna göre açıklanacaktır;

- Giriş ve Kapsam
- Sorumluluk ve otorite
- Planın Dağılımı
- Acil Durum Ekipman ve Malzemeleri
- Verilerin / Bilgilerin Konumu
- Tehlikelerin değerlendirilmesi
- Genel Prosedürler
- Bildirim Prosedürleri
- Tahliye Prosedürleri
- Özel Prosedürler
- Ekipman Kapatma
- Normal Operasyonlara Dön
- Eğitim
- Belgeleme

- Bilgilendirici ekler

### **3.4.1.1 Giriş ve Kapsam**

Acil Müdahale Planı, kurumun veya işletmenin kendi çalışanları için sağlık, güvenlik, personel eğitimi, toplum sağlığı ve güvenliği gibi konularda çalışanlarının sorumluluğunda kilit unsur olarak düşünülmelidir. Bu nedenle, acil müdahale planlarında, kurumun bu konularda özen göstermesi ve taahhüdüne ilişkin net başlangıç cümleleriyle açıklamaları belirtilmesi gerekir. Bu amaçla işletmelerin yasal zorunlulukları yerine getirmekle birlikte, kendi faaliyet konusu ve yapısına göre planların açık ve anlaşılır şekilde yapılması ve bu amaçla da görevli ekiplerin oluşturulması gerekmektedir. Örneğin acil durumun düzeyinin durumuna göre acil toplanma yerlerine gidilmesi çağırısı yapılması, tesisin tahliye edilmesi vb. gibi durumlara karar verecek bir ekibin bulunması gerekmektedir (Erickson, 1999: 58).

### **3.4.1.2.Sorumluluk ve Yetki**

Uygun acil durum planlaması ve müdahale talebinin, detaylı bilgilerin, görevli personelin ve becerilerin etkili ve verimli yönetiminin riskli ve kafa karıştırıcı durumlarda kesin olarak tanımlanmış prosedürlerin bulunması gerekir. Planın bu bölümünde bireylerin veya ekibin görevleri tam olarak tanımlanmalı ve bu konuda tatbikatlar vb. yapılmalıdır. Önceden belirlenmiş bir Olay Komuta Sistemi (OKS) varsa, planın bu bölümü üyeler arasındaki sorumlulukları paylaşır. OKS esasen türden ve boyuttan bağımsız olarak herhangi bir olayda kullanılacak bir yönetim sistemidir (İSO,2008: 45 ; UDHB, 2009). Tablo 3.1' de OKS birimlerine görev dağılımını göstermektedir.

**Tablo 3.1 Olay Komuta Sisteminde Birimlerine Dağıtılan Sorumluluklar**

<b>SORUMLULUK</b>	<b>OKS BİRİMİ</b>
Planın Hazırlanması, İncelenmesi ve Güncellenmesi	Planlama
Birincil Ve Alternatif Cevap Koordinatörleri	Planlama
Toplum Hizmetleri ve Kamu Birimleri İle İrtibat	İrtibat
Medya İle İletişim	Bilgi
Kişisel Eğitim Programı	Operasyonlar
Yükleniciler İle İrtibat	İrtibat
Belgelerin Bakımı ve Güncellenmesi	Planlama
Acil Durum Müdahale Organizasyonuna Genel Bakış	Komuta

(Kaynak: İSO,2008: 46)

### **3.4.1.3.Planın Dağılımı**

Acil bir durumda, eylem planı hayati bir referanstır. Plana düzenli olarak danışılacak, isim ve anahtar destek personelinin sayısını verecektir. Ayrıca, karar vermek için bir rehber olarak kullanılacaktır. Plan, acil durumlarda ve sonrasında iş sürekliliği için gerekli tüm önlemlerin alınmasını sağlayacaktır. Dolayısıyla, bu planın nerede saklanması gerektiği önemlidir, çünkü acil durumların planın erişilemez hale gelmesi acil durumda müdahaleyi olanaksız kılabilir. Örneğin, eğer bir yangın, deprem ya da karartma olursa, binaya veya bilgisayara kaydedilen planın kopyası işe yaramaz ve elde edilemez hale gelebilir. Bu nedenlerden dolayı, acil durum planının bir kopyasının taşınır durumda olması veya işyeri dışında bir yerde saklanması gerekmektedir. Örneğin bir dizüstü bilgisayarda da bir kopyası tutulabilir, Drive üzerinden kaydedilebilir ya da ilgi kamu kurumunda tutulabilir (Alexander, 2002: 1-3).

Öte yandan önemli bilgi ve standart prosedürlerin doğru bir şekilde paylaşılmasını sağlamak, önerilen revizyonlar ve iyileştirmelerle ilgili sürekli geri bildirim için bir temel sağlamak ve temel bir şey sağlamak için acil durum müdahale planlarının birincil ve destek sorumluluğu olan tüm kişi ve kuruluşlar arasında

dağıtılması tavsiye edilir. Koordine edilmiş eğitimler, tatbikatlar ve çeşitli tesisler arasında ortak pratikler yapmak ideal bir uygulama olabilir. Ayrıca gerçek acil eylem planı oldukça büyük ve detaylı olabilir. Eğer yazılı olarak verilmişse, çoğu çalışan bunu okumaz ya da yeterince iyi anlamayabilir. Her çalışan için gerçek bir plan vermek yerine, planı her çalışanın erişebileceği bir yerde saklamak daha doğru olabilecektir. Örneğin birçok organizasyon planlarını internet sitesinde yayınlanmaktadır (Alexander, 2002: 1-3).

Acil müdahale planlarının dağılımı üç temel husustan etkilenmektedir. Birincisi şirketin güvenliğidir. Acil durum eylem planı, şirket, bina, personel ve eksiksiz planın dağıtımıyla ilgili çok sayıda detay içermekle birlikte ve güvenlik boşlukları olabilir. Bu nedenle planların gözden geçirilmesi ve iyileştirilmesi nedeniyle, çeşitli tesis çalışanları, toplum/kamu müdahale hizmetleri ve ekiplerinin aynı planın farklı versiyonlarını muhafaza etmesi doğru olabileceği gibi açık noktalar varsa başka bir bakış ile ortaya çıkarılabilir. Bu nedenle, düzeltilen veya geçersiz hale gelen planın versiyonları geri çağrılmalı ve yeni ile değiştirilmelidir. Ancak planda yapılacak sık ve düzensiz değişiklikler de istenmeyen sonuçlara neden olabileceğinden en başından titizlikle hazırlanmalı ve değişiklik aralıklarının da düzenli olması sağlanmalıdır. Değişiklikler yapıldığında ise değişikliklerden etkilenen tüm çalışanlara eğitim verilmelidir (Alexander, 2002: 3-4).

Son kilit nokta, tesisin müdahale hizmetlerinin ve ekiplerinin çeşitli üyelerinin tam planın kopyalarına ihtiyaç duymamasıdır. Bu nedenle, planın münferit hizmetlere uygun bileşenlerini sağlamak için hükümler hazırlanmalıdır. Sadece uygun bilgileri aldıklarını değil, aynı zamanda verimli bir şekilde kullanımı kolaylaştıracak bir formatta bilgi edinmelerini sağlamak için bireysel hizmetlerin koordine edilmesi önemlidir. Özet bir sürüm, uygun tahliye prosedürlerini, alarmları, aşamalı alanları ve diğer temel sorunları açıklayabilir (Erickson, 1999: 63).

#### **3.4.1.4. Acil Durum Ekipman ve Malzemeleri**

Acil durum ekipmanı ve sarf malzemeleri, yalnızca müdahale ekipmanı ve sarf malzemelerine değil, aynı zamanda iş fonksiyonlarını kritik kılan sürekliliği sağlayacak ekipmanlara ve malzemelere de atıfta bulunmaktadır. Bu, düzenli

operasyonlar için yedek ekipman satın alıp almadığına dair başka bir şirket politikasıdır. Ancak, acil müdahale için tüm saha ekipmanlarının ve malzemelerinin sayısı, türü, tanımı ve yeri, yerinde ve saha dışı ekipman ve sarf malzemeleri de dahil olmak üzere açıkça tanımlanmalıdır. Önceden belirlenmiş karşılıklı sözleşmeler veya kurulmuş acil durum şebekeleri varsa, bu kuruluşlardan kaynaklar tahmin edilmelidir (Alexander, 2002: 7)

Sivil savunma direktörlüğü tarafından yapılan düzenlemeler, iş ve sanayi için acil durum ekipmanlarını ve malzemelerini açıkça belirtmektedir. Öte yandan, büyük ölçekli şirketler için bunlar yeterli olmayabilir. Büyük ölçekli şirketler, diğer şirketlerden üç açıdan farklıdır. Birincisi bunlar çalışan sayısı, bilanço değerleri ve bağımsızlık kriterleridir. Hazine Müsteşarlığı'na göre, bir şirketin 250'den fazla çalışanı varsa, büyük ölçekli bir şirket kabul edilir. Bir diğer kriter, büyük grup şirketleri tarafından sahip olunan şirketin payı veya iştiraki olma durumudur. Örneğin, bir şirketin yüzde 25 hissesinin veya daha fazlasının daha büyük bir sermaye grubuna sahip olması durumunda, ikinci koşul da yerine getirilmiş olur. Bunlara ek olarak, bir şirketin 5 milyon avrodan fazla karı varsa, bu şirket Türkiye'de büyük ölçekli bir şirket olarak sınıflandırılmaktadır. Avrupa için bu kâr 10 milyon Avrodan fazla olmalıdır. Bu tür tesislerin daha yüksek riskleri vardır ve özel eğitilmiş müdahale ekibine sahip olması beklenmektedir. Bir şirketin acil durum planının hazırlanmasında belirttiği gibi kendi yanıt ekibine sahip olması durumunda, şirketin tehlike özel müdahale ekipmanlarına ve malzemelerine ihtiyacı olabilir (WEB\_4).

#### **3.4.1.5. Verilerin ve Bilgilerin Korunması**

Acil bir durumda hayati kayıtların korunması ve muhafaza edilmesi normal operasyonlara ve olağan duruma hızlı dönüş için hayati önem taşımaktadır. Aksi bir durum (imha, bozulma, kayıtların kaybedilmesi, vb.) kurtarma işlemlerini önemli ölçüde geciktirebileceğinden dolayı hayati kayıtlara daha fazla önem vermek gerekmektedir. Acil durum yanıtı veri ve bilgi tarafından yönlendirilir. Veri ve bilgi mevcut olmadığında, acil durum müdahalesine ilişkin herhangi bir eylem, sadece çok iyi planlanmış bir çalışma olacaktır, bu da çok büyük kayıplarla sonuçlanabilir (UNISDR, 2002: 2-3).

Acil bir durumda, tesis yönetimi hemen müdahale edenlere uygun ve doğru veri ve bilgi sağlamalıdır. Yanıtın başarısı, yalnızca yanıt verenlerin sorunun boyutunu ve kapsamını anlama becerisinde değil, aynı zamanda bu verileri aktarabilme becerisinde de yatmaktadır. Bu nedenle, koşullara rağmen, verilerin ve bilginin anlık yanıtını sağlamak için müdahale planına yoğun bir çaba sarf etmek gerekmektedir. Aktarılabilecek olan bilgiler, tesislerden tesise geçecek olsa bile, plana göre aşağıdaki listede belirtilen verileri içermelidir (Maytalman, 2007: 58);

- Kimyasal Envanter
- Tesis Yerleşimi
- Tehlikeli Maddelerin Yeri
- Site Alanı ve Topografya
- Malzeme Güvenlik Bilgi Formu
- Kat planları
- Depolar, Filtreler ve Süzgeçler
- Bitki Alanında Hassas Doğal Kaynaklar

Acil durumlarda yukarıda sıralanan verilerin kullanılabilirliği, alınması ve aktif hale getirilmesi zor olmamalıdır. Gerçek bir acil durumdaki en kötü durum senaryolarında bile, bu bilgilerin geri alınması hemen ve güvenli olmalıdır, dolayısıyla bazı durumlarda içerikler kaybolmayacak veya yararlanılabilecek şekilde alternatif konumlar oluşturulabilir. Bu bilgilerin güncel tutulması da önemlidir (Maytalman, 2007: 60-61).

Şirketin büyüklüğü arttıkça, bu bilgilerin değişme hızı daha hızlı olabilir. Bu nedenle, şirketlerin tesisin yapısal özelliklerine ve belirli malzeme türlerinin yerlerine ilişkin bilgilerin doğru olduğundan emin olmak için daha fazla zaman ve çaba harcamalıdır. Bu özelliklerin yanı sıra, veri ve bilgi ile ilgili bir başka önemli konu da, sadece bu bilginin organizasyonunu değil, aynı zamanda onu içeren fiziksel ortamı da kapsamak ve bu da cevap verenler için kullanım kolaylığı sağlayacak bir formatta olması gerektiğidir. Örneğin, disketler bir krizin ortasında oldukça uygunsuzdur; ağır yağmur altında, çabucak işe yaramaz hale gelen basılı materyaller de, üzerinde ıslatılmış olan malzemelerin üzerine bulaşmaz. Bu, önceki komutanlık ve olay komutanları ile irtibat kurmayı gerektirir (Maytalman, 2007: 60-61).

#### **3.4.1.6. Tehlikelerin Değerlendirilmesi**

Veriler ve bilgilerle birlikte, bir acil durum müdahale planı için planlama süreci tehlikelerin değerlendirilmesiyle sağlanmaktadır. Tehlikelerin değerlendirilmesindeki yetersizlik aynı zamanda planın görünürdeki karmaşıklığına bakılmaksızın, planının yetersizliği anlamına gelecektir. Değerlendirme, tam ölçekli bir acil durum müdahale planının yürütülmesi için gerekli prosedürlerin, personelin, kaynakların, ekipmanın ve analizin belirlenmesinde teknik bir temel sağlayacaktır. Değerlendirmede, tehlikeli madde envanterlerinin güncellenmiş bir doğru niceliksel derlemesini veya bir tesise ilişkin maksimum miktarları içeren tesis operasyonları, misyon, süreçler, saha konumu, tesis yerleri, ulaşım faaliyetleri ve bölgenin özellikleri açıklanacaktır. Eşik değerlerin üzerinde olan tehlikeli maddeler için risk altındaki malzemelerin depo yeri, işlem kullanımı, fiziksel özellikleri ve sağlık etki parametrelerini gösterecektir. Sonunda, bir saha tesisinden veya faaliyetinden tehlikeli bir hava ile taşınan malzeme salınımı olasılığını da içeren bir dizi potansiyel acil durum senaryolarını değerlendirecektir (FAO, 2004).

Tehlike değerlendirmesi, iyi yönetilen herhangi bir tesiste tesis çapında güvenlik açığı analizinin hayati bir parçasıdır. Potansiyel acil durum tipleri, olası etkiler ve her bir türün ortaya çıkma olasılığı ile gerçek bir acil durum müdahalesi sırasında kullanılacak kaynaklara çeşitli bilgileri entegre etmek sistematik bir girişimdir denilebilir.

#### **3.4.1.7. Genel Prosedürler**

Önleme, acil müdahale planlamasının en önemli önceliği olmalıdır. Bu nedenle, olayın olasılığını azaltmak veya bir olayın büyüklüğünü en aza indirmek için belirli yönetimsel yöntemler ve teknik özellikler gerektirir. Mevcut uygulamaların denetimleri, uygun modifikasyonları derhal uygulamak için tam olarak kurum yetkilisi tarafından gerçekleştirilmelidir. Tüm kontrollerin sonuçları belgelendirilmeli ve gerekirse şirket politika beyanlarını, protokolleri, prosedürleri, çalışanların görev tanımlarını gözden geçirmek için kullanılmalıdır. Tesisin olağan prosedürleri düzenli olarak gözden geçirilmeli ve acil müdahale hedefleri ve planları ile tutarlılığı için sağlanmalıdır (FAO, 2004).



### 3.4.1.8. Bildirim Prosedürleri

Tüm sorumlu taraflar, potansiyel veya fiili bir olay hakkında bilgilendirilmekte ve bu tür olaylarda iyi performans gösterebilmek için ihtiyaç duydukları bilgiler, bildirim prosedürleri ile sunulmaktadır. Gerçek acil durumlar sırasında, bu prosedürler sadece tesis tahliye sinyalinin aktivasyonunu değil, aynı zamanda durumları da belirtir (Maytalman, 2007: 71);

- Acil Durum Müdahale Koordinatörü ve Ekibinin Bildirilmesi
- Topluluk Hizmetlerinin Bildirilmesi
- Potansiyel olarak etkilenen diğer tesislerin ve insanların bildirilmesi
- Müteahhitlerin Acil Durum Malzemeleri ve Ekipmanlarına Bildirilmesi
- Karşılıklı Yardım Ortaklarının Bildirimi

Acil durum eylemine başlamak veya tahliye işlemine devam etmek için bir acil durum alarm sistemi ve erken uyarı mekanizmaları kurulmalıdır. Bu uyarı sistemi, çalışanlara ve ziyaretçiye tahliye için bildirecek kadar uzun süre aktif olmalı ve müdahale personelinin bilgilendirmelidir. Acil durum bilgisi alındıktan sonra, bu mesajın iletilmesi için bir prosedür bulunmalıdır. Sorumlu personelin bildirimini bir yangın alarmı çekme istasyonu veya yangın koruma sisteminin aktivasyonu ile yapılabilir. Alarmın yeri, güvenlik istasyonundan çıktı alınarak iletilirken, söz konusu tesis el tipi taşınabilir telsizlerle sözlü bir uyarı iletilir (İSO, 2008: 63).

Bildirimle ilgili önemli bir sorun, uygun bildirim prosedürleri başarılı bir şekilde uygulanmış olsa bile, acil durumların basitlikten ziyade karmaşık mesajlarla korku, panik ve karışıklığa neden olması taşınan bilginin geçerliliğinin sürdürülememesidir. Bu riski ortadan kaldırmak için acil durum planları, başkalarını bilgilendirirken kullanılacak özel formatları içermelidir. Genellikle acil durumlarda karşılaşılan bir diğer problem, elektrik kesintisi, aşırı yük ve parazit nedeniyle bazı iletişim cihazlarının çalışmamasıdır. Bunu önlemek için alternatif yedekleme gereklidir. Son olarak, özellikle acil durumlarda kullanılan cihazların ve sistemlerin bakımını düzenli olarak test etmek ve kontrol etmek gereklidir, bu nedenle seyrek olarak kullanıldığından ve gerçek acil durum sırasında beklenmedik sorunlara yol açabilir (Wamsler, 2004: 14-17).

### 3.4.1.9. Tahliye Prosedürleri

Bir tesisin tahliyesi, her çalışanın gerekli koşullar altında ne yapılacağına farkında olduğu önceden belirlenmiş bir karardır. Bina sakinlerinin güvenli ve düzenli tahliyesi, bir binanın acil durum tahliye planına sahip olmasının yanı sıra, bir binanın fiziksel güvenlik özelliklerine sahip olmasına da bağlıdır. Her çalışanın işbirliği ve katılımı şarttır. Tesisteki çalışanlar, acil bir durumda nasıl tahliye edileceğini ve yangın alarm cihazının sesini duyduğunda veya bir otorite tarafından yönlendirildiğinde tahliyeyi gerçekleştirme konusunda bireysel sorumluluk sahibidir (Wamsler, 2004: 14-17).

#### 3.4.1.9.1. Tahliye Süresi Hesaplaması

Japonya, İngiltere Kanada ve Amerika'dan araştırmacıların bu alanda önemli katkıları bulunmaktadır. Bu çalışmaların genel sonuçlarının Türkiye'deki koşullar için geçerli olduğu varsayılsa da, büyüklük dağılımı ve bölge sakinlerinin bu ülkelerdeki davranışları nedeniyle farklılıklar ortaya çıkabilir. Binalardaki kalabalık hareketi üç genel hareketten oluşur, bunlar (Maytalman, 2007: 72-75);

- 1.Koridorlar boyunca hareket
- 2.Yukarı/aşağı iniş çıkış ve merdivenler
3. Çıkış yolunda/yerinde hareket

Yapılan gözlem periyotlarına göre Togawa (1955) hız ve akış hızları hakkında aşağıdaki formülleri üretmiştir (Togawa (1955'den akt. Candy and Chow, 2006: 2);

$$V=V_0 p^{-0,8} \quad (4.1)$$

**V:** Yürüyüşün hızı

**V<sub>0</sub>:** Sabit Çarpan

**p:** Metrekare başına düşen yoğunluk

V, kalabalık yürüyüşün hızı olduğu yerde, V<sub>0</sub>, sabit bir 1.3 mili saniye<sup>-1</sup>'e eşittir ve p, metrekare başına düşen yoğunluğu temsil eder. Akış hızı ise N tarafından verilir:

$$N = V p = V_0 p^{0,2} \quad (4.2)$$

**N:** Akış Hızı  
**V:** Yürüyüşün hızı  
**V<sub>0</sub>:** Sabit Çarpan  
**p:** Metrekare başına düşen yoğunluk

Tablo 3.2' de bazı ülkelerden merdivenlerdeki akış hızına ilişkin farklı anket verileri gösterilmektedir. Bununla birlikte, kalabalık yoğunluğu için bilgi yoktur. Tablo 3.2' de Saniye/Kişi olarak İnsanların Akışı hızı örneği gösterilmiştir.

**Tablo 3.2 İnsanların Akışı (Saniye/Kişi)**

Yer	Akış Hızı, Metre Başına Her Kişi İçin Kişi Sayısı		
	Seviye Geçışı	Merdivenler	Merdiven Aşağı
İngiltere	0,8-1,4	1,0	0,9
Fransa	1,1-2,7	1,4	0,9-1,6
Amerika	1,4	0,9-1,7	1,0-1,5
Türkiye	1.3	-	-

Kaynak: (Maytalman, 2007: 75)

Londra Taşımacılık Kurulu ve Kanada Ulusal Araştırma Konseyi tarafından hazırlanan çalışmalarda yer alan bilgi ve formülleri kullanarak bir binadan tahliyenin zamanını hesaplamak için bir denklem geliştirmiş ve hesaplanan tahliye süresini üç zaman dilimine ayırmıştır, bunlar (Maytalman, 2007: 72-75) ;

1. Merdivenleri insanlarla doldurmak için gereken süre,
2. İlave kişilerin üst katlardan merdivenlere girebileceği süre,
3. Merdivenlerde kalan toplam kalabalığın dışarıya çıkması olması için gereken süre.

Aşağıdaki denklem, üç önceki aralığın toplamına dayanarak tam tahliye süresine neden olur. Bu hesaplama yöntemi, yolcuların tüm zemin alanı boyunca homojen olarak dağıldığını ve bir binanın normal koşullar altında tahliyesi için gerekli

minimum süre bakımından kılavuzluk sağlandığını varsayar (Candy and Chow, 2006: 2);

$$\frac{T = N + n}{ru} \quad (4.2)$$

T = Merdivenlerden tamamen tahliye için gereken süre (dakika)

N = Birinci katın üstündeki binadaki kişi sayısı

n = Kişi başına 0.28 m<sup>2</sup> de merdivenlerde durabilecek kişi sayısı veya kattaki kişi sayısı

r = her bir birim çıkış genişliği için kişi başına merdiven boşaltma

u = Merdiven çıkış genişliği 0.559 mt. birim sayısı.

Melinek ve Booth (1975), bir binanın toplam tahliye süresini hesaplamak için araştırılan diğer araştırmacılarıdır. Araştırmalarında iki farklı yaklaşım vardır. Bu yaklaşımlar, düşük yolcu binası ve yüksek yolcu binaları içindir. İki kat arasındaki seyahat süresi, insanların bir kattan çıkmak için girmesi gereken süreyi aşarsa, bu bina, düşük yolcu olarak tanımlanır. Tersine, yüksek yolcu binası denir (Melinek ve Booth (1975'den akt. Maytalman, 2007: 72-75).

Kanada ulusal bina koduna göre, birim çıkış başına izin verilen maksimum kişi 60'tır ve birim çıkışı 22 inç (55, 88 cm) olarak tanımlanmıştır. Türk yangınında Kod birimi çıkış genişliği 50 cm (19.69 inç) olarak tanımlanmıştır. Her iki standart da ünite çıkış genişliğini bu kadar yakın kabul ettiğinden, Kanada'da yapılan bir tahliyenin tahliye süresi hesaplaması için Türkiye'ye uygulanabilir olduğu sonucuna varılabilir (Melinek ve Booth (1975'den akt. Maytalman, 2007: 72-75). Aşağıda Tablo 3.3'd tahliye süresi için Galbreath Anketi Verileri gösterilmiştir.

**Tablo 3.3 Galbreath Anketi Verileri**

Bina No	Kat Numarası	Kat Başına Kişi	Genişlik Birim Çıkış	Merdiven Numarası	Merdiven Alanı	Boşaltma Zamanı
1	22	80	1 1/4	2	160	-
2	18	50	2	2	260	y <sup>1/2</sup>
3	13	38	2	3	319	y <sup>1/2</sup>
4	12	67	2	2	214	9
5	11	100	2	2	150	y <sup>1/2</sup>
6	11	110	2	2	346	6 <sup>1/2</sup>
7	9	111	2 <sup>1/4</sup>	2	408	5 <sup>1/2</sup>
8	9	133	2	4	692	4 <sup>1/2</sup>
9	7	108	2	4	636	5
10	7	61	2	5	857	4 <sup>1/2</sup>

Kaynak: (Melinek ve Booth (1975'den akt. Maytalman, 2007: 72-75).

Tablo 3.3' de, yüksek ofis binalarının tahliye süresini hesaplamak için yapılan bir araştırmanın özeti gösterilmektedir. [90] Bu anket ile gerçek tahliyelerle denklemlerin karşılaştırması yapılabilmektedir. Bu aşamadan sonra yapılan hesaplamalar mühendislik derecesinde olup, bu seviye yeterli görülmüştür.

#### 3.4.1.9.2. Toplanma Alanı

Bir tesisi boşaltmak sadece tahliye prosedürünün ilk adımıdır. Tesis boşaltıldıktan sonra çalışanların sayılarının tespit edilmesi (yaralı, vefat, kayıp, vb.) için ayrıca acil durumdan etkilenmemek adına toplanma yerlerinin oluşturulması gerekmektedir. Ayrıca toplanma alanlarında acil durumun gerçekleşmesi halinde görevli personelin görev yerine diğerlerinin de olabildiğince uzaklaşması gibi operasyonların gerçekleşmesi sağlanır.

#### 3.4.1.10.Özel Prosedürler

Bütün acil müdahale planının her şey dahil bir şekilde yazılmış olmasına rağmen gerçek bir acil durum söz konusu olduğunda, sadece bu metin yararlı olmayacaktır. Bu nedenle birebir metne bağlı kalmak şart olmamakla birlikte inisiyatiflerin kullanılabilmesi için gerekli bilgiler basite indirilmeli ve küçük afiş ve işaretlere veya poster panolarına yazılmalıdır. Bu şekilde, karmaşık prosedürler,

personelin ulaşılabilir/görülebilir şekilde bulunması acil durumda bilinçli bir şekilde rol almalarına yardımcı olabilir veya bilinçli değillirse de karmaşıklık yaratmalarının önüne geçebilir. Bu kısa ve öz hazırlanmış talimatlar, tesis personeli için kişisel güvenlik için uygun önlemler alınması ve acil durumlarda yönetim çabalarına rehberlik etmek için uygulanacak eylemler içindir (İSO, 2008: 76).

#### **3.4.1.11.Ekipman Kapatma**

Bazı ekipmanların, cihazların, makinelerin, üretim süreçlerinin vb. acil durumlarda kapatılması gerekebilir. Ancak bu sistemlerin bir kısmı kapatma için belirlenmiş bir protokol gerektireceğinden, müdahale eden yetkililerin ve tesis mühendislerinin gözetimi altında gerçekleştirilmelidir. Bu görev için kapatma prosedürünü gerektiren prosedürler için tam olarak eğitilmiş çalışanlar görevlendirilmelidir. Zira küçük bir kazanın büyük bir olaya dönüşmesi bu şekilde engellenebilir. Çünkü endüstriyel tesislerdeki ekipmanların kapatılması bir düğmeye basmakla mümkün olmayabilir ve bir dizi işlem gerektirebilir. Ekipman ve donanımın kapatılması ile ilgili diğer nokta sistem yedekleridir. Tesisin kendi acil durum yedekleme sistemi varsa, kapatma işlemine başlamadan önce, sorumlu taraflar yedekleme işleminin tamamlandığını ve sistemin kapanmaya hazır olduğunu teyit etmelidir (FAO, 2004).

#### **3.4.1.12.Normal Operasyonlara Dönüş**

Normal operasyonlara dönüş ancak acil durumun sona ermesi ile mümkün olabileceğinden acil durumun bittiğinin ve normale dönüş sürecinin başlatılabileceği kararının verilmesi gerekmektedir. Aslında normale dönüş kurtarma aşamasının devamı niteliği olup, geriye kalanlarla devam etme bir bakıma yeniden başlama aşamasıdır. İşte bu aşamada yeniden başlarken ekip organize edilmesi asgari faaliyetlerin gerçekleştirilmesi vb. gibi işler organize edilir. Diğer yandan acil durum müdahale planının getirdiği sorumluluklar tamamlanmadan, acil durumun halinin sonlandırılması da hayati bir hata olacaktır. Tesis sahipleri ve yöneticileri normal operasyonlara geri dönmekle yükümlüdür. Bununla birlikte, acil durumun azaldığı anda operasyonlarını sürdürme eğilimindedirler. Ancak, normal çalışma durumuna

dönmeden önce, aşağıdaki hususların tesis mühendisleri ve harici danışmanlarla birlikte kontrol etmeleri gerekmektedir (Maytalman, 2007: 80-81).

1. Tesisin yapısal hasar durumunun tespiti,
2. Tehlikeli maddeler, kimyasallar veya acil durum sırasında açığa çıkan veya üretilen ürünlerde meydana gelen kontaminasyon,
3. Önemli operasyonel kontrol ve izleme sistemlerinin işlevselliği, testleri, ayar ve kalibrasyon durumunun tespiti,
4. Tüketilen olaylara müdahale materyalleri ve tedarik müdahale faaliyetleri,
5. Önceki müdahale faaliyetlerinin sonucu olarak tamir veya dekontaminasyona ihtiyaç duyan yerinde acil durum ekipmanı
6. Sahada kalan ve uygun şekilde bertaraf edilmesi gereken acil durumlardan kaynaklanan tehlikeli maddeler
7. Acil durum nedeniyle personel fizyolojisi

#### **3.4.1.13.Eğitim**

İlgili personel, acil durum müdahale planında tanımlanan sorumluluklara göre eğitilmedikçe, planın tarif ettiği tüm hükümler ve prosedürler faydasız olabilir. Eğitim programları ve sunumlar yoluyla, çalışanlar gerçek bir acil durumdaki rolleri ve sorumlulukları hakkında yeterli bilgi edinmelidir. Her çalışan için planın dağıtımı gerekli olmadığından, her çalışanın aynı eğitime katılmasına gerek yoktur. Yanıt personelinin sorumlulukları önceden belirlenmiş olduğundan, daha detaylı eğitime sahip olabilirler. Düzenli ve sık eğitim, sadece sorumlulukların tam olarak anlaşılmasını değil, aynı zamanda onları mükemmelleştirmeyi de sağlar. Eğitimler, oryantasyon, masa başı, yürüme, ön tahliye ve tam ölçekli eğitimler olarak sınıflandırılabilir. Oryantasyon eğitimi yeni çalışanlar içindir ve onları acil müdahale planına alıştıırır. Masa üstü alıştıırmalar, yeni senaryolar oluşturmak ve çalışanların sorumlulukları hakkında farkındalıklarını sağlamak içindir. Yürüyüşün amacı, eğitimin tesisle aşına olduğu bir müdahale ekibi yapmaktır. Geçiş sırasında, eğitim müdahalesi personeli, müdahale sırasında tesisin kritik bileşenlerini ziyaret eder. Tahliye öncesi tatbikatlar, sadece personelin cevap verdiği küçük ölçekli tahliyelerdir. Tam ölçekli eğitimler, gerçek acil durumların simülasyonu ve tüm çalışanların katılımıdır (İSO, 2008: 108-110).

#### **3.4.1.14. Belgeler ve Ekler**

Belgeler, dokümantasyon gerçek acil müdahale veya tam ölçekli egzersizler sırasında yapılmalıdır. Bu belgelerin değerlendirilmesi, acil durum müdahale planının hazırlanması ve geliştirilmesi için bir temel oluşturduğundan. Ayrıca, bu belgeler, ilgili personel değiştiğinde acil durum yönetim sisteminin sürekliliğini sağlar. Ekler ise belirli tehlikelerin yeri ve acil müdahale ekipleri için değerli diğer öğeler hakkında daha detaylı ve özel amaçlar hakkında ek bilgi sunmak için sunulmuştur. Buna ek olarak, ek prosedürler belirli prosedürleri derlemek, bir tehlike analizi yapmak, ekipman ve sarf malzemelerinin listesini yapmak için kullanılır. Ekler tarafından sağlanan bilgilerin formatı, kullanım kolaylığını vurgulamalıdır çünkü acil bir durum söz konusu olduğunda, kıt bir kaynaktır (İSO, 2008: 108-110).

### **3.5. RİSK AZALTMA STRATEJİLERİ**

Risk Azaltma, çalışanların, tesis ziyaretçilerinin güvenliğini ve ekipmanların korunmasını içerir. Acil müdahale planlamasının hem proaktif hem de reaktif fazları için risk azaltma temel hedeflerdir. Risk azaltma stratejileri sadece potansiyel tehlikelerin kaynağına değil, aynı zamanda kişilerin bu tehlikelere maruz kalmasına da odaklanır. Azaltım, riski ve potansiyel tehlikeyi en aza indirmek için bir çaba olarak tanımlandığı için, risk azaltma, azaltma çabası olarak nitelendirilebilir (Aşıkoğlu Şahin, 2009: 35).

#### **3.5.1. Temel Azaltma Stratejileri**

İstanbul Sanayi Odası, “olaya çok yakın” vakaların yüzde onunun büyük bir acil duruma dönüştüğünü belirtiyor. Bu istatistikler, acil müdahalenin uygulanmasını gerektiren olayların sayısını ve büyüklüğünü azaltmak için normal operasyonlar için gerekli önlemleri almalıdır. Başka bir deyişle, standart işlem prosedürlerini geliştirmek bir olayın sayısını ve büyüklüğünü azaltabilir (Kadıoğlu ve Özdamar, 2008: 352-354).

Bu, acil müdahale planlamasının ana hedefi gibi görünebilir, ancak bu uygulama acil müdahale ile ilgili değildir. Bu aşamada, danışmanlık ve eğitim hizmetleri işe yarar. Genel olarak, bu tür hizmetler çoğunlukla bir müdahale



organizasyonunun ana işlevi olarak görülmüştür, ancak, proaktif önlemlerin önemi göz önünde bulundurulduğunda, danışmanlık ve eğitim hizmetlerinin asgari cevap hizmetleri kadar önemli olduğunu iddia etmek için iyi bir neden vardır. Son temel nokta, gerçek olaylardan öğrenilen dersleri ve eylemleri hem proaktif hem de reaktif yöntemlere entegre etmektir. Temel bir risk azaltıcı, acil durum planlaması ve önleme konusundaki karmaşıklık düzeyinin ya da müdahale hazırlığının seviyesinin yüksek olmasına rağmen, her acil durumun nasıl planlanacağını ve nasıl daha iyi yanıt verileceğini öğrenmek için eşsiz bir fırsattır. Bu ilke, doğrudan doğruya yanıt veren ve yanıt vermeyen kuruluşlara doğrudan uygulanır (Kadıoğlu ve Özdamar, 2008: 352-354).

### **3.5.2. Gelişmiş Azaltma Stratejileri**

Ekstra azaltma çabaları olmadan temel stratejiler uygulanabilir. Genellikle tesisin acil yönetim sistemine entegre edilmeleri daha ucuz ve kolaydır. Öte yandan, gelişmiş azaltma stratejileri karmaşıktır ve şirketteki yüksek otorite tarafından kararlaştırılmalıdır. Bu safhada yapılacak çalışmalar şu şekilde sıralamak mümkündür (Ergünay, 1999: 11-12 ; (Sarp, 1999: 29);

- Afet anında uygulanacak yasal mevzuatın gözden geçirilmesi ve ihtiyaç halinde yeniden düzenlenmesi,
- Yapı ve deprem yönetmelikleri, imar mevzuatı ve alan kullanımı yönetmeliklerinin gözden geçirilmesi ve gerekiyorsa yeniden düzenlenmesi,
- Afet tehlikesi ve riskinin makro ve mikro ölçekte yeniden belirlenmesi, geliştirilmesi ve tehlike haritalarının hazırlanması,
- İhtiyaç duyulan bilimsel ve teknik araştırma-geliştirme faaliyetlerinin planlanması ve uygulanması,
- Ülke için deprem kayıt şebekeleri ve afet erken uyarı ve kontrol sistemlerinin kurulması ve geliştirilmesi,
- Afet zararlarının azaltılması konusunda ilgili her kesimi kapsayan geniş kapsamlı eğitim faaliyetlerinin yürütülmesi,

- Afet zararlarının azaltılması kavramının, kalkınmanın her aşamasında dahil edilmesi ve uygulanmasının sağlanması,

- Afetlere karşı önleyici ve zarar azaltıcı mühendislik tedbirlerinin geliştirilmesi ve uygulanması gibi, pek çok faaliyet zarar azaltma safhasında gereken ana faaliyetler arasında sayılabilir.

### **3.5.2.1. Kimyasal Tehlikelerin Azaltılması**

Son zamanlarda, teknolojik ilerlemelerin hızı, yoğun nüfuslu kentsel alanlarda endüstriyel kimyasalların artan kullanımını tetiklemiş ve bu tür kimyasalların hem işyerine hem de topluluğa karşı sahip olduğu riskleri azaltan özel yöntemlerin uygulanmasına daha fazla dikkat çekilmektedir. Kimyasal tehlikelerin azaltılması ile ilgili planların ana amacı, her ikisinin de refahını korumak olduğundan, aynı zamanda bir tesis olayında yer alan acil müdahale personeline önemli bir koruma sağlayabilir (Akdağ, 2002: 6). Özellikle önem taşıyan - ürün yenilemesi - kimyasal ikame - alternatif süreç mühendisliği gibi teknikler, gelişen teknolojileri mevcut bilgi tabanı ile birleştirir (Maytalman, 2007: 83);

Birçok durumda, ürün reformu yoluyla zararlı tehlikeyi azaltma veya etkili bir şekilde kaldırma olasılığı vardır. Bunun bir örneği, toksik olabileceğinden ağır metal bileşenlerini çıkararak, bunun yararlılığını bozmadan soğutma sıvısı yağını yeniden formüle etmektir. Ürün iyileştirmesi, günümüzde insan sağlığı ve güvenliği konusundaki kaygı ve bu endişenin küresel pazarlama stratejilerine entegrasyonu nedeniyle, gün geçtikçe önem kazanan ve gelişen bir endüstridir. Tehlikenin azaltılmasının bir başka yolu da, mevcut bir maddenin kimyasal formülasyonunu değiştiren bir miktarın kapsadığı kimyasal ikamedir. Daha tehlikeli bir malzemenin daha az tehlikeli bir maddenin yerine konmasına odaklanır. Örnekler arasında yağ bazlı boyalar için su bazlı boya maddeleri, klor içeren ağartma maddeleri için klorsuz ağartıcı maddeler ve sentetik böcek ilaçları için bazı botanik böcek ilaçları yer alır (Aşıkoğlu Şahin, 2009: 173-174).

Bu yöntemlerden hiçbiri etkili bir şekilde uygulanabilir olmadığında, alternatif işlem mühendisliğine başvurulabilir. Birçok durum bu nedenle bu tedbiri gerektirir,

düşünmek daha mantıklı hale gelmektedir. Bir klorlama işleminden ziyade bir ozonlama işlemiyle dezenfekte etmek için bir su arıtma tesisinin yeniden yapılandırılması, mühendisliğin hem tesisi hem de topluluk riskini nasıl azaltabileceğini gösteren bu yöntemin bir örneğidir. Bu yöntem aynı zamanda, yeniden yapılandırma sürecinin muhtemel riskleri göz önünde bulundurmasını mümkün kılacağından, acil müdahale hizmetlerini gerektirecek herhangi bir olayın meydana gelme olasılığını azaltma olasılığını da sağlamaktadır (Ertürkmen, 2006: 33).

Yukarıda belirtilen yöntemler, kimyasal tehlike ile ilişkili risk azaltılabilir olduğunda uygulanabilir. Risk azaltmanın mümkün olmadığı diğer durumlarda, maruz kalma-kontrol yaklaşımlarını aşağıdaki sırayla uygulayarak maruziyeti en aza indirmek önemlidir (Maytalman, 2007: 85);

- Yönetimsel kontrol; belirli tehlikelere maruz kalma sıklığını ve süresini en aza indirmek için programların, ödevlerin ve prosedürlerin yönetimini içerir.
- Mühendislik kontrolü; maruz kalmayı sınırlamak ve izole etmek için alan, bariyerler ve havalandırma kullanımını içerir
- Kişisel koruyucu kıyafet ve ekipmanlar

Her iki kontrol yaklaşımı da sadece sahada değil toplum için de riski azaltmaya yardımcı olur. Endüstriyel kimyasallarla ilgili risklerin azaltılmasına yönelik tüm yönetim kontrol yaklaşımları arasında, envanter kontrolü muhtemelen en önemli olanıdır. Bunun nedeni, finans ve üretime yakından bağlı olan şirketlerde satın alma departmanlarının tipik olarak sağlık ve güvenlikle ilgili herhangi bir kurumsal otoriteden bağımsız olmasıdır (Chaliamalias, 2012: 15).

Satın alma departmanı, üretim prosedürleri uyarınca tesis işlemleri tarafından belirlenen zaman çizelgesine dayalı olarak proses-hammadde, analitik, özel amaçlı ve genel temizlik kimyasalları alır. Bu nedenle, satın alma departmanının, tehlikeli kimyasallar için olası ikame maddelerini araştırmak ana amacı değildir, satın alması zorunlu olan, satın alma için tehlikeli kimyasalların günlük hacmini en aza indirmeye çalışmak için hayati önem taşımamaktadır. Satın alma sadece bütçede kalmaya önem verdiği için, daha ucuz fiyatlar sunan ve bu nedenle de toplu alımlara yönelen teklifleri

tercih etme eğilimindedirler. Sonuç olarak, zaman zaman, satın alınan miktarlar operasyonel kullanım için gerekli miktarları aşabilir. Özellikle tehlikeli maddelerin satın alınmasında, toplu alımlar, bu nedenle aşağıda sıralanan olası riskleri artırır (Becerikliler, 2017: 5 ; Emrealp, 1993: 45-46);

- Büyük sızıntılar, patlama, yangın, kontrolsüz reaksiyonlar ve toksik salımlara neden olabilecek sızıntılar

- Güvenli raf ömrünün ötesinde depolanan dengesiz veya reaktif kimyasallar nedeniyle gerçek bir acil durumun geliştirilmesi

- Çevresel faktörler ve doğal afetler nedeniyle tehlikeli kimyasal acil durumların gelişimi

- Tehlikeli kimyasallara karşı tepkilerin ve diğer personelin ve genel halkın artan maruziyeti

Satın alma departmanının faaliyetlerinin tehlikeli kimyasal olaylara yol açmadığını veya katkıda bulunmamasını sağlamaya yönelik tek pratik yaklaşım, bu departmanı tesis çapında bir sağlık ve güvenlik programına entegre etmektir. Bunu gerçekleştirmenin en etkili yolu, kimyasal tedarik karar verme döngüsüne bir sağlık ve güvenlik görevlisi sokmaktır; bu, hem operasyonel ihtiyaçların hem de kimyasalların gerçek satın alınmasına ilişkin şartnamelerin belirlenmesini içerir. Bununla birlikte, envanter kontrolünün acil müdahale planlaması üzerindeki etkisi, sadece tehlikeli kimyasalları satın almaktan daha karmaşıktır. Envanter kontrolü ayrıca kimyasalların nasıl ve nerede depolandığını düzenleyen protokolleri de içerir. Verimlilik, operasyonel verimliliğin önemli bir belirleyicisi olduğu için, tesisler, nadiren kimyasal yem stoklarının fiziksel ve kimyasal özelliklerini anlamak için yeterince dikkat etmektedir. Uygunluk ve üretim ihtiyaçları stokların sahip olduğu riskleri aşmaktadır (VUSSC, 2007: 25).

### **3.5.3. SCADA**

SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) (Denetimsel Kontrol ve Veri Toplama)'nın kısaltmasıdır. SCADA, tesisi veya ekipmanı izlemek ve kontrol

etmek için kullanılabilir. Kontrol otomatik olabilir veya operatör komutları ile başlatılabilir. Bu sistem, bir operatörün, yağ veya gaz, boru hattı sistemi, enerji üretme, iletim ve dağıtım sistemi gibi geniş çapta dağıtılmış bir işleme tahsis edilmesinde, uzak proses kontrolörlerinde vana veya anahtar açma veya kapama için ayar noktası değişikliklerinin yapılmasını sağlar. Alarmları etkinleştirin ve ölçüm bilgilerini toplayın. Denetleyici Kontrol ve Veri Toplama sistemi, tesislerin uzaktan izlenmesini ve kontrolünü mümkün kılan bir ekipman setini ifade eder. Endüstriyel otomasyon sistemlerinin kullanımı arttıkça, SCADA sistemleri de mevcut endüstriyel projelerde artan uygulama alanları bulmaktadır. Ve sadece sistem performansının denetlenmesini değil, aynı zamanda toplanan kesin verilere dayanarak doğru kararların alınabileceği bir kontrol noktası yoluyla tüm süreci kontrol etmek. SCADA'nın başlıca uygulama alanları enerji yönetimi ve dağıtım yönetimi. Daha spesifik olarak (Stouffer, Falco ve Kent, 2006: 2-3);

- Kimyasal endüstri
- Doğalgaz ve Petrol boru hatları
- Petrokimya endüstrisi
- Demir-Çelik üretimi
- Elektrik üretimi
- Elektrik Dağıtım
- Su arıtma ve dağıtım tesisleri
- Trafik kontrolü
- Bina otomasyonu
- Otomotiv endüstrisi
- Çimento Sektörü
- Hava Kirliliği Kontrolü
- Gıda endüstrisi

Bir denetleyici sistemin, sistem operatörlerine bir sistemi güvenli, emniyetli ve ekonomik bir şekilde işletmek için yeterli bilgi ve kontrol kabiliyetlerine sahip olmaları sağlanabilir. Özet olarak, bir SCADA sistemi bilgi toplar ve görüntüler ve seçilen elemanların kontrolüne izin verir. SCADA fonksiyonları (Stouffer, Falco ve Kent, 2006: 2-3);

a) İzleme, olay ve alarm işleme

b) Kontrol ve gönderme talimatları

c) Veri toplama ve raporlama

d) Veri depolama ve kayıt

SCADA teknolojisi en iyi şekilde, kontrol edilmesi, izlenmesi ve sık, düzenli ya da acil müdahale gerektirmesi nispeten basit olan geniş alana yayılmış işlemlere uygulanır. Bir SCADA sistemi normalde kontrol ekipmanı, Uzak Terminal Birimleri (Remote Terminal Units - RTU), iletişim yolları ve merkezi bir bilgisayar sistemi için ölçüm cihazlarından oluşur. Ölçme aletleri genellikle akış, basınç, sıcaklık, yoğunluk ve örnek kontrol ekipmanlarını ölçer, vanalar, motor kontrolleridir. Bu alet ve ekipmanlar genellikle iş ve sanayi tesislerinin çoğunda bulunmaktadır. SCADA sistemi ile kolayca kontrol edilebilir, ölçülebilir, izlenebilir ve müdahale edilebilir. Böylece bir SCADA sisteminin temel unsuru olur (Stouffer, Falco ve Kent, 2006: 6-7);

1) Uzak Terminal Ünitesi

2) Ana Terminal Ünitesi

3) Ana ve uzak istasyonları bağlayan İletişim Sistemi

RTU, saha ekipmanından değerler, alarm bitiş durum noktaları, ölçülü miktar hakkında bilgi toplar. Daha sonra RTU, bu bilgiyi MTO sorar ve bilgi gönderir ve hemen gönderir. Daha sonra RTU, İletim hatları tarafından MTU (Veri, olay, alarm, durum bilgisi vb.) 'ya bilgi (Veri, olay, alarm, durum bilgisi vb.) Kodlar ve iletir. Buna ek olarak, RTU MTU ile övgü işleme ve iletişim gerçekleştirir. MTU'nun talimatlarına göre, RTU vanaları açar ve kapatır, anahtarları açar ve kapatır. Veri toplama, öncelikle Uzak Terminal Birimleri tarafından gerçekleştirilir. Merkezi ana bilgisayar, RTU'ları tarayacak veya RTU'nun verileri rapor edecektir. Bu veri değerleri üç ana tipte olabilir. Bunlar analog, dijital ve nabız verileridir. Analog veriler gerçek sayılardır. Grafiklere yerleştirilebilirler. Dijital veriler, bir duruma veya diğerine bağlı alarmlara sahip olabilir. Nabız verileri normal olarak biriktirilir veya sayılır. RTU fonksiyonları şunlardır (Stouffer, Falco ve Kent, 2006: 6-7):

- a) Veri toplar ve depolanır                      b) Kontrol ve Komuta İşlemleri  
c) İzleme (İsteğe Bağlı)                      d) Arıza teşhisi ve izolasyonu

Bu işlevleri yerine getirmek için RTU'da altı birim vardır. Bunlar (Stouffer, Falco ve Kent, 2006: 8):

- 1) İletişim Birimi                                      2) Merkezi İşlem Birimi  
3) Giriş/Çıkış, İzolasyon Ünitesi              4) Operatör Arayüzü  
5) Test Ünitesi                                        6) Güç Kaynağı Ünitesi

Risk yönetiminde bir unsur olarak, bir SCADA sistemi çeşitli yollarla riski etkiler ise;

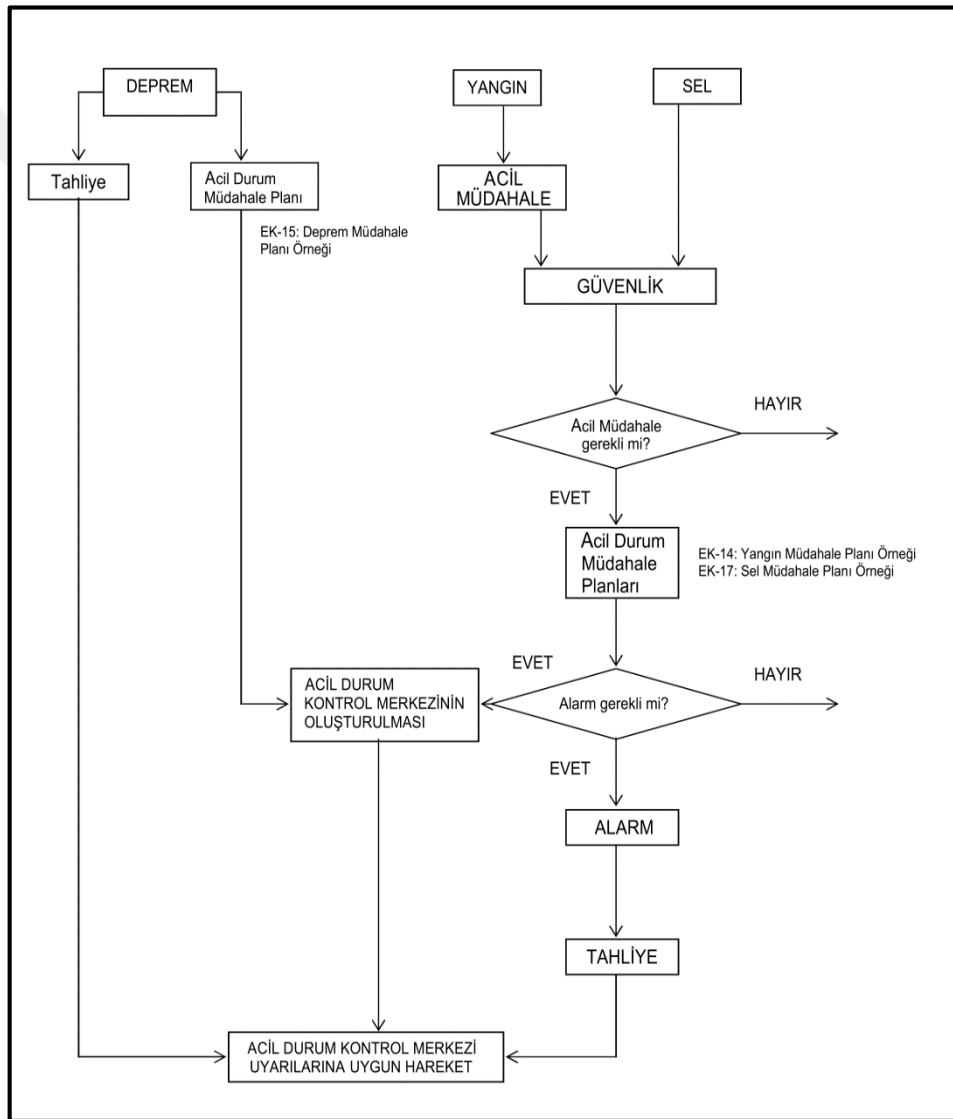
- İnsan hatası kaçınma                              - Sızıntı tespiti
- Acil müdahale                                      - Operasyonel verimlilik

Acil durum yönetimi bakış açısıyla, SCADA sistemi acil durum uyarı yazılımını içerebilir. Depremler için bu sistemin birincil kullanımı başlatıldı. Birincil dalgalar sensörlere ulaştığında, SCADA sistemi ana gaz valflerini kapatır. Dahası, bu, veri yedekleme sistemlerinin başlatılması ve uyarı sisteminin etkinleştirilmesi için uzatılabilir. Ayrıca bir sanayi tesisi için, bir SCADA sistemi, bir boru hattında sızıntının meydana geldiği yer gibi bilgileri toplar. Daha sonra, bilgiyi merkezi bir siteye geri gönderir, sızıntının meydana geldiği ev istasyonunu uyarır, sızıntının kritik olup olmadığını belirleme ve bilgiyi mantıklı ve organize bir şekilde gösterme gibi gerekli analiz ve kontrolü gerçekleştirir. SCADA sistemleri, küçük bir ofis binasının çevresel koşullarını izleyen veya bir nükleer enerji santralindeki tüm faaliyetleri veya bir belediye su sisteminin faaliyetini izleyen bir sistem gibi inanılmaz derecede karmaşık olan, göreceli olarak basit olabilir (Stouffer, Falco ve Kent, 2006: 10-11)

### **3.5.4 ACİL DURUM ÖRNEK PLAN**

Yangın en riskli acil durumlar arasında sayılabilmektedir. Yatırımda meydana gelen büyük hasarların yanı sıra can kaybına da yol açan yangın riskinin başlıca kaynakları

arasında elektrik sistemi, yanı-parlayıcı malzeme tutuşması, doğalgaz vb. gibi nedenler sayılabilmektedir. Bu riskler esasında her zaman var olmakla birlikte riski etkin hale getiren başlıca nedeni ise önlem alınmaması veya yeterince özen gösterilmemesidir. Herhangi bir yangın durumunda ilk müdahalenin nasıl yapılacağı, varsa yaralılara ilk yardım yapılması vb. gibi hususlar hakkında işletme de bir akış şeması bulunması gerekmektedir. Bu şemalar yangın, sel/su baskını, tehlikeli maddeler, deprem vb. gibi acil durumlarda işletme ve çalışanlar için bir rehber niteliğindedir. Aşağıda Şekil 3.4 'de bir örnek gösterilmiştir (İSO, 2007: 58).



**Şekil 3.4 Yangın, Deprem, Sel, Acil Müdahale Akış Şeması Örneği**

Kaynak: İSO, 2007: 58



# **BÖLÜM 4 AFET VE ACİL DURUM LOJİSTİĞİNDE KURUMSAL HAZIRLIK: İSTANBUL İLİNDE BİR UYGULAMA**

## **4.1. ARAŞTIRMA AMACI VE ÖNEMİ**

“Afet ve Acil Durum Lojistiğinde Kurumsal Hazırlık: İstanbul İlinde Bir Uygulama” bu tez çalışmasında kurumların ve işletmelerin olası bir afet ve acil durumla ilgili hazırlık durumu ve lojistik yetkinliği incelenmiştir.

Ülkemizde ve dünyada acı tecrübe ve sonuçlara yol açan afet ve acil durumlara karşı koymak ve önüne geçmek mümkün olamamaktadır. Mikro anlamda bireylere, makro boyutta ise topluma ve ülkeye derin yaralar açan afet ve benzeri durumların oluşumu esnasında ve sonrasında önlemler alınması ve çözümler ortaya konulması konularında pek çok görüş ve teori ileri sürülmekte olup bunların da genellikle kamu veya resmi makamlarca karşılanması ve düzenlenmesi önerilmekte veya beklenmektedir. Hâlbuki toplumun her kesiminin ve ticari kurumların da aynı derece hassasiyet göstermesi gerekmektedir.

Son yıllarda afet ve acil durumlar karşısında kurumsal hazırlık ve planlama düzeyinde önlem alma düşüncesi daha çok gündeme gelmekle birlikte uygulamalar yeterli olamamaktadır. Bununla temel nedeni afet ve acil durum gibi olağan dışı yıkıcı etkilerin öncesi ve sonrasında girişilecek faaliyetlerin profesyonel bir yönetim düşüncesi ile oluşturulması, planlanması ve organize edilmesinde yaşanan eksiklikler olmaktadır. İşte bu noktada afet ve acil durumlara karşı kurumsal hazırlık yapılması ve bunların da profesyonel yönetim anlayışı ile hayata geçirilmesinde büyük önem vardır.

Bu çalışmanın temel amacı afet ve acil durumlar karşısında hem lojistik hem de müdahale sürecinde kurumsal hazırlığın yöntemi, önemi ve amacı, rolü ve işlevleri açıklamaya çalışmaktır. Ayrıca afet ve acil durumlara karşı geliştirilen planlar ve diğer prosedürlerin daha çok yasal ve idari düzenlemelerde zorunlu kılınan belgelendirmeye yönelik olduğu temel düşüncesinden hareketle afet ve acil durumlara hazırlık tüm kurumlarca gereken ciddiyetle karşılanması için bir öneride bulunabilmektedir.

Ayrıca bu çalışmada afet ve acil durumlar karşısında hem lojistik hem de müdahale sürecinde kurumsal hazırlığın yöntemi, önemi ve amacı, rolü ve işlevleri incelenmiştir. Cinsiyet, eğitim durumu, kurumdaki çalışma süresi, bölümü ve işletmedeki pozisyon durumu değişkenlerine göre incelemeye alınmıştır.

## **4.2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ**

Çalışmanın hazırlanmasında öncelikle daha önce yapılan araştırma ve incelemelere yer verilerek, afet ve acil durumlara hazırlık düzeylerinin ölçülebilmesi bakımından kurumların hazırlık durumları hakkındaki literatür incelenmiştir.

Bu çalışmada kullanılan araştırma yöntemi anket çalışmasıdır. Literatürde daha önceden hazırlanmış ölçeklerden yararlanılarak hazırlanan anket kuruluşların orta ve üst seviyedeki yöneticileriyle yapılan yüz yüze mülakatlarla doldurulmuştur.

Araştırma kapsamında İstanbul'da bulunan Gebze Güzeller Organize Sanayi Bölgesinde bulunan işletmelerdeki çalışanlar ile ekte yer alan anket formu üzerinden görüşmeler yapılarak, elde edilen veriler SPSS programı ile analiz edilmiştir.

Araştırma betimsel ve ilişkisel yöntem tarama modeline göre kurgulanmıştır. Katılımcıların verdikleri cevaplara hiçbir değişiklik yapılmaksızın veri toplanarak var olan durum hakkında kişilerin görüşleri alınmaya çalışılmıştır. Veri toplama tekniği olarak kullanılan anket yöntemi bu araştırma için uygun niteliktedir.

Araştırmanın ana kütlesini İstanbul ilinde faaliyet gösteren afet ve acil durum yönetimi ve müdahalesi konularında hazırlık, uygulama, ekip ve yönergeleri bulunan kurum ve kuruluş oluşturmaktadır. Bu çalışma kapsamında basılı ortamda söz konusu kurum ve kuruluşlardaki orta ve üst kademe yöneticilerine sunulmak üzere yeteri kadar

anket formu hazırlanmıştır. Ayrıca anket formlarının doldurulması yüz yüze yapılmıştır.

### **4.3. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ**

Gebze Güzeller Organize Sanayi Bölgesinde ortalama toplam 60 adet firma bulunmakta olup ayrıca henüz kurulum aşamasında olan veya kullanılmayan yaklaşık 10 adet bina bulunmaktadır. Gerçekleştirilen bu çalışmada 60 firma içerisinde 50 adet firma ile görüşme gerçekleştirilmiştir. Bu firmaların kendilerine ait olmak üzere farklı konumlandırılan 61 ayrı binası vardır. Her binada bulunan yetkili 1 kişi ile görüşme yapılarak toplamda 61 adet ankete ulaşılmıştır.

### **4.4. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI**

Araştırma İstanbul ilinin Gebze Güzeller Organize Sanayi Bölgesinde ki, afet ve acil durumlara hazırlık konusunda uygulama ve yönergeleri bulunan kurum ve kuruluşlarla sınırlıdır.

### **4.5. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI**

Bu çalışmada sorulara yanıt verebilecek orta ve üst yönetici konumunda bulunan çalışanlar seçilmiştir. Veri toplama yöntemi olarak yüz yüze anket doldurma yöntemi seçilmiştir. Bu sayede anketlerin, daha sağlıklı bir şekilde cevaplamaları sağlanmıştır. Örneklem çerçevesinde listelenen kurumlardan veri toplanması işlemi Ocak 2018-Mart 2018 tarihleri arasında araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir.

Anket formlarına yer alan ifadeler hipotezlerin test edilmesi amacıyla 5’li likert ölçeği (1=Kesinlikle Katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Kararsızım, 4=Katılıyorum, 5=Kesinlikle Katılıyorum) kullanılarak ölçülecektir. Çalışma anketinde, geçmişte literatürde genel kabul görmüş ölçekler kullanılmıştır.

Kişisel Bilgi Formu verilerek cinsiyet, eğitim durumu, kurumdaki çalışma süresi, görev yaptığı bölüm ve işletmedeki pozisyon durumu gibi başlıca soruları cevaplaması istenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Afet ve acil durumlara

lojistik hazırlık, Afet ve acil durumda lojistik verimlilik ve etkinlik performansı ve lojistik süreç yönetimi olmak üzere toplam 3 bölümden oluşan 60 maddelik ifadelere yer verilmiştir. Bu ifadelere ilişkin bilgiler:

**Afet ve Acil Durumlara Lojistik Hazırlık:** Bu bölümde çalışanların afet ve acil durumlara lojistik hazırlık kapsamındaki düşüncelerini anlamaya yönelik 25 maddeden oluşan sorular yöneltilmiştir. Her bir maddeye verilebilecek cevaplar 1 Kesinlikle katılmıyorum, 2 katılmıyorum, 3 Fikrim yok 4 Katılıyorum ve 5 Kesinlikle katılıyorum şeklindedir.

**Afet ve Acil Durumda Lojistik Verimlilik ve Etkinlik Performansı:** Bu bölümde çalışanlar tarafından kurumun afet ve acil durumda lojistik verimlilik ve etkinlik performanslarına ilişkin düşüncelerini anlamaya yönelik 25 maddeden oluşan sorular yöneltilmiştir. Her bir maddeye verilebilecek cevaplar 1 Kesinlikle katılmıyorum, 2 katılmıyorum, 3 Fikrim yok 4 Katılıyorum ve 5 Kesinlikle katılıyorum şeklindedir.

**Lojistik Süreç Yönetimi:** Bu bölümde çalışanlar tarafından kurumun lojistik süreç yönetimine ilişkin düşüncelerini anlamaya yönelik 10 maddeden oluşan sorular yöneltilmiştir. Her bir maddeye verilebilecek cevaplar 1 Kesinlikle katılmıyorum, 2 katılmıyorum, 3 Fikrim yok 4 Katılıyorum ve 5 Kesinlikle katılıyorum şeklindedir.

#### **4.6. VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ**

Verilerin analizinde SPSS 23 paket programı kullanılarak, t- testi, one-way anova testi, korelasyon analizi ve regresyon tekniklerinden faydalanılmıştır. Sonuçların yorumlanmasında 0,05 anlamlılık düzeyi dikkate alınmıştır.

#### **4.7. ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ**

Bu çalışma kapsamında değerlendirilmek üzere 3 tane ana hipotez belirlenmiştir. Hipotezlerin içeriği, eğitim, çalışma süresi, cinsiyet başlıkları altında oluşturulmuştur. Hipotez konuları seçilirken bir lojistik operasyonun en önemli hususlarına değinilmeye çalışılmıştır. Hipotezler şu şekildedir;

**Hipotez 1: Katılımcıların eğitim düzeyi bakımından afet ve acil durumlara hazırlık sürecindeki algıları farklılık göstermektedir.**

**H 1.1:** Lojistik Hazırlık

**H 1.2:** Lojistik Verimlilik ve Etkinlik Performansı

**H 1.3:** Lojistik Süreç Yönetimi

**Hipotez 2: Katılımcıların çalışma süresi bakımından afet ve acil durumlara hazırlık sürecindeki algıları farklılık göstermektedir.**

**H 2.1:** Lojistik Hazırlık

**H 2.2:** Lojistik Verimlilik ve Etkinlik Performansı

**H 2.3:** Lojistik Süreç Yönetimi

**Hipotez 3: Katılımcıların cinsiyet bakımından afet ve acil durumlara hazırlık sürecindeki algıları farklılık göstermektedir.**

**H 3.1:** Lojistik Hazırlık

**H 3.2:** Lojistik Verimlilik ve Etkinlik Performansı:

**H 3.3:** Lojistik Süreç Yönetimi

#### **4.8. VERİLERİN TOPLANMASI VE ANALİZ**

Katılımcılara sunulan anket formlarının doldurulması yüz yüze sağlanmış olup formlardaki ifadeler hakkında gerektiğinde açıklama ve bilgilendirme yapılmış, elde edilen veriler SPSS programı ile analiz edilerek ortaya çıkan sonuçlar yorumlanmıştır.

## 4.9. BULGULAR VE YORUMLANMASI

### 4.9.1. Demografik Bulgular

Araştırmaya katılanların cinsiyetine, eğitim düzeylerine, görev sürelerine ve pozisyonlarına göre dağılımları aşağıdaki Tablo 4.1, Tablo 4.2, Tablo 4.3, Tablo 4.4 ve Tablo 4.5,'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.1 Katılımcıların Cinsiyetlerine İlişkin Frekans Dağılımları**

Cinsiyet	Frekans	Yüzde
Erkek	43	70,5
Kadın	18	29,5
Toplam	61	100,0

Tablo 4.1'e göre araştırmaya katılan kişilerin %70,5'i (43 kişi) erkek, %29,5'i (18 kişi) kadın katılımcılardan oluşmaktadır.

**Tablo 4.2 Katılımcıların Eğitim Durumlarına İlişkin Frekans Dağılımları**

Eğitim Durumu	Frekans	Yüzde
Lise	7	11,5
Ön Lisans	2	3,3
Lisans	32	52,5
Yüksek Lisans	20	32,8
Toplam	61	100,0

Tablo 4.2'ye göre araştırmaya katılan kişilerin eğitim durumlarından lise ve ön lisans olan kişi sayısının diğer eğitim durumlarından daha az olduğu görülmektedir. Lisans mezunu olan kişiler araştırmanın %52,5'ini, yüksek lisans mezunu kişiler %32,8'ini, lise mezunu kişiler %11,5'ini ve ön lisans mezunu kişilerde %3,3'ünü oluşturmaktadır.

**Tablo 4.3 Katılımcıların Görev Sürelerine İlişkin Frekans Dağılımları**

Görev Süresi	Frekans	Yüzde
1-3 Yıl	34	55,7
4-6 Yıl	17	27,9
7-10 Yıl	8	13,1
11 yıl ve Üzeri	2	3,3
Toplam	61	100,0

Tablo 4.3'e göre araştırmaya katılan kişilerin firmalardaki çalışma sürelerine baktığımızda %55,7'si (34 kişi) 1-3 yıl arası, %27,9'u (17 kişi) 4-6 yıl arası, %13,1'i (8 kişi) 7-10 yıl arası ve %3,3' (2 kişi) 11 yıl ve üstünde firmalarda görev aldıkları görülmektedir. Bu sonuçtan elde edilen durum firmalarda uzun süreli çalışan kişi sayısının çok az olduğudur.

**Tablo 4.4 Katılımcıların Bölümlerine İlişkin Frekans Dağılımları**

Bölüm	Frekans	Yüzde
Dağıtım Merkezi	3	4,9
Danışma	1	1,6
Deniz İthalat	2	3,3
Depo	7	11,5
Entegre Yönetim Sis.	1	1,6
İdari İşler	6	9,8
İhracat	1	1,6
İnsan Kaynakları	10	16,4
İş güvenliği Ve evre	4	6,6
İş sağlığı Ve Güvenli	1	1,6
Kalite Kontrol	4	6,6
Lojistik Operasyon	3	4,9
Mühendislik	1	1,6
Proje Yönetimi	2	3,3
Protol retim	1	1,6
Retail Operasyonları	3	4,9
Satın alma	3	4,9
Sevk Departmanı	3	4,9
Üretim	5	8,2
Toplam	61	100,0

Tablo 4.4'e göre araştırmaya katılan kişilerin bölüm dağılımlarına bakıldığında bir çok bölümden veri elde edildiği görülmektedir. En büyük kısmı %16,4 ile insan kaynakları çalışanları oluşturmaktadır. Katılımın devamının %11,5 ile depo, %9,8 ile mali ve idari işler bölümündeki kişilerin izlediği görülmektedir. satın alma, iş güvenliği ve evre, üretim, sevk departmanı, retail operasyonları ve mühendislik vb. bölümlerden de katılım gerçekleşmektedir.

**Tablo 4.5 Katılımcıların Pozisyonlarına İlişkin Frekans Dağılımları**

Pozisyon	Frekans	Yüzde
Danışman	1	1,6
Depo Mdr.	2	3,3
Depo Mdr. Yrd.	2	3,3
Eys Temsilcisi	1	1,6
İdari İşler Sorumlusu	5	8,2

İhracat Müdürü	1	1,6
İnsan Kaynakları Asis.	1	1,6
İnsan Kaynakları Mdr.	1	1,6
İnsan Kaynakları Uzmanı	7	11,5
İsg. Mühendisi	1	1,6
İş Güvenliği Uzm.	4	6,6
K. Kontrol Personeli	2	3,3
Kalite Kontrol Müdürü	2	3,3
Lojistik Sorumlusu	2	3,3
Lojistik Yöneticisi	2	3,3
Müdür	1	1,6
Operasyon Sorumlusu	4	6,6
Ordino	2	3,3
Personel Sorumlusu	2	3,3
Proje Yönetim Yönetici	2	3,3
Proses Mühendisi	1	1,6
Satın alma Uzm. Yrd.	2	3,3
Satın alma Uzmanı	1	1,6
Sevk Mühendisi	3	4,9
Sevkiyat Sorumlusu	3	4,9
Toplama Şefi	1	1,6
Üretim Müdürü	4	6,6
Üretim Sorumlusu	1	1,6
Total	61	100,0

Tablo 4.5' e göre katılımcıların hemen hemen her pozisyondan oluştuğu görülmekle birlikte bunların dağılımları da birbirlerine yakındır. Homojenize bir dağılımın araştırmaya dair en önemli katkısının verilen cevapların işletmedeki durumu daha iyi yansıtması ve çalışanların geneli hakkında daha iyi bir değerlendirme yapmaya olanak tanınması olduğu bilinmektedir.

#### 4.9.2. Afet ve Acil Durumlara Lojistik Hazırlık Durumu

Araştırmaya katılanların afet ve acil durumlara karşı hazırlık durumlarının tespit edilmeye çalışıldığı bulgular aşağıda Tablo 4.6' da gösterilmiştir.

**Tablo 4.6 Afet ve Acil Durumlara Lojistik Hazırlık Maddelerinin Betimsel İstatistikleri**

	N	Ortalama	Std. Sapma
Kurumda/tesiste bir afet ve acil durum planı vardır	61	4,84	,489
Afet ve acil durum planındaki görev dağılımı ve görev tanımlamaları bellidir	61	4,70	,641
Afet planı yapılırken işbirliği yapılacak kuruluşların hangileri olduğu bilinmektedir.	61	4,62	,553
Afet ve acil durum planının kontrolünün yapılmaktadır.	61	4,59	,668
Afetler için geliştirilen afet haberleşme planı vardır.	61	4,38	1,003



Afet ve acil durumda daha önceden saptanmış yönergeler bulunmaktadır.	61	4,56	,786
Afet ve acil durumda kullanılmak üzere bir kriz odası bulunmaktadır.	61	3,90	1,248
Afet ve acil durumda kullanılmak üzere kriz odasında bir iletişim alt yapısı bulunmaktadır.	61	3,61	1,242
Afet ve acil durumda kullanılmak üzere kriz odasında gerekli donanımlar bulunmaktadır.	61	3,57	1,347
Afet ve acil durumda kullanılmak üzere kriz odasında afet planları bulunmaktadır.	61	3,85	1,014
Afet ve acil durumda kullanılmak üzere hangi kurum ve kimlerle temasa geçileceği bilinmektedir.	61	4,56	,696
Muhtemel afet ve acil durumlar hakkında çalışanlara eğitim verilmektedir.	61	4,80	,511
Sabotaj, Yangın, Patlama, Sel, Zehirlenme vb. gibi hallerde acil müdahale ekibi bulunmaktadır.	61	4,33	,995
Afet ve acil durumda kullanılacak ekipman bulunmaktadır.	61	4,61	,690
Afet ve acil durumda kullanılacak ekipman özellik ve işlev bakımında yeterlidir.	61	4,43	,644
Afet ve acil durumda toplanma yeri bulunmaktadır.	61	4,75	,699
Afet ve acil durumda kullanılmak üzere jeneratör, akaryakıt vb. ikmal malzemesi vardır.	61	4,30	,972
Tatbikat yapılmaktadır ve çalışanlara eğitim verilmektedir.	61	4,59	,920
Diğer kurumlarla işbirliği yapılmakta ve kaynaklar paylaşılmaktadır.	61	3,87	1,176
Kurumda/tesiste alarm, ikaz ve otomatik çalışan sistemler sistemleri mevcuttur	61	4,44	1,118
Bina yapısı itibarıyla bir afet ve acil duruma uygun mudur? (Yangın merdiveni, acil çıkış vb.)	61	4,61	,737
Acil durumda kurtarılacak cihazlar, evraklar vs.nin transferi için bir strateji belirlendi mi?	61	3,75	1,234
Üst yönetim muhtemel afet ve acil duruma karşı önlem almada isteklidir.	61	4,67	,676
Üst yönetim muhtemel afet ve acil duruma karşı önlem almada yasal zorunluluklara uymaktadır.	61	4,77	,616
Kurumda/tesiste afet ve acil durumda görev yapacak kişiler gönüllülük esasına göre seçilmektedir.	61	4,51	,744

Tablo 4.6' ya göre araştırmaya katılan kişilerin vermiş oldukları yanıtlar doğrultusunda en fazla katılım gösterdikleri ifade 4,84 ortalaması ile "Kurumda/tesiste bir afet ve acil durum planı vardır" diğer bir ifade ise 4,80 ortalama ile "Muhtemel afet ve acil durumlar hakkında çalışanlara eğitim verilmektedir" yine 4,77 ortalama ile "Üst yönetim muhtemel afet ve acil duruma karşı önlem almada yasal zorunluluklara uymaktadır" ifadesi olmuştur.

Diğer yandan en düşük katılım gösterilen ifadeler 3,57 ortalama ile "Afet ve acil durumda kullanılmak üzere kriz odasında gerekli donanımlar bulunmaktadır", 3,61 ortalama ile "Afet ve acil durumda kullanılmak üzere kriz odasında bir iletişim alt yapısı bulunmaktadır" ve 3,75 ortalama ile "Acil durumda kurtarılacak cihazlar, evraklar vs.nin transferi için bir strateji belirlendi mi?" ifadeleri olmuştur.

İfadelerin en yüksek katılımın sağlandığı ilk sıralarda 4,84 ile "Kurumda/tesiste bir afet ve acil durum planı vardır" 4,77 ile "Afet ve acil durum

planındaki görev dağılımı ve görev tanımlamaları bellidir” 4,75 ile “Afet ve acil durumda toplanma yeri bulunmaktadır” ve 4,70 ile “Üst yönetim muhtemel afet ve acil duruma karşı önlem almada yasal zorunluluklara uymaktadır” sıralaması oluşmaktadır. Bu sıralamaya göre tesiste bir acil durum planının varlığı ve bu plana istinaden görev dağılımlarının yapıldığı görülmektedir. Bu sıralama da yerini alması umulan diğer ifadenin planlar ve görev dağılımlarını destekler şekilde tatbikat ve cihaz/teçhizat kullanımı hakkında bilgi ve eğitim sahibi olunması iken bu aşamada atlanarak afet ve acil duruma dair hazırlığın yasal zorunluluklarla yerine getirildiği anlaşılmaktadır. Afet ve acil durumlara hazırlık sürecinde çalışmanın teorik kısmında da açıklandığı üzere plan, görev dağılımı, tatbikat/eğitim/donanı kullanımı gibi bir sıralamadan söz edilmektedir.

En yüksek ve en düşük katılım ortalamalarına göre değerlendirildiğinde ise katılımcıların işyerlerinde olası bir afet ve acil duruma karşı çalışanların teorik olarak bilgilendirildikleri görülmektedir. Ancak işletmelerde afet veya acil durum sırasında olaya hızlı cevap verebilmeyi sağlayacak kriz odasının bulunurluğu ve kriz odasında bulunması gereken donanımlar gibi konularda diğer ifadelerle göre katılımın düşük olduğu görülmektedir.

#### **4.9.3. Afet ve Acil Durumlara Lojistik Verimlilik ve Etkinlik Performansı**

Afet lojistiğinin temel amacı olası bir acil duruma karşı en başından hazır bulunmak ve yine acil durum meydana geldiğinde buna en etkili bir şekilde müdahale edebilmektir. Bu amaçla afet lojistiği kapsamında müdahale için gerekli olan ekipmanlar hazır tutulur ve öncesinde ilgili ekipler oluşturularak bu kişilere eğitimler verilir. Acil durum meydana geldikten sonra ise acil durum bölgesine daha önceden hazırlanan ekipmanlar ile bunları kullanacak ekipler sevk edilerek varsa can ve mal kurtarma çalışmaları yürütülür.

Lojistik hizmetlerin yetkinliği ve kalitesi ile lojistiğe konu olan süreçlerin performansı denildiğinde bu faaliyetlerin ortaya koyduğu başarı ve elde edilen fayda etkinliğin temel ölçülerindedir. Bu bağlamda afet ve acil durumda lojistik performansın temel yeteneklerinin temel göstergesi çok çeşitli nedenlerle ortaya çıkan acil durumlara karşı cevap verebilme kapasitesi, acil durum öncesi hazırlık ve

sonrasında toparlanmaya yaptığı katkı ve son olarak da en az zararlar yeniden başlatma da üstlendiği rollerdir. Bu doğrultuda araştırma kapsamında olası bir afet ve acil durum karşısında lojistik verimlilik ve etkinlik performansının durumu tespit edilmiş ve elde edilen verilerden yola çıkılarak aşağıdaki Tablo 4.7 hazırlanmıştır.

**Tablo 4.7 Afet ve Acil Durumda Lojistik Verimlilik ve Etkinlik Performans Betimsel İstatistikleri**

	N	Ortalama	Std. Sapma
Talepler tam zamanında karşılanmaktadır.	61	4,26	,705
Acil müdahale problemleri süratle çözüme kavuşturulmaktadır.	61	4,39	,613
Hazırlık aşamaları tam ve eksiksiz olarak yerine getirilmektedir.	61	4,41	,668
Afet ve acil duruma hazırlıkta tahsis edilen bütçe yeterlidir.	61	4,23	,844
Geçmiş deneyimlerden yola çıkılarak hazırlanmış bir etkinlik planı vardır.	61	3,97	1,211
Tecrübe ve hatalardan çıkarılan dersleri paylaşılır.	61	4,07	1,237
Muhtemel sorunlara karşı ekip çalışması yapılır.	61	4,23	1,160
Afet ve acil durum konusunda yeni teknik ve teknolojiler takip edilir.	61	4,03	,912
Muhtemel bir afet ve acil durumda yeteri kadar stok bulundurulur.	61	4,11	,933
Afet ve acil durum sırasında ve sonrasında koordinasyonu sağlayacak ekip vardır.	61	4,39	,781
Afet ve acil durum sırasında ve sonrasında ilgili kurumlarla irtibat ekibi vardır.	61	4,41	,716
Yangın için acil durum müdahale yöntemi hakkında eğitim verilmiştir.	61	4,74	,545
Patlama için acil durum müdahale yöntemi hakkında eğitim verilmiştir.	61	4,43	,865
Doğal afetler için acil durum müdahale yöntemleri hakkında eğitim verilmiştir.	61	4,39	,936
İlkyardım ve tahliye gerektirecek olay ve kazalar için müdahale yöntemi hakkında eğitim verilmiştir.	61	4,59	,588
Gıda zehirlenmesi için acil durum müdahale yöntemi hakkında eğitim verilmiştir.	61	3,82	1,088
Sabotaj için acil durum müdahale yöntem hakkında eğitim verilmiştir.	61	4,07	1,014
Acil durumların olumsuz etkilerinden korunmak üzere gerekli ölçüm ve değerlendirmeler (Yangın tüpü doluluk kontrolü, gaz ölçümleri, elektrik sisteminin derhal kesilmesi vb.) yapılmaktadır.	61	4,72	,552
Olası bir tahliye esnasında yönergeler tüm çalışanlarca kolay görülebilir ve ulaşılabilir bir yerde asılıdır.	61	4,61	,613
Tüm çalışanlar acil durum ekipleri hakkında bilgilendirilmiştir.	61	4,57	,644
Kurum operasyonel anlamda esnek ve farklı durumlara uyum sağlayabilir.	61	4,21	,777
Kurum/tesis farklı afet tiplerine hızla adapte olabilmektedir.	61	3,93	1,109
Kurum/tesis bir başka kurumdaki afete yönelik ihtiyaçlara hizmet verebilir.	61	3,62	1,267
İşyerlerinde yaşlı, engelli veya hamilelere tahliye esnasında refakat edilmesi için tedbirler alınmıştır.	61	3,57	1,176
İlkyardım gerektirecek durumlarda, bu konuda uygun donanıma sahip ve gerekli eğitimleri almış yeterli sayıda çalışan bulunmaktadır.	61	4,64	,549

Tablo 4.7' ye göre araştırmaya katılan kişilerin vermiş oldukları yanıtlar doğrultusunda en fazla katılım gösterdikleri ifade 4,74 ortalama ile “Yangın için acil durum müdahale yöntemi hakkında eğitim verilmiştir” diğer bir ifade ise 4,72 ortalama ile “Acil durumların olumsuz etkilerinden korunmak üzere gerekli ölçüm ve

değerlendirmeler (Yangın tüpü doluluk kontrolü, gaz ölçümleri, elektrik sisteminin derhal kesilmesi vb.) yapılmaktadır” yine 4,64 ortalama ile “İlk yardım gerektirecek durumlarda, bu konuda uygun donanıma sahip ve gerekli eğitimleri almış yeterli sayıda çalışan bulunmaktadır” ifadesi olmuştur.

Araştırmaya katılanların en düşük katılım gösterdikleri yanıtlara bakıldığında ise 3,57 ortalama ile “İşyerlerinde yaşlı, engelli veya hamilelere tahliye esnasında refakat edilmesi için tedbirler alınmıştır”, 3,62 ortalama ile “Kurum/tesis bir başka kurumdaki afete yönelik ihtiyaçlara hizmet verebilir” ve 3,82 ortalama ile “Gıda zehirlenmesi için acil durum müdahale yöntemi hakkında eğitim verilmiştir” ifadeleri olduğu görülmektedir.

En yüksek ve en düşük katılımlar birlikte değerlendirildiğinde fiziki ekipmanların uygunluk taşıdığı, bunların olması gerektiği gibi kontrollerinin yapıldığı, doğru kullanım için kişilere gereken eğitimlerin verildiği görülmektedir. Diğer yandan en az katılım gösterilen ifadelerle bakıldığında ise olası bir acil durum halinde daha fazla risk altında bulunan kişilere yönelik tedbirler alma, başka kurumların ihtiyaçlarına cevap verme, çalışanların gıda zehirlenmesine karşı aldığı müdahale eğitimi gibi hassasiyet gerektiren konularda katılımın azalmış olduğu görülmüştür. Bu nedenle işletmede yasal olarak asgari zorunlulukları yerine getirdiği, ancak kendi dinamiklerine göre bir program oluşturamadığı tespit edilmiştir.

Lojistik performans göstergesi olarak kabul edilebilecek temel ifadelerle bakıldığında 4,41 ile “Hazırlık aşamaları tam ve eksiksiz olarak yerine getirilmektedir”, 4,74 ile “Yangın için acil durum müdahale yöntemi hakkında eğitim verilmiştir”, 4,72 ile “Acil durumların olumsuz etkilerinden korunmak üzere gerekli ölçüm ve değerlendirmeler (Yangın tüpü doluluk kontrolü, gaz ölçümleri, elektrik sisteminin derhal kesilmesi vb.) yapılmaktadır” ve 4,64 ile “İlk yardım gerektirecek durumlarda, bu konuda uygun donanıma sahip ve gerekli eğitimleri almış yeterli sayıda çalışan bulunmaktadır” ifadeleri katılım derecesinin yüksek olduğu görülmektedir.

#### 4.9.4. Lojistik Süreç Yönetimini İçeren Bulgular

Lojistik hammadde aşamasından başlamak üzere eşyanın nihai kullanımı ve geri dönüşümüne değin tüm aşamaların sevk ve idare edildiği bir dizi sürecin yönetimi işidir. Bu nedenle afet ve acil durumlar karşısında ekipman, donanım, malzeme, girdi, kaynak, bilgi vb. devreye alınacak her türlü unsurun yönetilmesi gerektiğinden ortaya afet ve acil durum lojistiği kavramı çıkmaktadır. Gerekli olan girdinin gerekli miktarda ve zamanda acil duruma müdahale kapsamında devreye alınması ise afet lojistiğinin performans ölçütlerinden birisidir. Bu nedenle afet lojistiğinin bir süreç olarak kabul edilmesi ve bu anlayışa göre değerlendirilmesi gerekmektedir. Zira afet lojistiği her şeyden önce malzeme yönetimi işi değil bilgi yönetimi sürecidir. Bilgi doğru yönetilirse malzeme de doğru yönetilmiş olacaktır. Bu doğrultuda araştırma kapsamında Lojistik Süreç Yönetiminin durumu tespit edilmeye çalışılmış ve aşağıda gösterilen Tablo 4.8 oluşturulmuştur.

**Tablo 4.8 Lojistik Süreç Yönetimi Betimsel İstatistikleri**

	N	Ortalama	Std. Sapma
Kurumunuzda/tesisinizde iş güvenliği konusunda yeterli hassasiyeti gösterilmektedir.	61	4,67	,769
Öneri ve şikâyetlerin bildirebildiği bir sistem vardır.	61	4,52	,766
Öneri ve şikâyetler dikkate alınmaktadır.	61	4,56	,719
Kurumda/tesiste lojistik süreçler ve tedarik zinciri yönetimi konularında bilgilendirme yapılmaktadır.	61	4,25	,789
Lojistik süreçlerde oluşan riskler ile ilgili kullanılan bir analiz modeli vardır.	61	4,20	1,030
Tedarik zinciri boyunca oluşan risklere karşı uygulanacak stratejik ve taktik planlar vardır.	61	4,11	1,002
Lojistik anlamında altyapı yetersizliği (kara, hava-deniz ulaşımı, depo ya da dağıtım merkezinin konumu, bina donanımı vb.) sorunu yaşanmamaktadır.	61	4,21	1,018
Afet ve acil durum lojistiği konularında eğitim verilmektedir.	61	4,11	1,082
Kurumda/tesiste afet ve acil durumlara karşı bir lojistik eylem planı vardır.	61	3,79	1,427
Afet ve acil durumlara karşı lojistik süreç yönetimi önemlidir.	61	4,25	1,247

Tablo 4.8'e göre araştırmaya katılan kişilerin vermiş oldukları yanıtlar doğrultusunda en fazla katılım gösterdikleri ifade 4,67 ortalaması ile "Kurumunuzda/tesisinizde iş güvenliği konusunda yeterli hassasiyeti gösterilmektedir" diğer bir ifade ise 4,56 ortalama ile "Öneri ve şikâyetler dikkate alınmaktadır" yine 4,52 ortalama ile "Öneri ve şikâyetlerin bildirebildiği bir sistem vardır" ifadesi olmuştur.

Araştırmaya katılanların en düşük katılım gösterdikleri ifadelere bakıldığında ise 3,79 ortalama ile “Kurumda/tesiste afet ve acil durumlara karşı bir lojistik eylem planı vardır” diğer bir ifade ise 4,11 ortalama ile “Afet ve acil durum lojistiği konularında eğitim verilmektedir” yine 4,11 ortalama ile “Tedarik zinciri boyunca oluşan risklere karşı uygulanacak stratejik ve taktik planlar vardır” ifadesi olmuştur.

En yüksek ve en düşük katılımlar birlikte değerlendirildiğinde; işletmelerin iş güvenliği konusunda hassasiyetlerinin olduğu, çalışanların öneri ve şikâyetlerinin dikkate alındığı görülmektedir. Ancak afet yönetim döngüsünü etkin kılan, acil durumun oluşmasını önceden engelleyen ya da etkisinin azalmasına olanak sağlayan yine acil durum sırasında hızlı tepki verebilmeyi ve acil durum sonrasında hızlı toparlamayı sağlayan tedarik zinciri stratejileri ve afet ve acil durum lojistiği konulara katılımın azalmış olduğu görülmektedir.

Araştırma kapsamındaki ifadelerin faktör analizi bakımından uygunluğunun test edilmesi için KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) Bartlett katsayısı testleri uygulanmıştır.

**Tablo 4.9 Bartlett Test Sonuçları**

KMO Katsayısı		,705	,651	,733
Bartlett's Test	X <sup>2</sup>	373,135	1358,298	1565,002
	Ser. Derecesi	45	300	300
	P	,000	,000	,000

Bu çalışmada KMO değerleri (0.705)-(0.651)-(0.733) bulunmuş olup “iyi” olarak kabul edilebilir. Yukarıda ifade edildiği gibi eğer bu değerler 0,50’den düşük olsaydı ya analiz yapılamaz olarak kabul edilecekti ya da daha fazla anket formunun işleme alınması gerekecekti. Şu halde KMO değerleri uygun ve örneklem yeterlidir (Eru, 2013:194).

**Tablo 4.10 Başlangıç Öz değerleri**

Faktörler	Lojistik Süreç Yönetimi		
	Toplam	% Varyans	% Kümülatif
1	4,532	45,319	45,319
2	1,690	16,902	62,221
3	1,403	14,033	76,254
Faktörler	Afet ve Acil Durumlarda Lojistik Hazırlığı		
	Toplam	% Varyans	% Kümülatif
1	9,528	38,113	38,113
2	3,072	12,287	50,401
3	2,404	9,616	60,017
4	1,618	6,471	66,487
5	1,477	5,909	72,396
6	1,093	4,373	76,769
Faktörler	Afet ve Acil Durumda Lojistik Verimlilik ve Etkinlik Performansı		
	Toplam	% Varyans	% Kümülatif
1	11,223	44,893	44,893
2	3,419	13,674	58,567
3	2,096	8,383	66,950
4	1,607	6,427	73,377
5	1,142	4,566	77,943

SPSS 23 paket programı ile uygulanan faktör analizi sonucuna göre;

10 maddelik lojistik süreç yönetimine ilişkin faktör analizi sonuçlarının 3 faktörde toplanması uygun bulunmuştur. Tablo 10'da elde edilen 3 faktöre ilişkin öz değerler ve varyans açıklama oranları verilmiştir. Tablodan görüldüğü gibi, oluşan 6 faktör 25 değişkenin birlikte açıkladığı değişimin %76,254'ünü açıklayabilmektedir.

25 maddelik afet ve acil durumlarda lojistik hazırlıklarına ilişkin faktör analizi sonuçlarının 6 faktörde toplanması uygun bulunmuştur. Tablo 10'da elde edilen 3 faktöre ilişkin öz değerler ve varyans açıklama oranları verilmiştir. Tablodan görüldüğü gibi, oluşan 3 faktör 10 değişkenin birlikte açıkladığı değişimin %76,769'unu açıklayabilmektedir.

25 maddelik afet ve acil durumda lojistik verimlilik ve etkinlik performansına ilişkin faktör analizi sonuçlarının 5 faktörde toplanması uygun bulunmuştur. Tablo 10'da elde edilen 3 faktöre ilişkin öz değerler ve varyans açıklama oranları verilmiştir. Tablodan görüldüğü gibi, oluşan 3 faktör 10 değişkenin birlikte açıkladığı değişimin %77,943'ünü açıklayabilmektedir.

#### 4.9.5. Lojistik Süreç Yönetimi Faktör Alt Boyutları

Lojistik Süreç Yönetimi Faktör Alt Boyutlarına ilişkin aşağıda gösterilen Tablo 4.11 oluşturulmuştur.

**Tablo 4.11 Lojistik Süreç Yönetimine İlişkin Faktör Alt Boyutları**

İfadeler	Faktör Alt Boyutları		
	1 Planlama	2 İzleme/Değerlendirme	3 Uygulama
E7	,877		
E6	,879		
E5	,763		
E4	,678		
E3		,904	
E2		,872	
E1		,819	
E8		,445	
E10			,920
E9			,904

Ankette yer alan 10 maddeye yapılan faktör analizi sonucunda lojistik süreç yönetimine ait toplam 3 faktör elde edilmiştir. Faktörler toplam varyansın 76,254'ünü açıklamakta ve ki-kare derecesi 373,135 dir. Bu faktörler sırasıyla Planlama (Efaktör1), İzleme/Değerlendirme (Efaktör2) ve Uygulama (Efaktör3) başlıkları altında isimlendirilmiştir.

Araştırmada lojistik süreç yönetimini ölçmeye yönelik anket maddelerine güvenilirlik analizi yapılmıştır. Bu analiz sonucunda birinci faktörde yer alan (4,5,6,7) dört sorunun geçerlilik (Cronbach alfa katsayısı) değerinin 0,866 olduğu belirlenmiştir. İkinci faktörde yer alan (1,2,3,8) dört sorunun geçerlilik (Cronbach alfa katsayısı) değerinin 0,804 olduğu görülmektedir. Üçüncü faktörde yer alan (9,10) iki sorunun geçerlilik (Cronbach alfa katsayısı) değerinin 0,853 olduğu görülmektedir. Alt boyutların güvenilirliklerinin yüksek olduğu görülmüştür.

#### 4.9.6. Lojistik Hazırlık Faktör Alt Boyutları

Afet ve Acil Durumlarda Lojistik Hazırlığına İlişkin Faktör Alt Boyutlarına ilişkin olarak aşağıda Tablo 4.12 oluşturulmuştur.



**Tablo 4.12 Afet ve Acil Durumlarda Lojistik Hazırlığına İlişkin Faktör Alt Boyutları**

	Faktör Alt Boyutları					
	1 Planlama	2 Önlem Alma	3 Kriz Odası	4 İş Birliği	5 Depo Yönetimi	6 Prosedür/Yönerge
C16	,843					
C3	,820					
C2	,781					
C4	,754					
C11	,590					
C24		,836				
C1		,768				
C12		,741				
C23		,713				
C21		,554				
C8			,921			
C9			,868			
C10			,818			
C7			,677			
C22				,812		
C18				,727		
C20				,703		
C19				,695		
C15					,834	
C17					,752	
C14					,727	
C13					,532	
C6						,776
C25						,693
C5						,629

Ankette yer alan 25 maddeye yapılan faktör analizi sonucunda afet ve acil durumlarda lojistik hazırlığına ait toplam 6 faktör elde edilmiştir. Faktörler toplam varyansın 76,769'unu açıklamakta ve ki-kare derecesi 1358,298 dir. Bu faktörler sırasıyla Planlama (Cfaktör1), Önlem Alma (Cfaktör2), Kriz Odası (Cfaktör3), İş Birliği (Cfaktör4), Depo Yönetimi (Cfaktör5) ve Prosedür/Yönerge (Cfaktör6) başlıkları altında isimlendirilmiştir.

Bu analiz sonucunda birinci faktörde yer alan (2,3,4,11,16) beş sorunun geçerlilik (Cronbach alfa katsayısı) değerinin 0,923 ikinci faktörde yer alan (1,12,21,23,24) beş sorunun geçerlilik (Cronbach alfa katsayısı) değerinin 0,906 üçüncü faktörde yer alan (7,8,9,10) dört sorunun geçerlilik (Cronbach alfa katsayısı) değerinin 0,882 dördüncü faktörde (18,19,20,22) yer alan 4 sorunun alpha kat sayısı ,795 beşinci faktörde yer alan (13,14,15,17) dört sorunun cronbach alfa değeri 0,784 ve altıncı faktörde yer alan (5,6,25) üç sorunun değeri 0,687 çıkmıştır.

#### 4.9.7. Verimlilik ve Etkinlik Performansına İlişkin Faktör Alt Boyutları

Afet ve acil durumda lojistik verimlilik ve etkinlik performansına ilişkin faktör Alt Boyutlarına dair aşağıda gösterilen Tablo 4.13 oluşturulmuştur.

**Tablo 4.13 Afet ve Acil Durumda Lojistik Verimlilik ve Etkinlik Performansına İlişkin Faktör Alt Boyutları**

	Faktör Alt Boyutları				
	1 Ön Değerlendirme/ İhtiyaç Tespiti	2 Bilgi Akışı	3 Koordinasyon	4 Hızlı Yanıt	5 Eğitim
D6	,917				
D5	,861				
D24	,852				
D7	,778				
D23	,772				
D22	,716				
D8	,569				
D18		,910			
D12		,830			
D20		,745			
D15		,734			
D19		,711			
D25		,608			
D11			,761		
D10			,713		
D17			,664		
D21			,653		
D9			,611		
D4				,878	
D3				,667	
D2				,630	
D1				,587	
D14					,739
D16					,735
D13					,503

Ankette yer alan 25 maddeye yapılan faktör analizi sonucunda afet ve acil durumda lojistik verimlilik ve etkinlik performansına ait toplam 5 faktör elde edilmiştir. Faktörler toplam varyansın 77,943'ünü açıklamaktadır. Bu faktörler sırasıyla Ön değerlendirme/ İhtiyaç Tespiti (Dfaktör1), Bilgi Akışı (Dfaktör2), Koordinasyon (Dfaktör3), Hızlı Yanıt (Dfaktör4) ve Eğitim (Dfaktör5) başlıkları altında isimlendirilmiştir.

Birinci faktörde yer alan (5,6,7,8,22,23,24) 7 sorunun geçerlilik (Cronbach alfa katsayısı) değerinin 0,925 ikinci faktörde yer alan (12,15,18,19,20,25) altı sorunun

geçerlilik (Cronbach alfa katsayısı) değerinin 0,924 üçüncü faktörde yer alan (9,10,11,17,21) beş sorunun geçerlilik (Cronbach alfa katsayısı) değerinin 0,881 dördüncü faktörde (1,2,3,4) yer alan 4 sorunun alpha kat sayısı ,853 ve beşinci faktörde yer alan (13,14,16) üç sorunun cronbach alpha değeri 0,700 çıkmıştır.

Bu araştırmanın amacına yönelik olarak afet ve acil durumlara; lojistik hazırlık, lojistik etkinlik ve verimlilik performans ölçümünün karakteristik özellikleri ve lojistik süreçleri dikkate alınarak gerçekleştirilen faktör analizi sonucu aşağıda ki Şekil 4.1’ de gösterilen model oluşturulmuştur.

**Şekil 4.1 Araştırmanın Teorik Modeli**



#### **4.9.8. Alt Boyut Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması**

Ölçek Alt Boyut Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılmasına İlişkin T-Testine dair aşağıda gösterilen Tablo 4.14 oluşturulmuştur.

**Tablo 4.14 Ölçek Alt Boyut Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılmasına İlişkin T-Testi**

	Cinsiyet	N	Ortalama	Std. Sapma	p
CFAKTÖR1	Erkek	43	4,7116	,38372	,241
	Kadın	18	4,4556	,86448	
CFAKTÖR2	Erkek	43	4,8279	,27109	,110
	Kadın	18	4,4889	,83799	
CFAKTÖR3	Erkek	43	3,8605	1,00194	,543
	Kadın	18	3,6944	,94541	
CFAKTÖR4	Erkek	43	4,4070	,69012	,113
	Kadın	18	4,0833	,78121	
CFAKTÖR5	Erkek	43	4,4826	,60355	,505
	Kadın	18	4,3611	,73875	
CFAKTÖR6	Erkek	43	4,4961	,66018	,640
	Kadın	18	4,4074	,70066	
DFAKTÖR1	Erkek	43	4,0963	,72958	,077
	Kadın	18	3,4921	1,29754	
DFAKTÖR2	Erkek	43	4,6434	,55227	,973
	Kadın	18	4,6481	,34247	
DFAKTÖR3	Erkek	43	4,3302	,71963	,119
	Kadın	18	4,0222	,62077	
DFAKTÖR4	Erkek	43	4,4302	,61316	<b>,029</b>
	Kadın	18	4,0694	,46814	
DFAKTÖR5	Erkek	43	4,2016	,82980	,857
	Kadın	18	4,2407	,60289	
EFAKTÖR1	Erkek	43	4,1860	,86961	,923
	Kadın	18	4,2083	,68733	
EFAKTÖR2	Erkek	43	4,4186	,72932	,387
	Kadın	18	4,5833	,50730	
EFAKTÖR3	Erkek	43	4,3140	1,01784	<b>,015</b>
	Kadın	18	3,3056	1,48660	

Araştırmaya katılan çalışanların afet ve acil durumlarda lojistik hazırlık ölçeğine ait alt boyutlarının cinsiyete göre karşılaştırılmasına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde, gruplar arasındaki farkın 0,05 düzeyinde anlamlı olmadığı görülmektedir ( $p > 0,05$ ).

Araştırmaya katılan kişilerin afet ve acil durumda lojistik verimlilik ve etkinlik performans ölçeğine ait olan hızlı yanıt (Dfaktör4) alt boyut puan ortalamasının cinsiyete göre karşılaştırılmasına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde, gruplar arasındaki farkın 0,05 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir ( $p < 0,05$ ). Erkeklerin katılım düzeyleri kadınlara oranla daha yüksektir. Analiz sonucu doğrultusunda araştırmaya katılan erkek çalışanların kadın çalışanlara oranla, afet ve acil durumlara hazırlık süreçlerindeki planlamaların, planlama esnasındaki görev dağılımlarının ve

tüm bu planlamalar yapılırken süreçlerin kontrolünün tam olarak sağlanması yönündeki düşüncelerinin olumlu olduğu görülmektedir. Lojistik hazırlık süreçleri beden gücü gerektiren faaliyetleri içermektedir. Diğer alt boyutlar arasında ise anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Araştırmaya katılan çalışanların lojistik süreç yönetimi ölçeğine ait olan lojistik uygulamalar (Efaktör3) alt boyut puan ortalamasının cinsiyete göre karşılaştırılmasına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde, gruplar arasındaki farkın 0,05 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir ( $p < 0,05$ ). Erkeklerin lojistik uygulamalardaki katılım düzeyinin kadınlara oranla daha yüksek olduğu görülmektedir. Diğer alt boyutlar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

#### 4.9.9. Lojistik Hazırlık Ölçek Alt Boyut Puanlarının Eğitim Durumuna Göre Karşılaştırılması

Afet ve Acil Durumlara Lojistik Hazırlık Ölçek Alt Boyut Puanlarının Eğitim Durumuna Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Anova-Testi sonuçları aşağıda gösterilmiştir.

**Tablo 4.15 Afet ve Acil Durumlara Lojistik Hazırlık Ölçek Alt Boyut Puanlarının Eğitim Durumuna Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Anova-Testi**

		Kareler Toplamı	Ser. Der.	Ortalama Kareler	F	Sig.
CFAKTÖR1	Gruplar arası	,905	3	,302	,914	,440
	Gruplar içi	18,815	57	,330		
	Toplam	19,721	60			
CFAKTÖR2	Gruplar arası	,992	3	,331	1,217	,312
	Gruplar içi	15,491	57	,272		
	Toplam	16,483	60			
CFAKTÖR3	Gruplar arası	3,586	3	1,195	1,259	,297
	Gruplar içi	54,121	57	,949		
	Toplam	57,707	60			
CFAKTÖR4	Gruplar arası	3,518	3	1,173	2,371	,080
	Gruplar içi	28,189	57	,495		
	Toplam	31,707	60			
CFAKTÖR5	Gruplar arası	2,411	3	,804	2,049	,117
	Gruplar içi	22,354	57	,392		
	Toplam	24,764	60			
CFAKTÖR6	Gruplar arası	,135	3	,045	,096	,962
	Gruplar içi	26,615	57	,467		
	Toplam	26,750	60			

Araştırmaya katılan çalışanların afet ve acil durumlarda lojistik hazırlık ölçeğine ait alt boyutlarının eğitim durumuna göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü varyans analizi sonuçları incelendiğinde, gruplar arasındaki farkın 0,05 düzeyinde anlamlı olmadığı görülmektedir( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.16 Afet ve Acil Durumda Lojistik Verimlilik ve Etkinlik Performans Ölçek Alt Boyut Puanlarının Eğitim Durumuna Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Anova-Testi**

		Kareler Toplamı	Ser. Der.	Ortalama Kareler	F	Sig.
DFAKTÖR1	Gruplar arası	2,120	3	,707	,753	,525
	Gruplar içi	53,490	57	,938		
	Toplam	55,611	60			
DFAKTÖR2	Gruplar arası	,585	3	,195	,782	,509
	Gruplar içi	14,219	57	,249		
	Toplam	14,804	60			
DFAKTÖR3	Gruplar arası	1,440	3	,480	,975	,411
	Gruplar içi	28,065	57	,492		
	Toplam	29,506	60			
DFAKTÖR4	Gruplar arası	,760	3	,253	,707	,552
	Gruplar içi	20,408	57	,358		
	Toplam	21,168	60			
DFAKTÖR5	Gruplar arası	1,112	3	,371	,621	,604
	Gruplar içi	34,006	57	,597		
	Toplam	35,118	60			

Araştırmaya katılan çalışanların afet ve acil durumda lojistik verimlilik ve etkinlik performans ölçeğine ait alt boyut puan ortalamalarının eğitim durumuna göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü varyans analizi sonuçları incelendiğinde, gruplar arasındaki farkın 0,05 düzeyinde anlamlı olmadığı görülmektedir( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.17 Lojistik Süreç Yönetimi Ölçek Alt Boyut Puanlarının Eğitim Durumuna Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Anova-Testi**

		Kareler Toplamı	Ser. Der.	Ortalama Kareler	F	Sig.
EFAKTÖR1	Gruplar arası	3,749	3	1,250	1,976	,128
	Gruplar içi	36,050	57	,632		
	Toplam	39,799	60			
EFAKTÖR2	Gruplar arası	,506	3	,169	,362	,781
	Gruplar içi	26,553	57	,466		
	Toplam	27,059	60			
EFAKTÖR3	Gruplar arası	2,447	3	,816	,508	,678
	Gruplar içi	91,537	57	1,606		
	Toplam	93,984	60			

Araştırmaya katılan çalışanların afet ve acil durumda lojistik süreç yönetimi ölçeğine ait alt boyut puan ortalamalarının eğitim durumuna göre karşılaştırılmasına ilişkin one-way anova sonuçları incelendiğinde, gruplar arasındaki farkın 0,05 düzeyinde anlamlı olmadığı görülmektedir.( $p>0,05$ ).

#### 4.9.10. Lojistik Hazırlık Ölçek Alt Boyut Puanlarının Görev Süresine Göre Karşılaştırılması

Afet ve Acil Durumlara Lojistik Hazırlık Ölçek Alt Boyut Puanlarının Görev Süresine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Anova-Testi aşağıda gösterilmiştir.

**Tablo 4.18 Afet ve Acil Durumlara Lojistik Hazırlık Ölçek Alt Boyut Puanlarının Görev Süresine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Anova-Testi**

		Kareler Toplamı	Ser. Der.	Ortalama Kareler	F	Sig.
CFAKTÖR1	Gruplar arası	,186	3	,062	,181	,909
	Gruplar içi	19,535	57	,343		
	Toplam	19,721	60			
CFAKTÖR2	Gruplar arası	,338	3	,113	,398	,755
	Gruplar içi	16,145	57	,283		
	Toplam	16,483	60			
CFAKTÖR3	Gruplar arası	,500	3	,167	,166	,919
	Gruplar içi	57,207	57	1,004		
	Toplam	57,707	60			
CFAKTÖR4	Gruplar arası	1,071	3	,357	,664	,577
	Gruplar içi	30,636	57	,537		
	Toplam	31,707	60			
CFAKTÖR5	Gruplar arası	,961	3	,320	,767	,517
	Gruplar içi	23,803	57	,418		
	Toplam	24,764	60			
CFAKTÖR6	Gruplar arası	,917	3	,306	,675	,571
	Gruplar içi	25,833	57	,453		
	Toplam	26,750	60			

Araştırmaya katılan çalışanların afet ve acil durumlarda lojistik hazırlık ölçeğine ait alt boyutlarının kurumda çalışma sürelerine göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü varyans analizi sonuçları incelendiğinde, gruplar arasındaki farkın 0,05 düzeyinde anlamlı olmadığı görülmektedir( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.19 Afet ve Acil Durumda Lojistik Verimlilik ve Etkinlik Performans Ölçek Alt Boyut Puanlarının Görev Süresine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Anova-Testi**

		Kareler Toplamı	Ser. Der.	Ortalama Kareler	F	Sig.
DFAKTÖR1	Gruplar arası	,732	3	,244	2,253	,859
	Gruplar içi	54,879	57	,963		
	Toplam	55,611	60			
DFAKTÖR2	Gruplar arası	,928	3	,309	1,271	,293
	Gruplar içi	13,876	57	,243		
	Toplam	14,804	60			
DFAKTÖR3	Gruplar arası	3,293	3	1,098	2,387	,078
	Gruplar içi	26,213	57	,460		
	Toplam	29,506	60			
DFAKTÖR4	Gruplar arası	2,510	3	,837	2,556	,064
	Gruplar içi	18,658	57	,327		
	Toplam	21,168	60			
DFAKTÖR5	Gruplar arası	1,448	3	,483	,817	,490
	Gruplar içi	33,670	57	,591		
	Toplam	35,118	60			

Araştırmaya katılan çalışanların afet ve acil durumda lojistik verimlilik ve etkinlik performans ölçeğine ait alt boyut puan ortalamalarının kurumda çalışma sürelerine göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü varyans analizi sonuçları incelendiğinde, gruplar arasındaki farkın 0,05 düzeyinde anlamlı olmadığı görülmektedir( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.20 Lojistik Süreç Yönetimi Ölçek Alt Boyut Puanlarının Görev Süresine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Anova-Testi**

Kurumda Çalışma / Görev Süresi	N	Ortalama	Std. Sapma	p
EFAKTÖR1	1-3 Yıl	34	4,2426	,734
	4-6 Yıl	17	4,0147	
	7-10 Yıl	8	4,2813	
	11 ve Üzeri	2	4,5000	
	Total	61	4,1926	
EFAKTÖR2	1-3 Yıl	34	4,6103	,034
	4-6 Yıl	17	4,2206	
	7-10 Yıl	8	4,6250	
	11 ve Üzeri	2	3,5000	
	Total	61	4,4672	
EFAKTÖR3	1-3 Yıl	34	4,0000	,594
	4-6 Yıl	17	4,2353	
	7-10 Yıl	8	3,8750	
	11 ve Üzeri	2	3,0000	
	Total	61	4,0164	



Araştırmaya katılan çalışanların lojistik süreç yönetimi ölçeğine ait olan izleme/ değerlendirme (Efaktör2) alt boyut puan ortalamasının kurumdaki görev süresine göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü varyans analizi sonuçları incelendiğinde, gruplar arasındaki farkın 0,05 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir( $p<0,05$ ). Kurumda çalışma süresi uzun olan çalışanların katılım düzeyleri diğer çalışanlara göre daha yüksektir. Şirkette uzun dönem çalışanların, öneri ve şikâyetleri kısa dönem çalışanlara oranla kurum tarafından daha çok dikkate alındığı görülmektedir. Diğer alt boyutlar arasında ise anlamlı farklılık saptanmamıştır.

#### 4.9.11. Korelasyon Analizi

**Tablo 4.21 Afet ve Acil Durumlara Lojistik Hazırlık ile Afet ve Acil Durumda Lojistik Verimlilik ve Etkinlik Performans Arasındaki Korelasyon Analizi**

		DFAKTÖR1	DFAKTÖR2	DFAKTÖR3	DFAKTÖR4	DFAKTÖR5
CFAKTÖR1	R	,102	,180	,118	-,070	-,052
	P	,436	,166	,364	,592	,693
	N	61	61	61	61	61
CFAKTÖR2	R	,036	,181	,160	,094	,044
	P	,784	,163	,219	,469	,734
	N	61	61	61	61	61
CFAKTÖR3	R	,303*	,289*	,226	,078	,287*
	P	<b>,018</b>	<b>,024</b>	,080	,550	<b>,025</b>
	N	61	61	61	61	61
CFAKTÖR4	R	,114	,212	,048	-,004	,107
	P	,383	,102	,715	,975	,412
	N	61	61	61	61	61
CFAKTÖR5	R	,156	,206	,167	,050	,304*
	P	,231	,112	,197	,700	<b>,017</b>
	N	61	61	61	61	61
CFAKTÖR6	R	,103	,080	-,055	-,052	-,075
	P	,431	,537	,672	,690	,568
	N	61	61	61	61	61

Araştırmaya katılan çalışanların afet ve acil durumlara lojistik hazırlık ölçeği olan kriz odası (CFaktör3) alt boyutu ile afet ve acil durumda lojistik verimlilik ve etkinlik performansı olan ön değerlendirme/ ihtiyaç tespiti (DFaktör1), bilgi akışı (DFaktör2) ve eğitim (DFaktör5) alt boyut korelasyon puanları arasında orta düzeyde ve pozitif bir ilişki saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Saptanan bu ilişki sonucunda; hazırlık sürecinde

oluşturulan kriz odasının verimliliği ve etkinliğinin, doğru ihtiyaç tespiti, çalışanlar arası doğru bilgi akışı ve acil müdahale eğitimleri ile artışa geçeceği görülmektedir.

Araştırmaya katılan çalışanların afet ve acil durumlara lojistik hazırlık ölçeği olan iş birliği (CFaktör5) alt boyutu ile afet ve acil durumda lojistik verimlilik ve etkinlik performansı olan eğitim (DFaktör5) alt boyut korelasyon puanları arasında orta düzeyde ve pozitif bir ilişki saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Saptanan bu ilişki sonucu; hazırlık sürecinde çalışanlar ve diğer kurumlar arası oluşturulan işbirliğinin verimliliği ve etkinliğinin, doğru verilen müdahale eğitimleri ile artışa geçeceği görülmektedir.

**Tablo 4.22 Afet ve Acil Durumda Lojistik Verimlilik ve Etkinlik Performansı ile Lojistik Süreç Yönetimi Arasındaki Korelasyon Analizi**

		EFAKTÖR1	EFAKTÖR2	EFAKTÖR3
DFAKTÖR1	R	,555**	,627**	,702**
	P	,000	,000	,000
	N	61	61	61
DFAKTÖR2	R	,606**	,581**	,445**
	P	,000	,000	,000
	N	61	61	61
DFAKTÖR3	R	,816**	,634**	,539**
	P	,000	,000	,000
	N	61	61	61
DFAKTÖR4	R	,644**	,654**	,488**
	P	,000	,000	,000
	N	61	61	61
DFAKTÖR5	R	,577**	,511**	,369**
	P	,000	,000	,003
	N	61	61	61

Araştırmaya katılan çalışanların afet ve acil durumda lojistik verimlilik ve etkinlik performansı ile lojistik süreç yönetimi korelasyon puanları arasında yüksek düzeyde ve pozitif bir ilişki saptanmıştır ( $p<0,05$ ). Bu ilişkinin sonucu olarak işletmelerin lojistik süreç yönetimi konusundaki faaliyetleri, çalışanların afet ve acil durumda lojistik verimlilik ve etkinlik performanslarını en üst seviyeye çıkardığı görülmektedir.

## SONUÇ

Bilim ve mühendislikte görülen hızlı gelişme, üretim biçimlerinde sürekli değişim ve teknolojik ilerlemeyi beraberinde getirmektedir. Teknolojik ilerleme çalışma yaşamını oluşturan; çalışma ortamı, koşulları ve ilişkileri olumsuz yönde etkilemektedir. İş sağlığı açısından büyük önem taşıyan iş ile işçi arasındaki uyum gereksinimi göz ardı edilmektedir. Bu nedenle teknolojik riskler kaçınılmaz olmaktadır. Endüstriyel gelişim, etkileri yer ve zamana yayılan farklı tipte kazaların dolayısıyla da acil durumların oluşmasına neden olmaktadır. İnsani, doğal veya ekipmandan kaynaklanan kazalar işletme dışına da yayılabilmekte ve etkileri daha sonraki zamanlarda ortaya çıkabilmektedir.

İş, toplum ve çevre sağlığı iç içe geçmiş disiplinlerdir. Bu nedenle çalışma yaşamında karşılaşılan tüm riskler dolaylı ve dolaysız yollar ile toplum ve çevre sağlığını olumsuz olarak etkilemektedir. Ülkemizde endüstrileşme iş sağlığı, toplum sağlığı ve çevre sağlığı hakkında gerekli alt yapılar yeterince hazırlanmadan gelişmekte olduğu görülmektedir. Ya da yapılan hazırlıkların bir takım eksiklikleri olduğu görülmektedir. Örneğin belli standartlardaki işyerlerinde iş güvenliği ve sağlığı uzmanı istihdamı zorunluluğu bulunmakla birlikte bu uzmanların işverene bağlı çalışanlar olması alacakları kararlardaki rasyonelliğin veya yeterliliğin sorgulanmasına neden olabilmektedir.

Afet ve acil durumlardan dolayı meydana gelen olay bir kriz halidir ve bu süreçte kriz yönetimi bağlamında bakmak gerekmektedir. Bu bağlamda ortaya çıkan acil durum karşısında hasarın ve kaybın artışına neden olan hususlardan biri boşa geçen zaman ve örgütlenme sorunudur. Bu iki sorunun arkasında ise krize daha önceden

yeterince hazırlanmamış olmak ve krizin nasıl yönetileceği konusunda kargaşanın yaşanmasıdır.

Afet ve acil durumdan kaynaklanan krize hazırlanmak demek; daha önceden öngörülerde bulunarak, belli yöntemler kullanılarak hesaplamalar yapılarak muhtemel bir felaketin boyutlarının hesaplamasıdır. Bunun için öncelikle etkili risk analizlerinin yapılması ile başlayan bir süreç olup, analizler neticesinde gerekli donanımın tedariki, görevlendirmelerin yapılması, eğitimlerin verilmesi ve fiziki tatbikatların güncel olarak yapılması gerekmektedir. Ardından acil durumun meydana gelmesi halinde yapılan hazırlıkların devreye alınarak etkin bir afet ve acil durum yönetimi ile lojistik aktörlerin müdahalede kullanılması gerekmektedir. Bu bağlamda araştırmanın sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde elde edilen tespitleri aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür;

- İş kolu ve faaliyet türü ne olursa olsun hem yasal hem idari olarak muhtemel afet ve acil durumlar için düzenlemelerin ve talimatların bulunduğu görülmektedir.

- Ancak söz konusu düzenlemelerin işletmelerin kendi faaliyetlerine birebir uygun olmadığı görülmektedir. Yasal düzenlemeler ile oluşturulan genel düzenlemeler bazı durumlarda yetersiz kalabilmektedir. Bu yüzden birçok türde faaliyet gösteren işletmelerin kendine özel kurumsal plan yapması bu doğrultuda afet ve acil durum yönetim sistemini geliştirmesi ve lojistik eylem planını oluşturması gerekmektedir.

- Katılımcıların afet ve acil durumlar karşısında en yüksek ortalama değerlerinin tespit edildiği ifadelerin ağırlıklı olarak teorik bilgiler olduğu anlaşılmaktadır.

- Çalışanların, afet ve acil durumlar karşısında teorik bilgiye sahip oldukları fakat tatbikat gibi güncellik gerektiren uygulamalar kısmında yetersiz oldukları görülmektedir.

- Katılımcıların çalıştıkları işyerlerinde afet ve acil duruma karşı müdahale için eğitildikleri tespit edilmekle birlikte muhtemel bir olayın meydana gelmesi halinde afet sonrası için özellikle geçmiş deneyimlerle desteklenmiş eğitimlerin diğer ifadelere oranla düşük olduğu anlaşılmaktadır. Bu da işletmelerin yasal zorunluklar

dâhilin de olan yaptırımlar dışında kendi dinamiklerine göre her hangi bir girişimde bulunmadığının açıkça göstermektedir.

- Çalışanların işyerinde iş güvenliği konusunda hassasiyet gösterdiği görülmektedir. Ancak afet veya acil durum meydana gelmeden önce olayı engelleyen engelleyemiyorsa etkisini azaltan, afet veya acil durum meydana geldikten sonra olaya anında müdahaleyi etkin kılan, yine afet sonrası en hızlı şekilde toparlanmayı sağlayan afet yönetim döngüsünü başarılı kılan lojistik eylem planına gerekli hassasiyetin gösterilmediği görülmektedir.

- İşletmelerin genel olarak bulundukları prosedür, yönergeler ve çalışanlara verdikleri eğitimlere bakıldığında, işletmelerin afet öncesi hazırlıktan daha çok afet sonrası müdahale uygulamalarına dikkat ettiği görülmektedir.

- İşletmelerde görüşme sağlanan çalışanların genelinde reaktif yaklaşımın sergilendiği görülmektedir.

- İşletmelerin iş sürekliliğini sağlamak adına işletme için hayati önem taşıyan acil durumda mutlaka kurtarılması gereken cihazların ve evrakların transferi için oluşturulması gereken stratejilere yeterli hassasiyetin gösterilmediği görülmektedir.

- Ölçek alt boyutların cinsiyete göre karşılaştırılmasına ait T-Testi sonuçlarına bakıldığında; afet ve acil durumlarda hazırlık ve olaya müdahale başlığı altında hızlı yanıt konusun da erkeklerin kadınlara oranla daha etkin ve verimli olduğu görülmektedir. Yine afet ve acil durum lojistik süreç yönetimi başlığı altında lojistik uygulamalar konusunda erkeklerin kadınlara oranla daha etkin ve verimli olduğu görülmektedir.

- Çalışanların eğitim durumlarına ilişkin yapılan Anova Testi sonuçlarına bakıldığında; herhangi bir ölçeğe ait alt boyut puan ortalamasının gruplar arasındaki ilişkide anlamlı olmadığı görülmektedir. Çalışanların eğitim durumu afet ve acil durumdaki lojistik hazırlık ve süreç yönetimi uygulamalarının etkinlik ve verimliliğini etkilememektedir.

- Lojistik süreç yönetimi ölçek alt boyut puanlarının görev sürelerine göre karşılaştırılmasına ilişkin Anova Testi sonucuna bakıldığında; izleme/ değerlendirme konularında uzun dönem çalışanların kısa dönem çalışanlara oranla daha aktif olduğu görülmektedir.

- Afet ve acil durumlara lojistik hazırlık ile afet ve acil durumlarda lojistik verimlilik ve etkinlik performansı arasındaki korelasyon analizi sonucuna bakıldığında; analize katılan çalışanların lojistik hazırlık alt ölçeği olan kriz odası faktörü ile lojistik etkinlik ve verimlilik alt ölçeği olan ön değerlendirme/ ihtiyaç tespiti, bilgi akışı ve eğitim faktörleri arasında orta düzey pozitif ilişki saptandığı görülmektedir.

- Afet ve acil durumlarda verimlilik ve etkinlik ile afet ve acil durumda süreç yönetimi arasındaki korelasyon analizi sonucuna bakıldığında; araştırmaya katılan çalışanların afet ve acil durumda lojistik verimlilik ve etkinlik performansı ile lojistik süreç yönetimi korelasyon puanları arasında yüksek düzeyde ve pozitif bir ilişki saptandığı görülmektedir. İşletmelerin lojistik süreç yönetimi konusundaki faaliyetleri, çalışanların afet ve acil durumda lojistik verimlilik ve etkinlik performanslarını en üst seviyeye çıkardığının göstergesi olmaktadır.

- Özet olarak aktarılan tespitlerden sonra şu önerileri ileri sürmek mümkündür;

- Özellikle tehlikeli maddelerden kaynaklanan kazalarının çoğunun kontrolün az ve yetersiz uygulama olasılığının yüksek olduğu nakil, depolama, üretme, işleme ve atıkların yönetimi basamaklarında meydana gelebileceği anlaşılmıştır. Bu nedenle işletmelerin riskleri ve kazalarını rapor etme sistemlerinde uluslararası örneklere göre güncelleyip, ulusal düzeyde düzenli olarak tehlikeli madde kazaları ve sıradan görülebilen küçük kazalar ve sızıntıların kayıtlarının tutulması sağlamalı ve bu konuda bir veri arşivi oluşturulmalıdır. Bunun yanı sıra ilgili kamu kurumları ile işletmelerin işbirliği geliştirilerek işyerlerinde bulunan tehlikeli maddelere dair gerekli önlemler yakından izlenerek alınmalıdır.

- Acil durum için geçerli olan düzenlemelerin işyerlerinde yasal ve idari kurallara uygunluğu ile birlikte aynı zamanda işyerinin çalışma biçimlerine göre de uygun koşullarda olması gereklidir. İşletmelerin kendi deneyimleri ile oluşturduğu planlar acil durum anında ihtiyaç tespitini kolaylaştırır, acil duruma hızlı yanıt sağlamaktadır.

- İşletmelerde afet ve acil durumda kullanılmak üzere bina içerisinde veya bina dışında korunaklı bir kriz odası bulundurmalıdır. Kriz odasında işletme planı, tehlike haritası, donanımlar, iletişim alt yapısı, komşu işletmenin haritası, makine kapatma bilgileri gibi önemli malzeme ve evraklar bulunmalı ve güncelliği sağlanmalıdır. Aynı zamanda afet sonrası yaşamı devam ettirmek adına yeterli gıda, su vs. bulundurulmalıdır. Kriz odasında bulunan jeneratör, uydu bağlantılı telefon, anons sistemi merkezi gibi cihazların doğru ve etkin kullanımı bilgi akışını sağlar. Ekipmanların yararlı olması önceden eğitim verilen çalışan ile sağlanabilir.

- İşletmelerde lojistik hazırlık sürecinde bulunan acil durum da kullanılacak ekipmanların yeterliliği kadar bu ekipmanları kullanabilecek yeterli sayıda çalışan ekip oluşturulmalı, çalışanlara verilen eğitimler ile desteklenerek sürecin verimliliği artırılabilir. Alınan eğitimler doğrultusunda yapılan görev paylaşımları, çalışanların acil durum öncesi ve sonrasında işbirliği içerisinde sürecin etkin yönetimini sağlayabilir. Diğer yandan uyarı ve müdahale sistemleri kurulurken çalışma ortamının gereksinimleri ve engelli çalışanların durumu da dikkate alınmalıdır.

- Acil durumlara karşı önceden temel yeteneklere göre eğitim verilmiş personelin güncelliğinin de sağlanması gerekmektedir. Rehber öncülüğünde acil durum planları hakkında bilgilendirmeler yapılmalıdır. Acil durum planı oluşturulduktan ve bu planda görev alanların eğitimleri tamamlandıktan sonra seminerlerle diğer çalışanlara bilgi verilmelidir. Çalışanların uzun ya da kısa dönem çalışan olduğuna bakılmaksızın sürece dâhil edilmelidir.

- İşletmelerin iç ve dış çevresindeki çevresi dikkate alarak kendi faaliyetlerine özgü bir lojistik eylem planı oluşturmalıdır. Çünkü afet yönetim döngüsünü başarılı kılan etkin lojistik faaliyetlerdir. Önceden doğru planlanmış lojistik stratejiler acil durumu engelleyebilir, etkisini azaltabilir, afet sonrası toparlanmayı etkin kılar.

- Afet yönetim döngüsünü başarılı kılan afet ve acil durum lojistiği başlığı altında verilen eğitimlerin yaygınlaştırılması ve çevredeki diğer işletmelerde dâhil edilerek güncel olarak tatbikat uygulanmalıdır.

- İşletmelerde tedarik zinciri boyunca oluşabilecek riskler göz önüne alınarak bu risklere karşı uygulamak için stratejik ve taktik planlar oluşturulmalıdır. Ticari lojistikte kullanılan başarılı bir tedarik zinciri yönetimi, insani lojistikte de başarılı olabilir.

- İşletmelerin afet ve acil durum sonrası bilgi akışını sağlamak adına iş sürekliliği stratejisi belirlemelidir. Sanayi bölgesinde bulunan diğer işletmeler ile afet sonrası iş sürekliliğini sağlama adına anlaşma yapılması ya da bilgilerin ofis dışındaki bilgisayara transferi gibi uygulamalar işletmelere toparlanmak için zaman kazandırır.

- Uluslararası kuruluşların standartlarında çevre de yaşayanlara bu bilgilerin verilmesi ve bazı tatbikatlara katılımının sağlanması önerilir. Çünkü acil durum hazırlığının yeterli olup olmadığını anlaşılması için tatbikatların herkesçe yapılması gereklidir.

- İşletmelerin proaktif yaklaşım sergileyerek risklerin olası bir acil duruma dönüşmesinin önüne geçmek üzere hazırlık ve kontrole önem vermesi gereklidir. Bu amaçla düşük olarak belirlenen riskleri kolay ve düşük maliyetlerle ortadan kaldırmak mümkünse bunlar için gerekli çalışmalar yapılmalı ve tehlikenin artmaması için de kontrol sistemi oluşturulmalıdır. Orta risk olarak belirlenen riskler için öngörülen önlemler bir an önce uygulama aşamasına geçmek gereklidir. Yüksek riskler ile mücadele etmek ve risklerin kabul edilebilir bir seviyeye çekme çalışmalarını yapabilmek için gerekirse işi durdurarak gerekli çalışmaların yapılması dahi düşünülmelidir. Doğal olarak çalışılan ortamda tüm risklerin tamamen yok edilmesi mümkün değildir. Tüm bu çabalar içerisinde önemli olan husus mevcut olan risklerin farkında olabilmek ve bunları kontrol edilebilir seviyelerde tutabilmektir.

- Risk değerlendirmesi çalışmalarının başarılı olabilmesi için, işyerinde önemli değişiklikler olduğunda tüm bu çalışmalar yenilenmelidir. Alınan önlemlerin yeterliliğinden emin olabilmek için zaman zaman gözden geçirilmelidir. Ayrıca alınan



önlemlerin uygulama aşamasında bir sorun olmaması için çalışanların denetlenmesi ve eğitilmesi gereklidir. Bu amaçla OHSAS 18001 gibi iş güvenliği standartları ile alanında uzman kurum ve kuruluşlardan dış kaynak yoluyla destek alınabilir.

Genel olarak bir değerlendirme yapıldığında ise Türkiye’de kriz yönetimi anlayışının kamu ayağında ağırlıklı olarak doğal afetlere odaklanılarak geliştiği görülmektedir. İşletmeler ayağında ise afet ve acil durumlara dair resmi uygulamaların genellikle standart tip mevzuat hükümleri ile düzenlendiği görülmektedir. İşletmeler arasında veya sektörler için olası bir krizden söz edildiğinde ekonomik kriz, pazar krizi, döviz dalgalanması vb. gibi hususlar anlaşılmaktadır. Acil durumlara dair rehber niteliğinde ticaret odalarının birkaç yayını ve bazı eğitim programları bulunmakla birlikte kurumsal anlamda afet ve acil durumu yönetim sürecinin bir parçası olarak gören bir örgütlenme veya organizasyonun bulunmadığı anlaşılmıştır. Bu nedenle örneğin sanayi ve ticaret odaları gibi meslek birlikleri veya sektör temsilcileri öncülüğünde işletme-işletme ve işletme-resmi kurumlar aralarında bu alanda çalışmaların, işbirliklerinin ve bilincin geliştirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Örneğin hemen hemen iş kolunda temsilci statüsünde bir sivil örgütlenme bulunmakta iken endüstriyel afet ve acil durum bağlamında bir organizasyon bulunmamaktadır.

Bunlarla birlikte işletmelerde afet ve acil durum konularında yine kurulacak bir organizasyon aracılığı ile akredite kurumlarca lisans, sertifika, yetkinlik vb. bağlamında donatılmış çalışanlar istihdam edilmesinin teşvik edilmesi gerektiği düşünülmektedir. Örneğin iş güvenliği ve sağlığı uzmanlığına benzer nitelikte, kapsamı kamu ve ilgili sektör temsilcileri ile belirlenebilecek lisanslamalar yapılabilir. Bu şekilde olası bir acil durum halinde aynı iş kolundan kişilerin ortak katkıları ile acil durumun yönetilmesi çok daha kolay ve etkili olabileceği gibi bu şekilde risk analizlerinde daha etkili sonuçlar üretilebilir. Diğer risk analizleri ile ilgili çalışmaların daha çok sigorta şirketi eksper ve aktüeryal metotlarla yapılması acil durumu bir yönetim biçimi olmaktan çıkarabilme ve tazminat-hasar ilişkisine sokabilmektedir. Son olarak en iyi acil durum müdahalesinin işletmenin kendi faaliyetleri dâhilinde, dış çevreyi de göz önüne alarak gerçekleştirdiği kurumsal hazırlık ile birlikte oluşturulan lojistik eylem planı, iş sürekliliği ve tedarik zinciri stratejisinin gerekliliği de denilebilir.

## KAYNAKLAR

- [1] AFAD, (2013). Ülkemizin 15 Bölgesinde 27 Lojistik Depo Kuruyoruz (25 Ekim 2013), (Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık Afet ve Acil Durum Başkanlığı), <https://www.afad.gov.tr/tr/3001/Ulkemizin-15-Bolgesinde-27-Lojistik-Depo-Kuruyoruz>, E.T. 17.12.2017.
- [2] Akdağ, S. E. (2002). *“Mali Yapı ve Denetim Boyutlarıyla Afet Yönetimi”*. Sayıştay Başkanlığı. Ankara.
- [3] Aktel, M., (2010), “5902 Sayılı yasa ile Türkiye’de afet yönetiminde oluşan değişim”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 27, 169-180.
- [4] Akyel, R. (2005). *“Türkiye kamu yönetiminde afet yönetimi”* Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.14(1), 15-30.
- [5] Alexander, D. (2002). *“Principles Of Emergency Planning And Management”*, TERRA Publishing, United Kingdom.
- [6] Aşıkoğlu Şahin, G. (2009). *“Kentsel Afet Risklerine Yönelik Zarar Azaltma Stratejilerinin Geliştirilmesi”*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- [7] Becerikliler, U. (2017). *“Afet ve insani yardım lojistiği”*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: T.C. Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- [8] Brenner, J. (2013). *“Engaging Employees & Companies in Disaster Preparedness, Perspectives”*, www.asse.org, pp.12-14.

- [9] Candy M.Y. and Chow, W.K. (2006). “*A Brief Review On The Time Line Concept In Evacuation*”, International Journal on Architectural Science, Vol. 7, No. 1, pp.1-13.
- [10] Chaliarnalias, T. (2012). “The logistics chain of emergency supplies in disasters”, Athens University, School Of Medicine, Master's Course In: International Medicine-Health Crisis Management.
- [11] Civaner, M., K. Vatansever, H. Balcıoğlu, C.I. Yavuz ve Ö. Sarıkaya (2011). “Olağandışı Durumlarda Sağlık Hizmetleri Eğitimi: Mezuniyet Öncesi Tıp Eğitimi İçin Önemli Bir Gereklilik”, *Education for Healthcare in Disasters: an Imperative for Undergraduate Medical Education, Balkan Med.* Vol. 28, pp. 344-350.
- [12] Cooper, M., C. and Pagh, J. D. (1997). “*Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics*”. International Journal of Logistics Management, Vol: 8, No.1, pp.1-14.
- [13] Coşkun, ř. (2011). “*Afet Eğitimi Algılaması: İlköğretim Öğrencilerine Verilen Afet Eğitimlerinin Algılanmasını Ölçmek Üzere Bir Araştırma*”, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü: Sakarya.
- [14] Duygun, A. (2014). “*Afet ve acil durumlarda uygulanmak üzere ulaştırma yönetimi*”, Ulaştırma ve Haberleşme Uzmanlığı Tezi, Ankara: Ulaştırma, Denizcilik Ve Haberleşme Bakanlığı.
- [15] Ekşi, A. (2016). “*Kamu yönetiminde değişimin afet yönetimi uygulama alanına etkileri*”, Hastane Öncesi Dergisi, 1 (1), 27-41.
- [16] Emrealp, S. (1993). “Belediyelerde kriz yönetimi”, İstanbul: Toplu Konut İdaresi Başkanlığı.
- [17] Ergüder, C. (2005). “*Entegre Afet Yönetim Sistemi ve İlkeleri*”, (Ed. Kadioğlu M. ve Özdamar E.) Afet Yönetiminin Temel İlkeleri (1-8), JICA Türkiye Ofisi, Ankara.

- [18] Ergünay, O. vd, (2008). “*Afet Yönetimi ile İlgili Terimler: Açıklamalı Sözlük. Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri*”. İç İşleri Bakanlığı ve JICA Türkiye Ofisi, Ankara.
- [19] Erickson A.P. (1999). “Emergency Response Planning for Corporate and Municipal Managers”, Academic Press, California USA, s. 53.
- [20] Ertürkmen, C. (2006). “*Afet yönetimi*”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: T.C. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- [21] FAO, (2004). “*Disaster Response and Risk Management in the Fisheries Sector*”, Technical Paper 479, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- [22] FEMA (1993). “*Emergency Management Guide for Business and Industry*”, FEMA 141, Public-Private Partnership with the Federal Emergency Management Agency, USA.
- [23] FEMA (2017). National Business Emergency Operations Center,
- [24] Gunn, S. W. A. (2003). “*The Right to Health of Disaster Victims*”, Disaster Prevention and Management, Vol:12, No: 1, pp.48-51.
- [25] Gülkan, P. (1999). “*Afete Karşı Hazırlıklı Olma: Planlama ve Yapı Denetim*”, Mesa Yayınları, Ankara.
- [26] Gülkan, P., M. Balamir ve A. Yakut, (2003). “*Afet Yönetiminin Stratejik İlkeleri: Türkiye Ve Dünyadaki Politikalara Genel Bakış*”, Ortadoğu Teknik Üniversitesi Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi, Ankara.
- [27] Gümüüşbuğa, F. (2012). “*Afet Yönetimi Kapsamında Hata Ağacı Analizi ile Risk Tabanlı Tesis Yer Seçimi*”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, T.C. Kara Harp Okulu, Savunma Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [28] Haigh, R. (2010). “Disaster Management Lifecycle, Centre for Disaster Resilience”, *Emerald Group Publishing Limited*, Vol.1, No. 1

- [29] ISDR Disaster Statistics (2016). Disaster Types and Impacts, [http://www.gfdrr.org/sites/gfdrr.org/files/Disaster\\_Types\\_and-Impacts.pdf](http://www.gfdrr.org/sites/gfdrr.org/files/Disaster_Types_and-Impacts.pdf), E.T. 15.12.2017.
- [30] Işık, A., Gökçe, O. ve İlgen, H. G. (2012). “Türkiye’de afet yönetim sistemine bir bakış AİGM’ den AFAD’a Değişenler!”, 65.Türkiye Jeoloji Kurultayı 2-6 Nisan/April 2012.
- [31] Işık, Ö., Aydınlioğlu, H. M., Koç, S., Gündoğdu, O., Korkmaz, G. ve Ay, A. (2012). “Afet Yönetimi Ve Afet Odaklı Sağlık Hizmetleri”. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, Cilt: 28, Ek Sayı:2, ss. 82-123.
- [32] İSO (2008). “Sanayide Afet ve Acil Durum Yönetimi Rehberi”, İstanbul Sanayi Odası Yayınları. İstanbul.
- [33] Jose, H. vd. (2010). *On The Need To Reformulate Humanitarian Logistics Modeling: Deprivation Costs, And Material Convergence*, in Conference On Health And Humanitarian Logistics, Atlanta.
- [34] Kadioğlu, M. (2011). “Afet Yönetimi Beklenilmeyeni Beklemek, En Kötüsünü Yönetmek”, TC Marmara Belediyeler Birliği Yayını, Yayın No: 65, İstanbul.
- [35] Kadioğlu, M. ve Özdamar, E. (2005). “Afet Yönetiminin Temel İlkeleri”, JICA Türkiye Ofisi Yayını, Ankara.
- [36] Köseoğlu, M (2015), “Afet Yönetimi ve İnsani Yardım” , Nobel Akademik Yayıncılık, İstanbul, Türkiye, 4.
- [37] Lettieri, E., Masella, C. and Radaelli, G. (2009). “Disaster Management: Findings From A Systematic Review”, Disaster Prevention and Management, Vol. 18 No. 2, pp.117-136.
- [38] Maytalman, E. (2007). “Emergency Management: Business And Industry”, M.Sc. Thesis, Istanbul Technical University, Institute Of Science And Technology, Istanbul.

- [39] Mustafa Taymaz, M. (2001). “Doğal afet zararlarını azaltma çalışmaları”, Ankara: Afet ve Afet İşleri Genel Müdürlüğü.
- [40] NDMA, (2006), “Draft National Disaster Management Framework”, National Disaster Management Authority, USA.
- [41] Nilgün Sarp, N. (1999). “Sağlık Hizmetlerinde Afet Yönetimi”, Deprem Araştırma Enstitüsü Bülteni.
- [42] Önsüz, M. F. ve Atalay, B. I. (2005). “Afet Lojistiği”, Osmangazi Tıp Dergisi, Cilt:37, Sayı:3, ss.1-6.
- [43] Özey, R. (2006). “Afetler Coğrafyası”, Aktif Yayınevi, İstanbul.
- [44] Öztürk, N., (2003). “Türkiye’de Afet Yönetimi: Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri”, Çağdaş Yerel Yönetimler, Cilt:12, Sayı:4, ss.42-64.
- [45] Rawls, C.G. and Turnquist, M. A. (2010). “Pre-Positioning Of Emergency Supplies For Disaster Response”, Transportation Research Part B: Methodological, Vol: 44, No: 4, pp. 521-534.
- [46] Shaluf, I. M. (2007). “An Overview on the Technological Disasters,” Disaster Prevention and Management, Vol:16, No:3, pp.380-390.
- [47] Sheu, J. B. (2007). “Challenges of Emergency Logistics Management”. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, Vol. 43, No. 6, pp. 655-659.
- [48] Siller, L. (2016). “From Katrina to Flint, Using Our Strengths to Help” (20 December 2016).
- [49] Stouffer, K., Falco, J. and Kent, K. (2006). “Guide to Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) and Industrial Control Systems Security”, Recommendations of the National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg.

- [50] Sylves, R. T.(1996). “*The Political Policy Basis of Emergency Management*”, FEMA, New York.
- [51] Şahin, K. (2009). “*Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi Hukukunda, Doğal Afetlerde Yaşam Hakkı ve Mülkiyet Hakkı Bağlamında Devletin Sorumluluğu: Budayeva Kararı*”, MÜHF-HAD, Cilt: 19, Sayı: 3, ss.53-146.
- [52] Şen, A. (2009). “*Sivil Savunma Genel Müdürlüğü Kurumsal Bilgi Sistemi*”, Sivil Savunma Dergisi, Sayı: 195, s. 30.
- [53] T.C. Resmi Gazete, İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik, Tarih : 8/09/2013, Sayı : 28681.
- [54] Tanyaş, M. vd. (2013). “*İstanbul İli Afet Lojistik Planı Kılavuzu*”, Loder Yayınları, İstanbul.
- [55] Tezer, A. (2005). “*Acil Durum Yönetimi İlkeleri*”, İstanbul Teknik Üniversitesi Afet Yönetim Merkezi, İTÜ Press, İstanbul.
- [56] Thomas, A. and Kopczak, L. (2005). From Logistics To Supply Chain Management: The Path Forward in The Humanitarian Sector, San Francisco, (<http://www.fritzinstitute.org/pdfs/whitepaper/fromlogisticsto.pdf>, 21.12.2017.)
- [57] UDHB, (2009). “*Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı 2014-2018 Stratejik Planı*”,
- [58] VUSSC. (2007). “*Introduction to Disaster Management. Commonwealth of Learning*”. Vancouver, Canada.
- [59] Wamsler, C. (2004). “*Managing Urban Risk: Perceptions of Housing and Planning as a Tool for Reducing Disaster Risk*”, Global Built Environmental Review (GBER), Vol:4, No:2, pp. 11-28.
- [60] Warfield, C. (2008) The Disaster Management Cycle.

- [61] WEB\_1, (2017), Business Emergency Resilience Group, Business in the Community Web Site, <https://www.bitc.org.uk/campaigns-programmes/communities/business-emergency-resilience-group>, 20/03/18.
- [62] WEB\_2, Connecting Business Initiative For Disaster Risk Reduction, Emergency Preparedness, Response And Recovery, Web Site, <https://www.connectingbusiness.org/system/files/2017-11/CBi-brochure-Nov2017.pdf>, E.T. 20/03/2018.
- [63] WEB\_3, (2011), Mitigation Center, Seattle Project Impact. Web Site, <https://mitigation.eeri.org/resource-library/homeowners/regional-us/seattle-project-impact>, E.T. 20/03/2018.
- [64] WEB\_4, (2012). Türkiye'deki KOBİ Tanımı, Web Site, <http://www.kobi.org.tr/index.php/tanimi/layout>. 2/03/2018.
- [65] World Health Organization (WHO)/ Emergency Preparedness and Humanitarian Action (EHA)/ Emergency Health Training Programme (EHTP) (1998). “Hazard Classifications. Panafrican Emergency Training Center”, Addis Ababa.
- [66] Yılmaz, A. (2003). “*Türk Kamu Yönetiminin Sorun Alanlarından Biri Olarak Afet Yönetimi*”, PegemA Yayıncılık, Ankara.



# EKLER

## EK 1: Anket Formu

Sayın Katılımcı;

Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde yürütülmekte olan “Afet ve Acil Durum Lojistiğinde Kurumsal Hazırlık: Gebze Güzeller Organize Sanayi Bölgesinde Bir Uygulama” adlı yüksek lisans tezi çalışmasında kullanılmak üzere, aşağıda size cevaplamanız için sunulan anket formundaki sorulara cevap vermenizi rica ederiz. Çalışmanın amacına ulaşması ve beklenen faydayı üretebilmesi ancak sizlerin değerli katkılarıyla mümkün olacaktır. Bu nedenle, birkaç dakikanızı ayırarak bu anketi doldurmanız son derece önemlidir. Verdiğiniz cevaplar yalnızca bilimsel amaçlı olarak kullanılacak ve kesinlikle gizli tutulacaktır. Anketin doldurulması ile ilgili açıklamalar aşağıda verilmiştir. Yardımlarınız için şimdiden çok teşekkür ederiz.

Unvan, Danışman Adı Soyadı  
Okan Üniversitesi, Bölüm Bilgisi

Öğrenci Adı Soyadı  
Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

### A. TEMEL BİLGİLER

1. Kurum/İşletme Adı

.....

2. Kuruluş Tarihi

.....

3. Kurumdaki/İşletmedeki Çalışan Sayısı

.....

### B. KİŞİSEL BİLGİLER

1. Cinsiyetiniz

: Erkek

Kadın

2. Eğitim Durumunuz

:

Lise

Ön Lisans

Lisans

Yüksek Lisans

3. Kurumdaki Çalışma/Görev Süreniz

1-3 Yıl

4-6 Yıl

7-10 Yıl

11 ve Üzeri

4. Görev Yaptığınız Birim/Bölüm :.....

5. Görev Yaptığınız Birim/Bölümdeki Pozisyonunuzuz:.....

Size yöneltilen aşağıdaki sorulara;

1= Kesinlikle KATILMIYORUM

2= KATILMIYORUM

3= Fikrim Yok

4= KATILYORUM

5= Kesinlikle KATILYORUM

şeklinde olmak üzere 1 ile 5 arasında bir değer verir misiniz.

### C. AFET VE ACİL DURUMLARA LOJİSTİK HAZIRLIK

		1	2	3	4	5
1	Kurumda/tesiste bir afet ve acil durum planı vardır					
2	Afet ve acil durum planındaki görev dağılımı ve görev tanımlamaları bellidir					
3	Afet planı yapılırken işbirliği yapılacak kuruluşların hangileri olduğu bilinmektedir.					
4	Afet ve acil durum planının kontrolünün yapılmaktadır.					
5	Afetler için geliştirilen afet haberleşme planı vardır.					
6	Afet ve acil durumda daha önceden saptanmış yönergeler bulunmaktadır.					
7	Afet ve acil durumda kullanılmak üzere bir kriz odası bulunmaktadır.					
8	Afet ve acil durumda kullanılmak üzere kriz odasında bir iletişim alt yapısı bulunmaktadır.					
9	Afet ve acil durumda kullanılmak üzere kriz odasında gerekli donanımlar bulunmaktadır.					
10	Afet ve acil durumda kullanılmak üzere kriz odasında afet planları bulunmaktadır.					
11	Afet ve acil durumda kullanılmak üzere hangi kurum ve kimlerle temasa geçileceği bilinmektedir.					
12	Muhtemel afet ve acil durumlar hakkında çalışanlara eğitim verilmektedir.					
13	Sabotaj, Yangın, Patlama, Sel, Zehirlenme vb. gibi hallerde acil müdahale ekibi bulunmaktadır.					
14	Afet ve acil durumda kullanılacak ekipman bulunmaktadır.					
15	Afet ve acil durumda kullanılacak ekipman özellik ve işlev bakımında yeterlidir.					
16	Afet ve acil durumda toplanma yeri bulunmaktadır.					
17	Afet ve acil durumda kullanılmak üzere jeneratör, akaryakıt vb. ikmal malzemesi vardır.					
18	Tatbikat yapılmaktadır ve çalışanlara eğitim verilmektedir.					
19	Diğer kurumlarla işbirliği yapılmakta ve kaynaklar paylaşılmaktadır.					
20	Kurumda/tesiste alarm, ikaz ve otomatik çalışan sistemler sistemleri mevcuttur					
21	Bina yapısı itibariyle bir afet ve acil duruma uygun mudur? (Yangın merdiveni, acil çıkış vb.)					
22	Acil durumda kurtarılacak cihazlar, evraklar vs.nin transferi için bir strateji belirlendi mi?					
23	Üst yönetim muhtemel afet ve acil duruma karşı önlem almada isteklidir.					
24	Üst yönetim muhtemel afet ve acil duruma karşı önlem almada yasal zorunluluklara uymaktadır.					
25	Kurumda/tesiste afet ve acil durumda görev yapacak kişiler gönüllülük esasına göre seçilmektedir.					

#### D. AFET VE ACİL DURUMDA LOJİSTİK VERİMLİLİK VE ETKİNLİK PERFORMANSI

		1	2	3	4	5
1	Talepler tam zamanında karşılanmaktadır.					
2	Acil müdahale problemleri süratle çözüme kavuşturulmaktadır.					
3	Hazırlık aşamaları tam ve eksiksiz olarak yerine getirilmektedir.					
4	Afet ve acil duruma hazırlıkta tahsis edilen bütçe yeterlidir.					
5	Geçmiş deneyimlerden yola çıkılarak hazırlanmış bir etkinlik planı vardır.					
6	Tecrübe ve hatalardan çıkarılan dersleri paylaşılır.					
7	Muhtemel sorunlara karşı ekip çalışması yapılır.					
8	Afet ve acil durum konusunda yeni teknik ve teknolojiler takip edilir.					
9	Muhtemel bir afet ve acil durumda yeteri kadar stok bulundurulur.					
10	Afet ve acil durum sırasında ve sonrasında koordinasyonu sağlayacak ekip vardır.					
11	Afet ve acil durum sırasında ve sonrasında ilgili kurumlarla irtibat ekibi vardır.					
12	Yangın için acil durum müdahale yöntemi hakkında eğitim verilmiştir.					
13	Patlama için acil durum müdahale yöntemi hakkında eğitim verilmiştir.					
14	Doğal afetler için acil durum müdahale yöntemleri hakkında eğitim verilmiştir.					
15	İlk yardım ve tahliye gerektirecek olay ve kazalar için müdahale yöntemi hakkında eğitim verilmiştir.					
16	Gıda zehirlenmesi için acil durum müdahale yöntemi hakkında eğitim verilmiştir.					
17	Sabotaj için acil durum müdahale yöntem hakkında eğitim verilmiştir.					
18	Acil durumların olumsuz etkilerinden korunmak üzere gerekli ölçüm ve değerlendirmeler (Yangın tüpü doluluk kontrolü, gaz ölçümleri, elektrik sisteminin derhal kesilmesi vb.) yapılmaktadır.					
19	Olası bir tahliye esnasında yönergeler tüm çalışanlarca kolay görülebilir ve ulaşılabilir bir yerde asılıdır.					
20	Tüm çalışanlar acil durum ekipleri hakkında bilgilendirilmiştir.					
21	Kurum operasyonel anlamda esnektir ve farklı durumlara uyum sağlayabilir.					
22	Kurum/tesis farklı afet tiplerine hızla adapte olabilmektedir.					
23	Kurum/tesis bir başka kurumdaki afete yönelik ihtiyaçlara hizmet verebilir.					
24	İşyerlerinde yaşlı, engelli veya hamilelere tahliye esnasında refakat edilmesi için tedbirler alınmıştır.					
25	İlk yardım gerektirecek durumlarda, bu konuda uygun donanıma sahip ve gerekli eğitimleri almış yeterli sayıda çalışan bulunmaktadır.					

## E. LOJİSTİK SÜREÇ YÖNETİMİ

		1	2	3	4	5
1	Kurumunuzda/tesisinizde iş güvenliği konusunda yeterli hassasiyeti gösterilmektedir.					
2	Öneri ve şikâyetlerin bildirebildiği bir sistem vardır.					
3	Öneri ve şikâyetler dikkate alınmaktadır.					
4	Kurumda/tesiste lojistik süreçler ve tedarik zinciri yönetimi konularında bilgilendirme yapılmaktadır.					
5	Lojistik süreçlerde oluşan riskler ile ilgili kullanılan bir analiz modeli vardır.					
6	Tedarik zinciri boyunca oluşan risklere karşı uygulanacak stratejik ve taktik planlar vardır.					
7	Lojistik anlamında altyapı yetersizliği (kara, hava-deniz ulaşımı, depo ya da dağıtım merkezinin konumu, bina donanımı vb.) sorunu yaşanmamaktadır.					
8	Afet ve acil durum lojistiği konularında eğitim verilmektedir.					
9	Kurumda/tesiste afet ve acil durumlara karşı bir lojistik eylem planı vardır.					
10	Afet ve acil durumlara karşı lojistik süreç yönetimi önemlidir.					

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Merve ÇELİK

Doğum Yeri ve Tarihi : Yomra – 21.05.1992

Yabancı Dili : İngilizce

### Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Yükseklisans : Okan Üniveristesi ( 2016 -2018)

Lisans : Okan Üniversitesi (2011- 2013)

Önlisans : Beykoz Lojistik Meslek Yüksekokulu (2009 - 2011)

Lise: : Üsküdar Cumhuriyet Lisesi (2006 -2009)

### Çalıştığı Kurum/ Kurumlar ve Yıl

Karadeniz Sultan Murat Lokantası / İşletme Yöneticisi (2013 – 2018)

Globelink Unimar Lojistik / Denizyolu İthalat Stajyer (2012)

Destek Antrepo / Operasyon Stajyer (2010)

### Sertifika Bilgileri

IRU Academy / CPC Diploma

## KOSGEB / Girişimci Sertifikası

### Projeler ve Yayınlar

Beykoz Lojistik Meslek Yüksekokulu / Tehlikeli Maddelerin Karayolu ile Taşınmasında Yeşil Lojistiğin Yeri ve Önemi, OMSAN Lojistik' de Yeşil Lojistik Uygulamaları (2011).

The Eastern Mediterranean University / 6. International Conference on Gender Studies: Gender, Confit, War and Peace,

A Gender Perspective in Humanitarian Crises and Natural Disasters: Dignity Kits and Their Logistics (Yrd. Doç. Dr. A. Murat KÖSEOĞLU, Mart 2017)